

Dell PowerEdge R7615

Guide technique

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.....	12
À l'intérieur du système.....	13
Chapitre 4: Processeur.....	17
Caractéristiques du processeur.....	17
Processeurs pris en charge.....	17
Chapitre 5: Sous-système de mémoire.....	19
Mémoire prise en charge.....	19
Chapitre 6: Stockage.....	20
Caractéristiques du contrôleur de stockage.....	20
Lecteurs pris en charge.....	20
Configuration du stockage interne.....	21
Stockage externe.....	24
Chapitre 7: Gestion de réseau.....	25
Prise en charge OCP 3.0.....	25
Cartes OCP prises en charge.....	25
Comparaison des cartes OCP NIC 3 et des cartes fille réseau en rack.....	26
Chapitre 8: Sous-système PCIe.....	27
Cartes de montage PCIe.....	27
Chapitre 9: Alimentation, température et acoustique.....	39
Alimentation.....	39
Blocs d'alimentation.....	40
Caractéristiques thermiques.....	41
Conception thermique.....	42
Acoustique.....	42
Conception acoustique.....	42
Acoustique du serveur PowerEdge R7615.....	45
Chapitre 10: Gestion des racks, des rails et des câbles.....	56
Informations de gestion des rails et des câbles.....	56

Chapitre 11: Systèmes d'exploitation pris en charge.....	65
Chapitre 12: Gestion des systèmes Dell.....	66
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC).....	66
Matrice de support Systems Management Software.....	67
Chapitre 13: Annexe A. Autres spécifications.....	69
Dimensions du boîtier.....	69
Poids du système.....	70
Caractéristiques du port NIC.....	70
Caractéristiques vidéo.....	70
Caractéristiques des ports USB.....	71
Puissance nominale des blocs d'alimentation.....	71
Spécifications environnementales.....	72
Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse.....	74
Tableau des restrictions thermiques.....	75
Chapitre 14: Annexe B. Conformité aux normes.....	91
Chapitre 15: Annexe C. Ressources supplémentaires.....	92
Chapitre 16: Annexe D : Service et support.....	93
Pourquoi associer des contrats de service.....	93
ProSupport Infrastructure Suite.....	93
Services de support spécialisés.....	95
ProDeploy Infrastructure Suite.....	96
Services de déploiement supplémentaires.....	99
Scénarios de déploiement unique.....	100
JOUR 2 : services d'automatisation avec Ansible.....	101
Services Dell Technologies Consulting.....	102

Présentation du Système

Le système PowerEdge R7615 est un serveur 2U qui prend en charge les éléments suivants :

- Un processeur AMD EPYC série 9004 de 4^e génération avec jusqu'à 128 cœurs.
- 12 logements DIMM DDR5
- Refroidissement liquide direct (DLC) en option pour les configurations et/ou processeurs requis.
- Deux blocs d'alimentation CA ou CC redondants
- Jusqu'à 12 disques de 3,5 pouces, 8 disques de 3,5 pouces 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) SAS, SATA ou NVMe (disque dur/SSD).
- Jusqu'à 32 disques EDSFF E3.S, 16 x EDSFF E3.S, 8 disques EDSFF E3.S ou 4 x EDSFF E3.S (arrière) NVMe Gen5.
- Logements d'extension compatibles PCI Express® (PCIe) 5.0
- Technologies d'interface réseau pour couvrir la carte d'interface réseau (NIC)

REMARQUE : Pour plus d'informations sur l'échange à chaud des disques SSD NVMe PCIe U.2, voir le *Guide de l'utilisateur des disques SSD Dell Express Flash NVMe PCIe* à l'adresse Page de [support Dell](#) > **Parcourir tous les produits** > **Infrastructure de datacenter** > **Adaptateurs et contrôleurs de stockage** > **Disques SSD Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe** > **Documentation** > **Manuels et documents**.

REMARQUE : Toutes les instances de disques SAS et SATA sont appelées disques dans ce document, sauf indication contraire.

PRÉCAUTION : N'installez pas de processeurs graphiques, de cartes réseau ou d'autres appareils PCIe sur votre système qui n'ont pas été validés, ni testés par Dell. Les dommages causés par l'installation d'un matériel ni autorisé, ni validé entraînent la nullité absolue de la garantie du système.

Sujets :

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

Charges applicatives clés

Clients à la recherche d'un calcul accéléré pour optimiser les performances dans une architecture de serveur dense et évolutive pour répondre aux applications suivantes :

- Calcul haute performance
- Infrastructure de poste de travail virtuel (VDI)
- Virtualisation

Nouvelles Technologies

Tableau 1. Nouvelles Technologies

Technologie	Description détaillée
Processeur AMD Genoa (SP5)	Nombre de cœurs : jusqu'à 128 cœurs par processeur
	Technologie de procédé de fabrication 5 nm
	Interconnexion de mémoire globale entre puces (xGMI) AMD jusqu'à 64 voies.
	Vitesses allant jusqu'à 4,1 GHz
	TDP maximale : 300 W

Tableau 1. Nouvelles Technologies (suite)

Technologie	Description détaillée
Mémoire DDR5 de 4 800 MT/s	Jusqu'à 12 canaux avec 1 modules DPC par processeur et 12 modules DIMM au total
	Prend en charge les modules RDIMM DDR5 ECC
Génération de PCIe	Gen 5 à 32 GT/s
Logement PCIe	Jusqu'à 8 logements PCIe avec 8 ou 16 voies
E/S flexibles	Carte LOM, 2 x 1 Gbit/s avec contrôleur LAN BCM5720
	E/S arrière avec : <ul style="list-style-type: none"> ● Port réseau de gestion dédié de 1 Go ● 1 port USB 3.0 ● 1 port USB 2.0 ● Port VGA
	Option de port série avec carte RIO standard.
	Mezzanine OCP 3.0 (prise en charge par 8 voies PCIe)
E/S avant avec :	<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, de la carte de montage, du BOSS N1 et du fond de panier avant, ainsi des E/S arrière vers le BIOS et l'iDRAC.
Module PERC dédié	PERC 11 <ul style="list-style-type: none"> ● HBA355i, H355, H755, H755N
	PERC 12 <ul style="list-style-type: none"> ● H965i ● H965e ● HBA465i ● HBA465e
RAID logiciel	S160
Blocs d'alimentation	La dimension 60 mm/86 mm est le même format de bloc d'alimentation sur la conception 15G ou 16G.
	Titanium 700 W CA/CCHT
	Platinum, 800 W CA/CCHT
	Titanium 1100 W CA/CCHT
	Platinum, 1 400 W CA/CCHT
	Titanium 1 400 W CA/CCHT
	Titanium 1 800 W CA/CCHT
	Platinum 2 400 W CA/CCHT
1 100 W - 48 LVDC	

Caractéristiques du système et comparaison intergénérationnelle

Le tableau suivant compare les systèmes PowerEdge R7615 et PowerEdge R7515.

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités

Caractéristiques	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
Processeurs	Un processeur AMD® EPYC Genoa de 4 ^e génération (SP5)	Un processeur AMD® EPYC™ de 2e ou 3e génération.
Interconnexion du processeur	Interconnexion de mémoire globale entre puces (xGMI) 32 GT/s	Interconnexion de mémoire globale entre puces (xGMI) 16 GT/s
Mémoire	12 modules RDIMM DDR5 (3 To), bande passante jusqu'à 4 800 MT/s	16 modules RDIMM DDR4 (1 To), LRDIMM (2 To), bande passante jusqu'à 3 200 MT/s
Contrôleurs de stockage	<ul style="list-style-type: none"> ● PERC 11 : HBA355i, H355, H755, H755N ● PERC 12 : H965i, H965e, HBA465i, HBA465e ● RAID logiciel : S160 ● BOSS-N1 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adaptateurs : Mini PERC : HBA330 ● PERC : H330, H730P ● RAID logiciel : S150 ● BOSS S1
Baies de disque	<p>Baies avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jusqu'à 8 disques (durs/SSD) SAS4/SATA de 3,5 pouces, max. 160 To ● Jusqu'à 12 disques (durs/SSD) SAS/SATA de 3,5 pouces, max. 240 To ● Jusqu'à 8 disques (durs/SSD) SAS/SATA/NVMe de 2,5 pouces max. 122,88 To ● Jusqu'à 16 disques (durs/SSD) SAS/SATA/NVMe de 2,5 pouces max. 245,76 To ● Jusqu'à 24 disques (durs/SSD) SAS/SATA/NVMe de 2,5 pouces max. 368,64 To ● Jusqu'à 8 disques E3.S (NVMe Gen5), max. 61,44 To ● Jusqu'à 16 disques E3.S (NVMe Gen5) max. 122,88 To ● Jusqu'à 32 disques E3.S (NVMe Gen5), max. 245,76 To <p>Baies arrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jusqu'à 2 disques (durs/SSD) SAS4/SATA/NVMe de 2,5 pouces max. 30,72 To ● Jusqu'à 4 disques (durs/SSD) SAS4/SATA/NVMe de 2,5 pouces max. 61,44 To ● Jusqu'à 4 disques E3.S (NVMe Gen5) max. 30,72 To 	<p>Baies avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3,5 pouces, 2,5 pouces : disque dur SAS 12 Gbit, SATA 6 Gbit, NVMe <p>Baie arrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2 disques durs SATA/SAS de 3,5 pouces
Blocs d'alimentation	<p>Blocs d'alimentation échangeables à chaud avec redondance totale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 700 W Titanium 200-240 VCA/240 CCHT ● 800 W Platinum 100-240 VCA ou 240 CCHT ● 1 100 W LVDC -48 - -60 V CC ● 1 100 W Titanium 100-240 VCA ou 240 CCHT ● 1 400 W Titanium 100-240 VCA ou 240 CCHT 	<p>CA (Platinum) : 495 W, 1 600 W</p> <p>CA (Titanium) : 750 W, 1600 W</p> <p>Mode Mixte (Platinum) : 750 W, 1 100 W</p>

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 400 W Platinum 100-240 VCA ou 240 CCHT • 1 400 W Titanium 277 VCA ou 336 CCHT • 1 800 W Titanium 200-240 VCA ou 240 CCHT • 2 400 W Platinum 100-240 VCA ou 240 CCHT 	
Options de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Refroidissement par air • Refroidissement liquide direct (DLC) en option <p>i REMARQUE : Requis pour certaines configurations et/ou références SKU du processeur. Le refroidissement liquide direct (DLC) n'est pas une solution autonome, il nécessite une prise en charge des produits au niveau du rack (voir les produits DLC 3000 ou DLC 7000).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Refroidissement par air
Ventilateurs	Jusqu'à six ventilateurs enfichables à chaud hautes performances de qualité Silver (HPR SLVR) ou hautes performances de qualité Gold (HPR Gold)	Jusqu'à six ventilateurs enfichables à chaud standard (STD)/hautes performances (HPR)
Dimension	Hauteur : 86,8 mm (3,41 pouces)	Hauteur : 86,8 mm (3,41 pouces)
	Largeur : 482 mm (18,97 pouces)	Largeur : 434 mm (17,09 pouces)
	Profondeur : 772,13 mm (30,39 pouces) avec panneau	Profondeur : 647,1 mm (25,48 pouces) avec panneau
	Profondeur : 758,29 mm (29,85 pouces) sans panneau	Profondeur : 625 mm (24,6 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 • Manuel de maintenance iDRAC • Module sans fil Quick Sync 2 	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC9 • iDRAC Direct • API iDRAC RESTful avec Redfish • Manuel de maintenance iDRAC • 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 SupportAssist • 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 Services • Plug-in OpenManage Update Manager
Mobilité	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
Intégrations OpenManage	<ul style="list-style-type: none"> • BMC TrueSight • Microsoft System Center • Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow • Red Hat Ansible Modules • Fournisseurs Terraform 	<ul style="list-style-type: none"> • BMC TrueSight • Microsoft System Center • Red Hat Ansible Modules • VMware vCenter

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge R7615	PowerEdge R7515				
	<ul style="list-style-type: none"> VMware vCenter et vRealize Operations Manager 					
Sécurité	<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) TPM 2.0 (en option), TCM 2.0 en option AMD Secure Memory Encryption (SME) AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV) 	<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) TPM 1.2/2.0 (en option), TCM 2.0 en option AMD Secure Memory Encryption (SME) AMD Secure Encrypted Virtualization (SEV) 				
Carte NIC intégrée	2 cartes LOM 1 GbE (en option)	2 ports LOM 1GE				
Options réseau	1 carte OCP 3.0 (en option) <i>i</i> REMARQUE : Une carte LOM, une carte OCP ou les deux types de carte peuvent être installés dans le système.	16 cartes mezzanine OCP 3.0				
Options de processeur graphique	3 x 300 W (DW) ou 6 x 75 W (SW)	Jusqu'à 4 x 150 W				
Ports	<table border="1"> <tr> <td> Ports avant <ul style="list-style-type: none"> 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 1 port USB 2.0 1 port VGA </td> <td> Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 1 port Ethernet iDRAC dédié 1 port USB 2.0 1 port USB 3.0 1 port série (en option) 1 port VGA (en option pour la configuration à refroidissement liquide direct) </td> </tr> </table>	Ports avant <ul style="list-style-type: none"> 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 1 port USB 2.0 1 port VGA 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 1 port Ethernet iDRAC dédié 1 port USB 2.0 1 port USB 3.0 1 port série (en option) 1 port VGA (en option pour la configuration à refroidissement liquide direct) 	<table border="1"> <tr> <td> Ports avant <ul style="list-style-type: none"> 1 port micro-USB iDRAC dédié 2 ports USB 2.0 1 port VGA </td> <td> Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 2 ports USB 2.0 1 port Ethernet/iDRAC Direct 2 ports USB 3.0 1 port série (en option) 1 port VGA </td> </tr> </table>	Ports avant <ul style="list-style-type: none"> 1 port micro-USB iDRAC dédié 2 ports USB 2.0 1 port VGA 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 2 ports USB 2.0 1 port Ethernet/iDRAC Direct 2 ports USB 3.0 1 port série (en option) 1 port VGA
	Ports avant <ul style="list-style-type: none"> 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 1 port USB 2.0 1 port VGA 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 1 port Ethernet iDRAC dédié 1 port USB 2.0 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 micro-USB iDRAC dédié 2 ports USB 2.0 1 port VGA 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> 2 ports USB 2.0 1 port Ethernet/iDRAC Direct 2 ports USB 3.0 1 port série (en option) 1 port VGA 					
Port interne : 1 port USB 3.0	Port interne : 1 port USB 3.0					
PCIe	Jusqu'à 8 logements PCIe <ul style="list-style-type: none"> 4 logements PCIe Gen 5 4 logements PCIe Gen 4 	Jusqu'à 4 logements PCIe <ul style="list-style-type: none"> 2 logements PCIe Gen 3 2 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 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 .	<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 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 .				

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

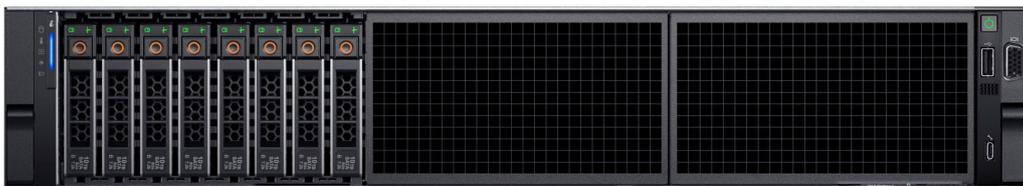


Figure 3. Vue avant d'un système à 8 disques de 2,5 pouces



Figure 4. Vue avant d'un système de 8 disques de 3,5 pouces



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



Figure 6. Vue avant d'un système doté de 32 disques EDSFF E3.S

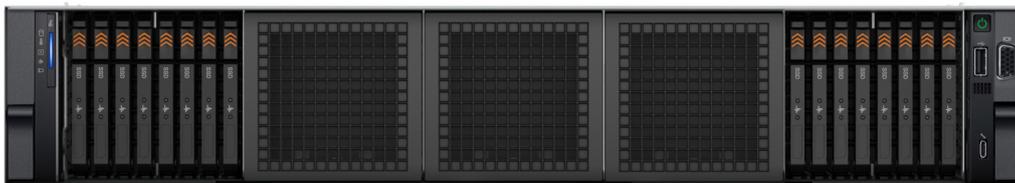


Figure 7. Vue avant d'un système doté de 16 disques EDSFF E3.S



Figure 8. Vue avant d'un système doté de 8 disques EDSFF E3.S

Vue arrière du système



Figure 9. Vue arrière du système

Figure 10. Vue arrière du système avec 2 modules de disques arrière de 2,5 pouces



Figure 11. Vue arrière du système avec module de disques arrière 4 x 2,5 pouces



Figure 12. Vue arrière du système avec refroidissement liquide direct



Figure 13. Vue arrière du système avec module de 4 disques arrière EDSFF E3.S

REMARQUE : Pour plus d'informations sur les ports, les panneaux et les logements, reportez-vous à la section Caractéristiques techniques.

À l'intérieur du système

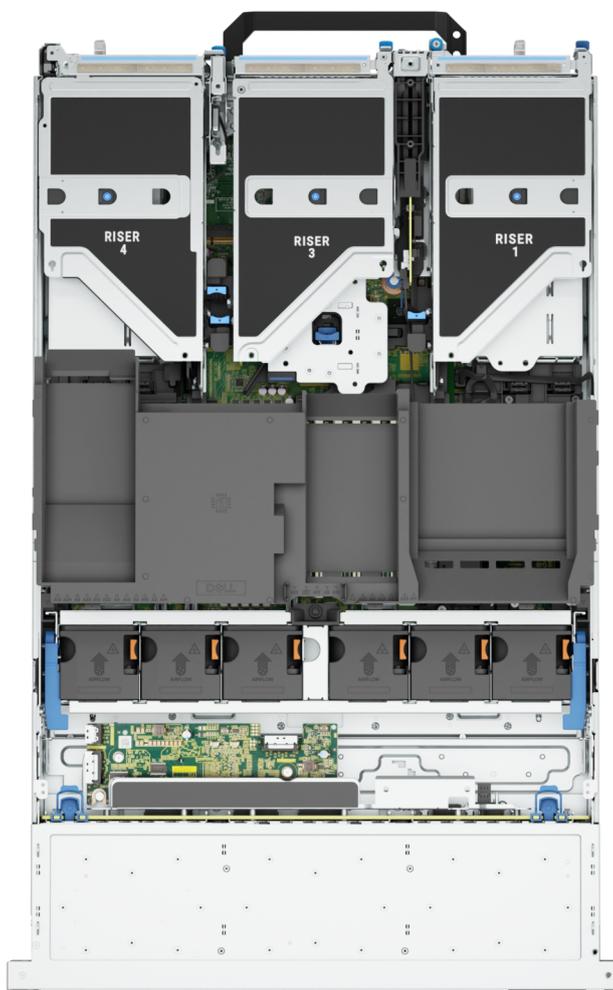


Figure 14. À l'intérieur du système

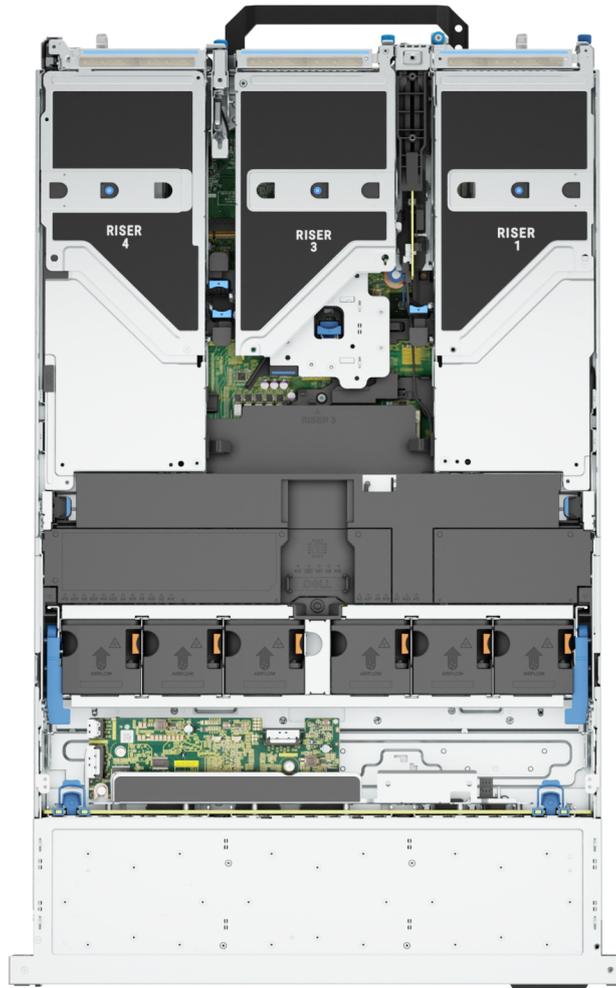


Figure 15. Vue interne du système avec cartes de montage pleine longueur et carénage de processeur graphique

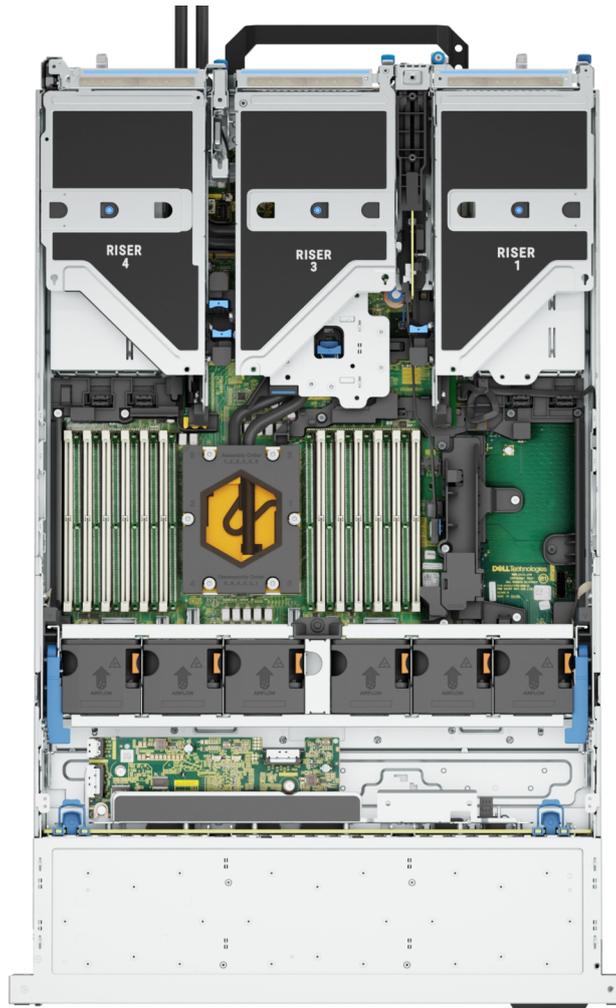


Figure 16. Vue interne du système avec module de refroidissement liquide du processeur

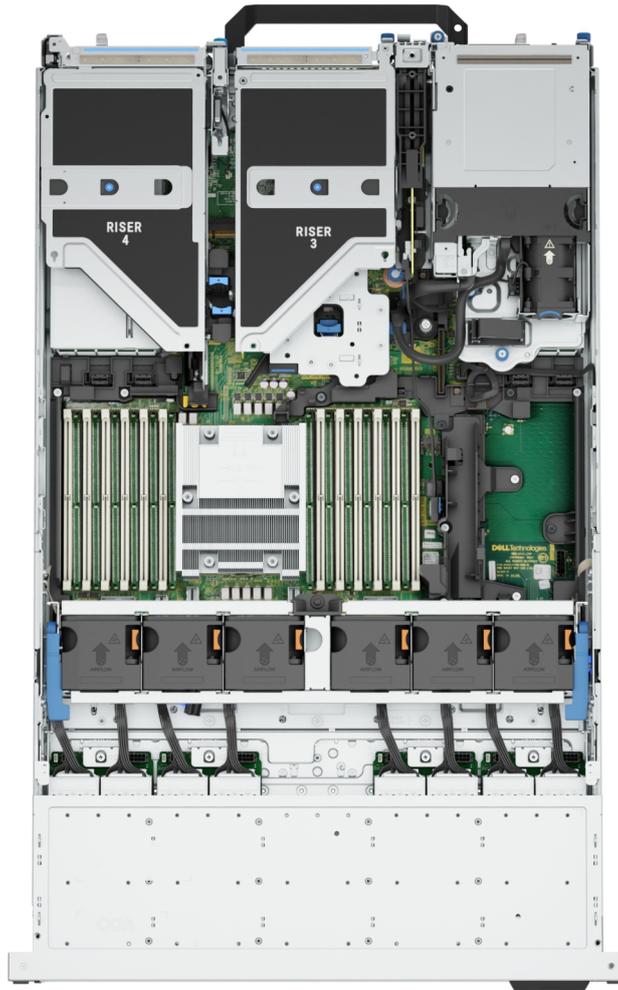


Figure 17. Intérieur du système doté de cartes de montage + 4 disques EDSFF E3.S arrière

Processeur

Sujets :

- Caractéristiques du processeur

Caractéristiques du processeur



Le processeur AMD EPYC™ série 9004 (« Genoa ») est le système sur puce (SOC) AMD EPYC™ de 4e génération prenant en charge le datacenter moderne. Le processeur AMD EPYC™ série 9004 est basé sur l'infrastructure de sockets SP5 d'AMD avec un nouveau BIOS. Le processeur AMD EPYC™ série 9004 n'est pas compatible avec l'infrastructure à sockets SP3 d'AMD pour les processeurs EPYC™ série 7002 (« Rome ») et 7003 (« Milan »). Basé sur les cœurs AMD Zen4 et Zen4c, des contrôleurs d'E/S intégrés, jusqu'à 32 Mo de cache L3 par cœur, une sécurité avancée, ainsi que des vitesses d'horloge synchronisées entre le fabric et la mémoire, le processeur Genoa est conçu pour améliorer les performances, réduire le coût TCO et accélérer les résultats avec des technologies de nouvelle génération.

La liste suivante répertorie les caractéristiques et les fonctionnalités incluses avec l'offre AMD Genoa :

- Prise en charge d'un maximum de 128 cœurs AMD Zen4c, 96 cœurs AMD Zen4 x86 pour des performances améliorées avec 32 Mo de cache L3 par cœur. Prise en charge des E/S intégrées jusqu'à 128 voies avec PCI Express 5 sur les plates-formes Dell (AMD prend en charge jusqu'à 160 voies d'E/S avec 2P).
- Amélioration des performances de la mémoire avec prise en charge de modules DIMM (1 DPC) jusqu'à 4 800 Mt/s et de modules RDIMM 3DS. Amélioration des performances de la mémoire avec : Infinity Fabric™ et l'horloge de mémoire synchronisée. Cache L3 x86 inégalé ; jusqu'à 32 Mo/cœur.
- Capacité de mémoire jusqu'à 12 canaux DDR5 et prise en charge allant jusqu'à 256 Go/canal avec les options d'optimisation des performances à 2, 4, 6, 8, 10 et 12 canaux.
- Amélioration de la sécurité physique et virtuelle avec AMD Infinity Guard, qui inclut la sécurité intégrée au niveau du silicium et des fonctionnalités virtuelles (Secure Memory Encryption et Secure Encrypted Virtualization-Secure Nested Paging, SEV-SNP) afin d'améliorer les capacités de sécurité des données et de la plateforme.

Processeurs pris en charge

Tableau 3. Liste des processeurs pris en charge par le système PowerEdge R7615

Numéro de modèle du processeur	Fréquence de base (GHz)	Cœurs/Threads	TDP par défaut (W)	cTDP (W)	Mémoire cache L3 (Mo)	Fréquence DDR max. (1 DPC)
9754	2,25	128/256	360	360-400	256	4 800
9734	2,20	112/224	340	340-400	256	4 800
9654	2,4	96/192	360	320-400	384	4 800
9634	2,25	84/168	290	240-300	384	4 800
9554	3,10	64/128	360	320-400	256	4 800
9534	2,45	64/128	280	240-300	256	4 800
9454	2,75	48/96	290	240-300	256	4 800
9354	3,25	32/64	280	240-300	256	4 800

Tableau 3. Liste des processeurs pris en charge par le système PowerEdge R7615 (suite)

Numéro de modèle du processeur	Fréquence de base (GHz)	Cœurs/Threads	TDP par défaut (W)	cTDP (W)	Mémoire cache L3 (Mo)	Fréquence DDR max. (1 DPC)
9334	2,70	32/64	210	200-240	128	4 800
9254	2,9	24/48	200	200-240	128	4 800
9224	2,5	24/48	200	200-240	384	4 800
9124	3,00	16/32	200	200-240	64	4 800
9474F	3,6	48/96	360	320-400	256	4 800
9374F	3,85	32/64	320	320-400	256	4 800
9274F	4,05	24/48	320	320-400	256	4 800
9174F	4,10	16/32	320	320-400	256	4 800
9654P	2,4	96/192	360	320-400	384	4 800
9554P	3,1	64/128	360	320-400	256	4 800
9454P	2,75	48/96	290	240-300	256	4 800
9354P	3,25	32/64	280	240-300	256	4 800
9684X	2,55	96/192	400	320-400	1 152	4 800
9384X	3,1	32/64	320	320-400	768	4 800
9184X	3,55	16/32	320	320-400	768	4 800

 **REMARQUE :** Les processeurs ont 12 canaux et une fréquence maximale de 4 800 MT/s (1 DPC)

Sous-système de mémoire

Sujets :

- Mémoire prise en charge

Mémoire prise en charge

Le système R7615 prend en charge jusqu'à 12 modules DIMM, avec jusqu'à 3 072 Go de mémoire et des vitesses allant jusqu'à 4 800 MT/s.

Le système R7615 prend en charge les modules DIMM avec registre (RDIMM), pour une capacité de mémoire maximale de la plateforme. Les barrettes DIMM sans tampon (UDIMM) ne sont pas prises en charge.

Tableau 4. Comparaison des technologies de mémoire

Fonctionnalité	PowerEdge R7615 (DDR5)
Type de module DIMM	RDIMM
Vitesse de transfert	4 800 MT/s
Tension	1,1 V

Le tableau ci-dessous répertorie les modules DIMM pris en charge pour le système R7615. Pour obtenir les dernières informations sur la mémoire et les configurations de mémoire supportées, reportez-vous à la dernière version de la liste SDL.

Tableau 5. Barrettes DIMM prises en charge

Type de module DIMM	Capacité des modules DIMM (Go)	Rangées par DIMM	Largeur de données	Tension des barrettes DIMM (V)
RDIMM DDR5	16	1	8	1.1
RDIMM DDR5	32	2	8	1.1
RDIMM DDR5	64	2	x4	1.1
RDIMM DDR5	128	4	x4	1.1
RDIMM DDR5	256	8	x4	1.1

Stockage

Sujets :

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

Caractéristiques du contrôleur de stockage

Le système PowerEdge R7615 prend en charge les cartes de contrôleur suivantes :

Tableau 6. Cartes contrôleur de stockage

Carte contrôleur de stockage prise en charge
RAID logiciel <ul style="list-style-type: none"> • S160
Contrôleurs internes <ul style="list-style-type: none"> • PERC H965i • PERC H755 • PERC H755N • PERC H355
Démarrage interne <ul style="list-style-type: none"> • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1) : 2 disques SSD M.2 HWRAID
Contrôleurs externes : <ul style="list-style-type: none"> • HBA355e • PERC H965e • HBA465e
Adaptateurs de bus à chaud (HBA) SAS <ul style="list-style-type: none"> • HBA355i • HBA465i

Lecteurs pris en charge

Le tableau ci-dessous répertorie les disques internes pris en charge par le système R7615.

Tableau 7. 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

Tableau 7. Lecteurs pris en charge (suite)

Format	Type	Vitesse	Vitesse de rotation	Capacités
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
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
EDSFF E3.S	NVMe	Gen5	Disque SSD	3,84 To, 7,68 To

Configuration du stockage interne

Tableau 8. Matrice de configuration du stockage interne R7615

Nombre total de disques durs/SSD (non BOSS)	Logements NVMe activés/universels	Stockage avant 16G	Stockage arrière	Qté PERC (f+a)	Contrôleur(s) de stockage	Format du contrôleur
0*	0 / 0	s.o.	s.o.	0+0	s.o.	s.o.
8	0 / 0	Passif 2U 8 x 3,5 pouces	s.o.	1+0	HBA355i/H355	s.o.
12	0 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	s.o.	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptateur PERC
14	0 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptateur PERC
14	0 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	0+1	H965i	Adaptateur PERC
16	0 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	univ SAS4 2U arrière 4 x 2,5 pouces	0+1	HBA355i / H355 / H755	Adaptateur PERC
16	0 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	univ SAS4 2U arrière 4 x 2,5 pouces	0+1	H965i	Adaptateur PERC
16	4 / 0	Passif v2 2U 12 x 3,5 pouces	Arrière ortho 2U 4 x E3 G5 x 2	0+1	HBA355i / H355 / H755 / S160 _NVMe	Adaptateur PERC
8	8 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVMe) PCB BP à faible perte	s.o.	0+0	S160 _NVMe	s.o.
8	8 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVMe) PCB BP à faible perte	s.o.	1+0	H755N	PERC avant
8	8 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVMe) PCB BP à faible perte	s.o.	1+0	H965i	PERC avant

Tableau 8. Matrice de configuration du stockage interne R7615 (suite)

Nombre total de disques durs/SSD (non BOSS)	Logements NVMe activés/universels	Stockage avant 16G	Stockage arrière	Qté PERC (f+a)	Contrôleur(s) de stockage	Format du contrôleur
16	0 / 0	2U 8 disques SAS4/SATA 2,5 pouces v2 *2	s.o.	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
16	0 / 0	2U 8 disques SAS4/SATA 2,5 pouces v2 *2	s.o.	1+0	H965i	PERC avant
16	16 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVME) PCB BP à faible perte *2	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.
16	16 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVME) PCB BP à faible perte *2	s.o.	2+0	H755N	PERC avant
16	16 / 0	2U 8 x 2,5 pouces Uni (NVMe 8 x 2,5 pouces ou 16 x 2,5 pouces NVME) PCB BP à faible perte *2	s.o.	2+0	H965i	PERC avant
24	8 / 0	2U 8 disques SAS4/SATA 2,5 pouces v2 *3	s.o.	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	PERC avant
24	8 / 0	2U 8 disques SAS4/SATA 2,5 pouces v2 *3	s.o.	1+0	H965i / S160_NVMe	PERC avant
24	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	s.o.	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
24	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	s.o.	1+0	H965i	PERC avant
24	8 / 8	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	s.o.	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
24	8 / 8	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	s.o.	1+0	H965i	PERC avant
26	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
26	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	1+0	H965i	PERC avant

Tableau 8. Matrice de configuration du stockage interne R7615 (suite)

Nombre total de disques durs/SSD (non BOSS)	Logements NVMe activés/universels	Stockage avant 16G	Stockage arrière	Qté PERC (f+a)	Contrôleur(s) de stockage	Format du contrôleur
26	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
26	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 2 x 2,5 pouces	1+0	H965i	PERC avant
28	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 4 x 2,5 pouces	1+0	HBA355i / H355 / H755	PERC avant
28	0 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	univ SAS4 2U arrière 4 x 2,5 pouces	1+0	H965i	PERC avant
28	4 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	Arrière ortho 2U 4 x E3 G5 x 2	1+0	HBA355i / H355 / H755 / S160_NVMe	PERC avant
28	4 / 0	Module d'extension 2U 24 disques SAS4/SATA 2U x 2,5 pouces (avec 8 x universel)	Arrière ortho 2U 4 x E3 G5 x 2	1+0	H965i / S160_NVMe	PERC avant
24	24 / 0	Commutateur NVMe 2U 24 x 2,5 pouces BP - Atlas 2 Gen5	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.
24	24 / 0	Commutateur NVMe 2U 24 x 2,5 pouces BP - Atlas 2 Gen5	s.o.	2+0	H965i	PERC avant
16	16 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *2	s.o.	2+0	H755N	PERC avant
16	16 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *2	s.o.	2+0	H965i	PERC avant
32	32 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *4	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.
36	36 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *4	Arrière ortho 2U 4 x E3 G5 x 2	0+0	S160_NVMe	s.o.
8	8 / 0	2U 8 x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.
16	16 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *2	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.
20	20 / 0	2U 8x E3 G5 x 2 G5 x 4 Ortho *3	s.o.	0+0	S160_NVMe	s.o.

REMARQUE : *BOSS/IDSMD obligatoire : toutes les autres configurations prennent en charge le BOSS/IDSMD en option.

Stockage externe

Le système R7615 prend en charge les types d'appareils de stockage externes répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9. Prise en charge des appareils de stockage externes

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 ME5

Gestion de réseau

Sujets :

- Prise en charge OCP 3.0

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 max. de ports	4
Type de port	BT/SPF/SFP+/SFP28/SFP56/Q56
Vitesse de port maximale	25 GbE, 100 GbE (avec câble OCP)
NC-SI	Oui
SNAPI	Non
WoL	Oui
Consommation électrique	15-35 W

Cartes OCP prises en charge

Tableau 11. Cartes OCP prises en charge

Format	Fournisseur	Type de port	Vitesse de port maximale	Nombre de ports
OCP 3,0	Broadcom	Q56	100 GbE	2
	Mellanox	SFP56	100 GbE	2
	Mellanox	SFP28	25 GbE	2
	Broadcom	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	BT	10 GbE	4
	Intel	BT	10 GbE	2
	Broadcom	BT	10 GbE	2
	Intel	BT	10 GbE	4

Tableau 11. Cartes OCP prises en charge (suite)

Format	Fournisseur	Type de port	Vitesse de port maximale	Nombre de ports
	Intel	BT	1 GbE	4
	Intel	BT	1 GbE	4
	Broadcom	BT	1 GbE	4

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

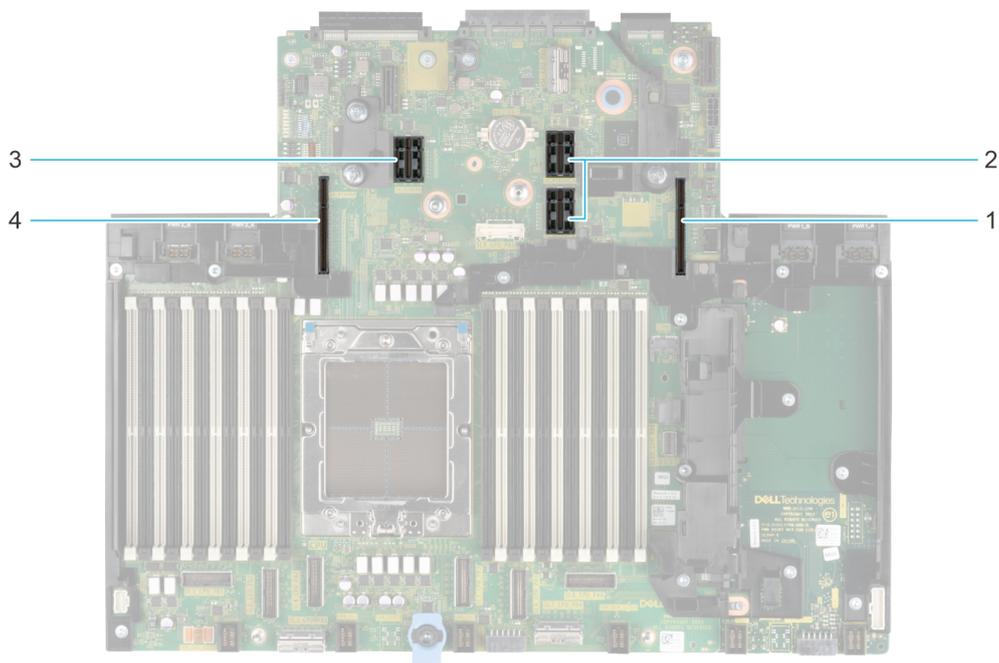


Figure 18. Connecteurs des logements des cartes de montage pour carte d'extension

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

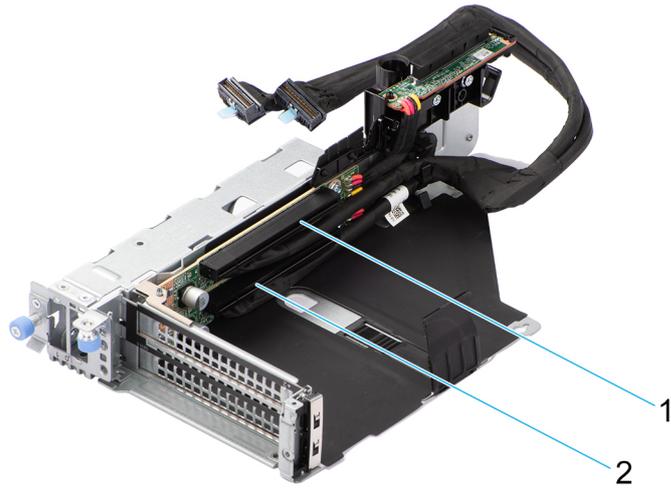


Figure 19. Carte de montage 1U

1. Logement 1
2. Logement 2

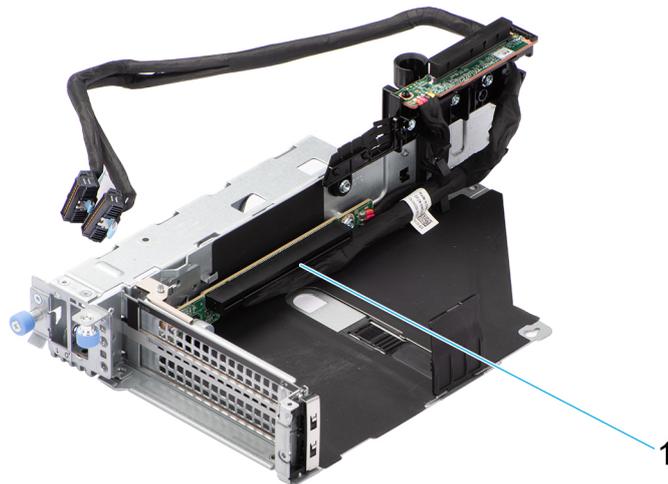


Figure 20. Carte de montage 1T HL

1. Logement 2

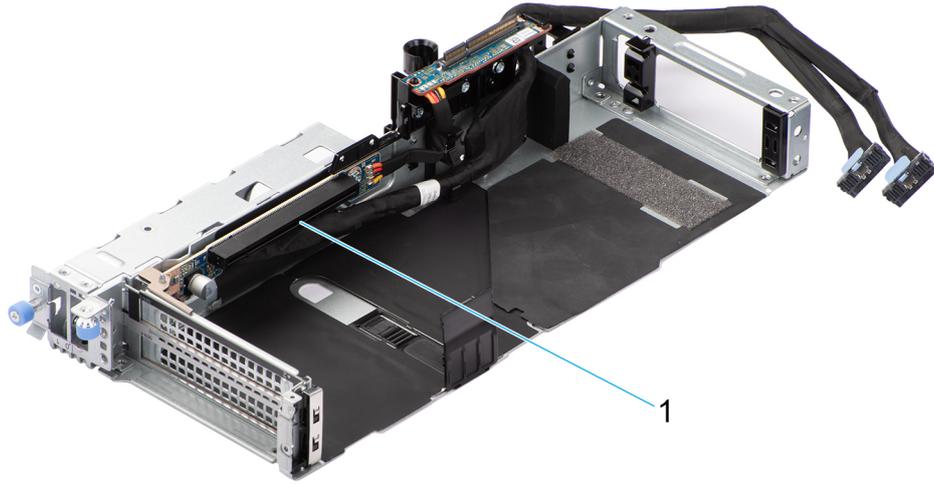


Figure 21. Carte de montage 1T FL

- 1. Logement 2

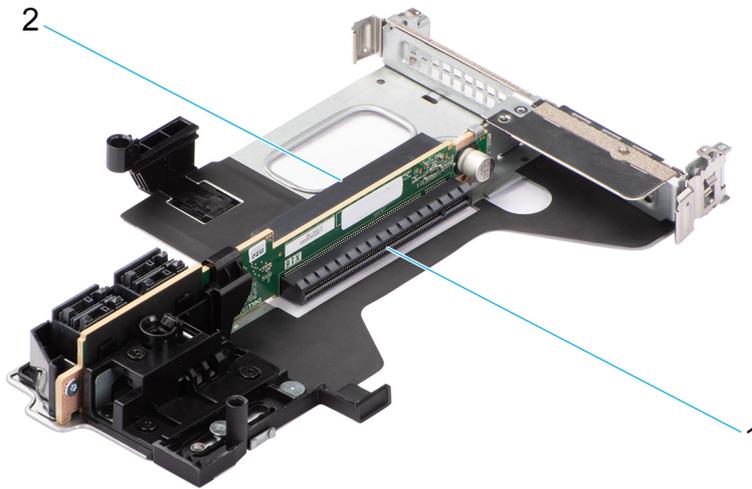


Figure 22. Carte de montage 2A

- 1. Logement 3
- 2. Logement 6

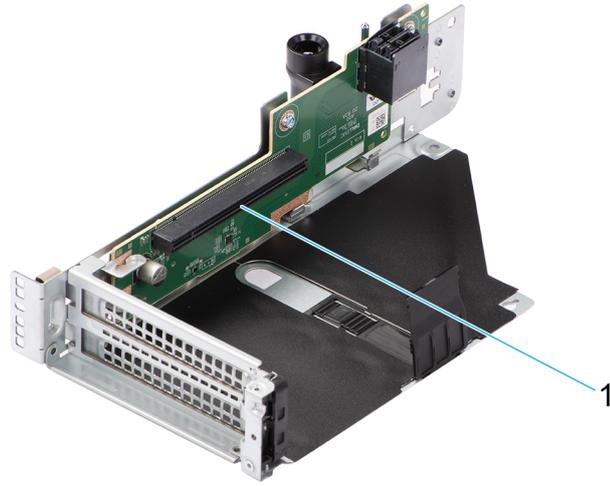


Figure 23. Carte de montage 3A demi-longueur

1. Logement 5

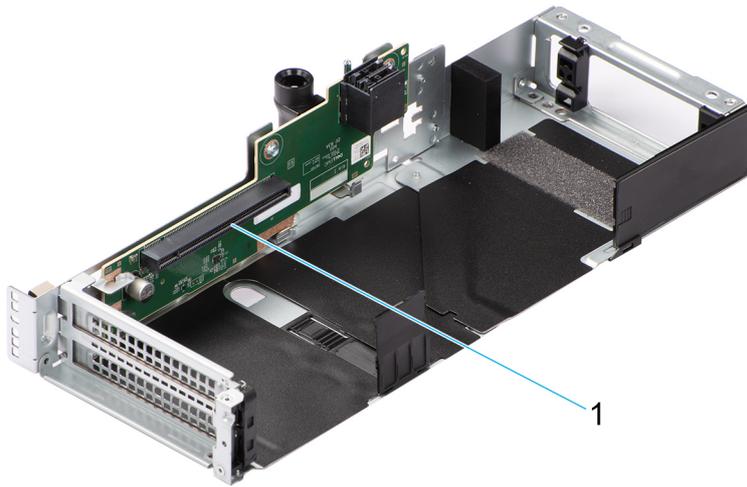


Figure 24. Carte de montage 3A pleine longueur

1. Logement 5

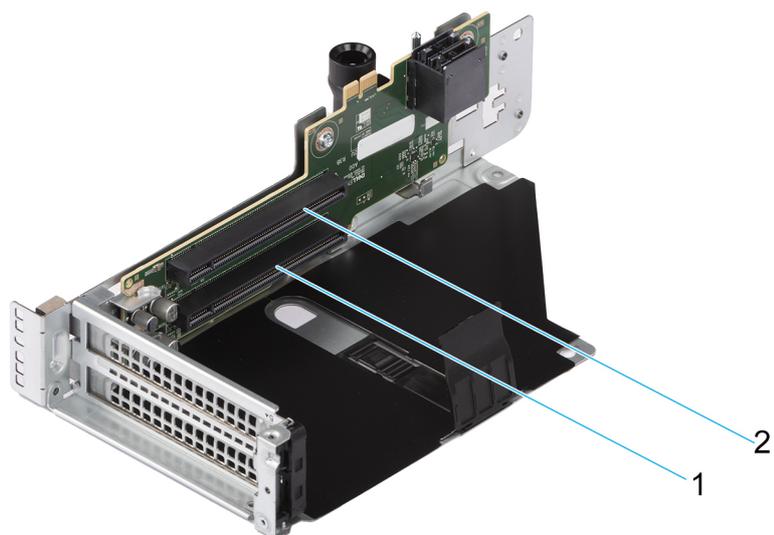


Figure 25. Carte de montage 3B

1. Logement 4
2. Logement 5

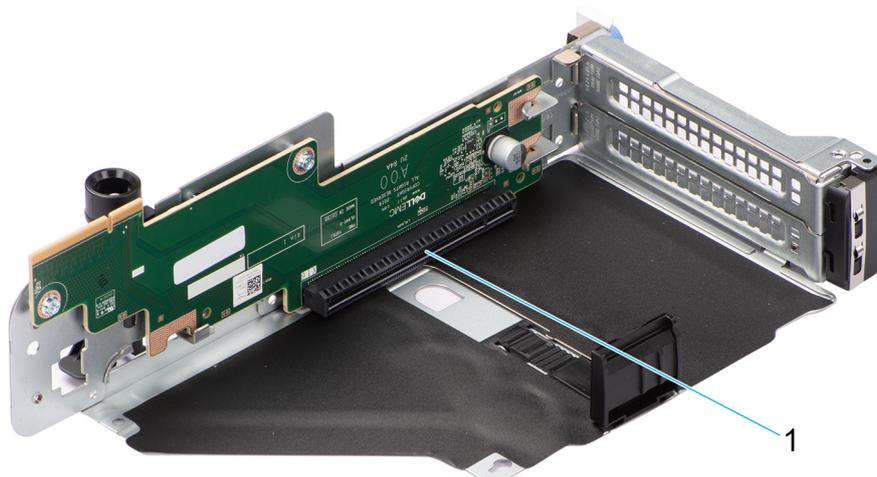


Figure 26. Carte de montage 4A

1. Logement 7

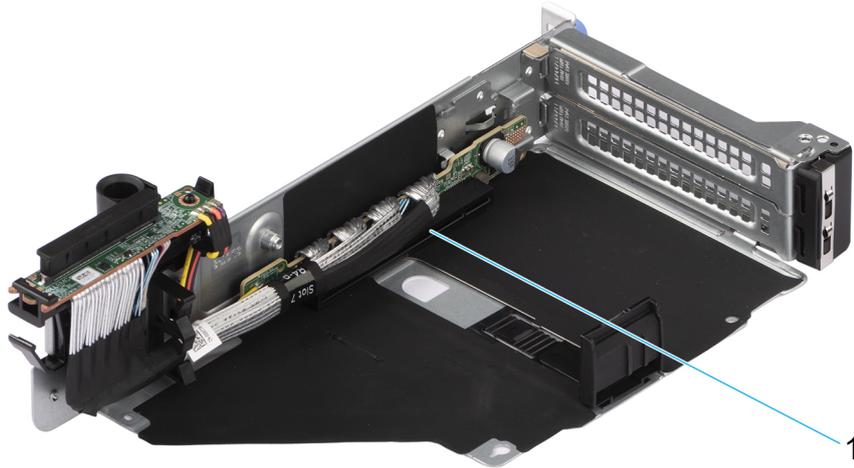


Figure 27. Carte de montage 4P demi-longueur

1. Logement 7

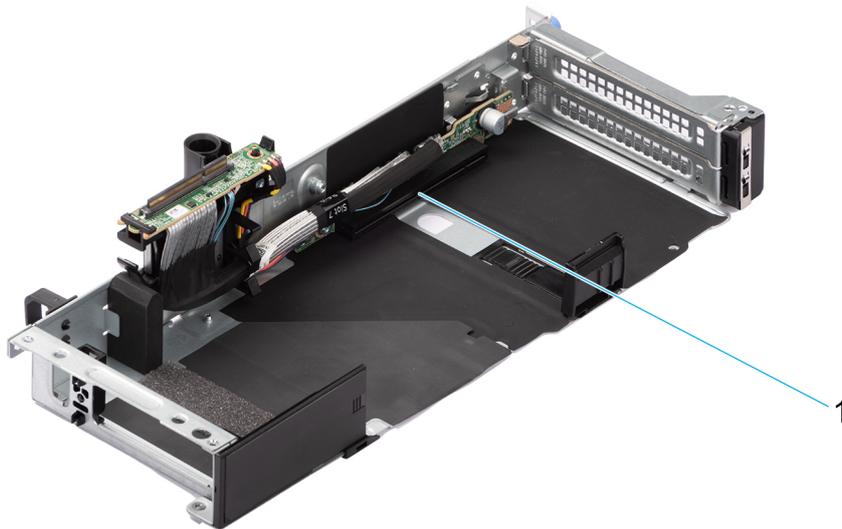


Figure 28. Carte de montage 4P pleine longueur

1. Logement 7

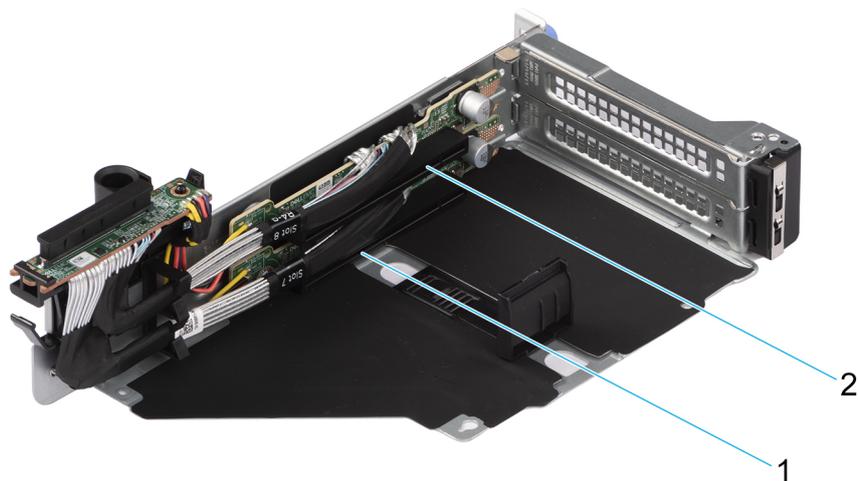


Figure 29. Carte de montage 4Q

1. Logement 7
2. Logement 8

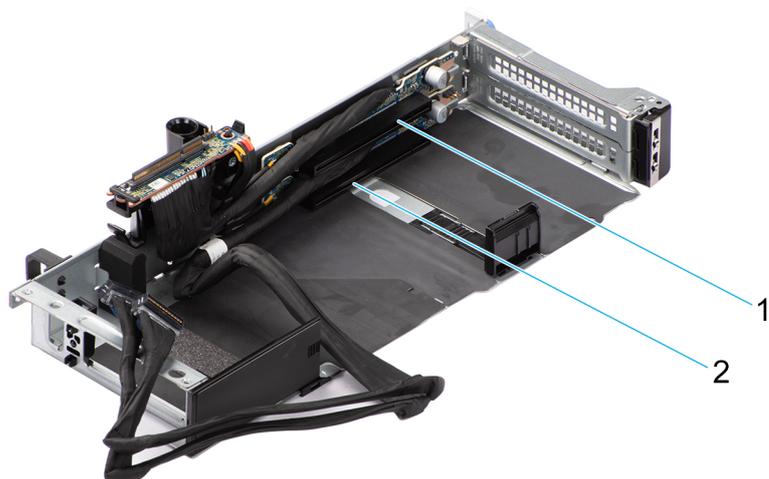


Figure 30. Carte de montage 4S

1. Logement 7
2. Logement 8

Tableau 13. Configurations des cartes de montage PCIe

Configuration n	Configuration de RSR	Nbr de processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible
0	SANS RSR	1	PERC avant	Non
1	R2a + R3a + R4p (HL)	1	PERC avant	Non
2	R1u + R2a + R3b + 4q	1	PERC avant/PERC adaptateur	Non
3-1	R1t + R2t + R3b + 4p (HL)	1	PERC avant/PERC adaptateur	Non
3-2	R1t + R2t + R3b + 4p (FL)	1	PERC avant/PERC adaptateur	Non
4-1	R1t + R2t + R3a + 4p (HL)	1	PERC avant	Non
4-2	R1t + R2t + R3a + 4p (FL)	1	PERC avant	Non

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

Configuration	Configuration de RSR	Nbr de processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible
5-1	R1t + R2t + R3a + 4s (HL)	1	PERC avant	Non
5-2	R1t + R2t + R3a + 4s (FL)	1	PERC avant	Non
6	R2t + R4q	1	PERC avant/PERC adaptateur	Oui
7	R1u + R2t + R4q	1	PERC avant/PERC adaptateur	Oui
8	R2a + R4a (HL)	1	PERC avant/PERC adaptateur	Non
9	R2a + R3a + R4p (HL)	1	PERC avant/PERC adaptateur	Oui
10	R1u + R3b + 4q (HL)	1	PERC avant/PERC adaptateur	Oui

Tableau 14. R2a + R3a + R4p (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R2a	R3a	R4q	
1. R2a+ R3a + R4p (HL)	DPN Assy				3MPPM		8C52F	535MN
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	Gen4, x8	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x8	-	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 15. R1u+ R2a + R3b + R4q

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1u	R2a	R3b	R4q	
2. R1u+ R2a + R3b + R4q	DPN Assy				92FFD	3MPPM		5W43G	26H63
	Logement PCIe 1	SW	ML	FH	Gen4, x8	-	-	-	-
	Logement PCIe 2	SW	ML	FH	Gen4, x8	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen5, x8	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen5, x8	-	-
	Logement PCIe 4	SW	ML	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x8
	Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x8

Tableau 16. R1t + R2t + R3b + R4p (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t	R3b	R4p
3-1. R1t + R2t +	DPN Assy				XWR65	GCDC4	5W43G	535MN

Tableau 16. R1t + R2t + R3b + R4p (HL) (suite)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t		R3b	R4p
R3b + R4p (HL)	Logement PCIe 2	SW	HL/FL	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 4	SW	HL/FL	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe 5	SW	HL/FL	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe-7	SW	HL/FL	FH	-	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 17. R1t + R2t + R3a + R4p (FL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t		R3b	R4p
3-2. R1t + R2t + R3a + R4p (FL)	DPN Assy				WJGW7	GCDC4		5W43G	5H2GJ
	Logement PCIe 2	DW	PL	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 4	SW	PL	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe 5	SW	PL	FH	-	-	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe-7	DW	PL	FH	-	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 18. R1t + R2t + R3a + 4p (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t		R3a	R4p
4-1. R1t + R2t + R3a + 4p (HL)	DPN Assy				XWR65	GCDC4		8C52F	535MN
	Logement PCIe 2	SW	ML	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 19. R1t + R2t + R3a + R4p (FL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t	R3a	R4p	
4-2. R1t + R2t + R3a + R4p (FL)	DPN Assy				WJGW7	GCDC4		27XPC	5H2GJ
	Logement PCIe 2	DW	PL	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 5	DW	PL	FH	-	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	DW	PL	FH	-	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 20. R1t + R2t + R3a + R4s (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t	R3a	R4s	
5-1. R1t + R2t + R3a + R4s (HL)	DPN Assy				XWR65	GCDC4		8C52F	TTFX7
	Logement PCIe 2	SW	ML	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x16
	Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 21. R1t + R2t + R3a + R4s (FL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1t	R2t	R3a	R4s	
5-2. R1t + R2t + R3a + R4s (FL)	DPN Assy				WJGW7	GCDC4		27XPC	83X3J
	Logement PCIe 2	SW	ML	FH	Gen5, x16	-	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x16
Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	-	-	Gen5, x16	

Tableau 22. R2t + R4q

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R2t		R4q
6. R2t + R4q	DPN Assy				GCDC4		26H63
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	Gen5, x16
	Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	Gen5, x16

Tableau 23. R1u + R2t + R4q

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1u	R2t		R4q
7. R1u + R2t + R4q	DPN Assy				92FFD	GCDC4		26H63
	Logement PCIe 1	SW	ML	FH	Gen5, x8	-	-	-
	Logement PCIe 2	SW	ML	FP	Gen5, x8	-	-	-
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	-	Gen4, x16	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	LH	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	Gen5, x8
	Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	-	Gen5, x8

Tableau 24. R1a + R4a (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R2a		R4a
8. R1a + R4a (HL)	DPN Assy				3MPPM		NJPKX
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	Gen4, x8	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	LH	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	Gen4, x16

Tableau 25. R2a + R3a + R4p (HL)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R2a		R3a	R4p
9. R2a + R3a + R4p (HL)	DPN Assy				3MPPM		8C52F	535MN
	Logement PCIe 3	SW	ML	Demi-hauteur	Gen4, x8	-	-	-
	Logement PCIe 6	SW	ML	LH	-	Gen4, x8	-	-

Tableau 25. R2a + R3a + R4p (HL) (suite)

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R2a		R3a	R4p
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	-	Gen4, x16	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	-	Gen5, x16

Tableau 26. R1u + R3b + R4q

Configuration	Emplacement	Largeur	Longueur	Hauteur	R1u	R3b	R4q
10. R1u + R3b + R4q	DPN Assy				92FFD	5W43G	26H63
	Logement PCIe 1	SW	ML	FP	Gen5, x8	-	-
	Logement PCIe 2	SW	ML	FH	Gen5, x8	-	-
	Logement PCIe 4	SW	ML	FH	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe 5	SW	ML	FH	-	Gen4, x8	-
	Logement PCIe-7	SW	ML	FH	-	-	Gen5, x8
	Logement PCIe-8	SW	ML	FH	-	-	Gen5, x8

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, tout 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 27. 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 Enterprise Infrastructure Planning Tool .
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 de la surveillance 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 à utiliser AMD GUARDMI pour un plafonnement 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	AMD GUARDMI 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'AMD GUARDMI, 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 27. 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.
Refroidissement par air frais	Reportez-vous à la section « Restrictions thermiques ASHRAE A3/A4 ».
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 : Solutions d'alimentation et de refroidissement du datacenter .

Blocs 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 R7615.

Tableau 28. Options de bloc d'alimentation

Puissance	Fréquence	Tension/courant	Classe	Dissipation thermique
700 W HLAC en mode mixte	50/60 Hz	200-240 V CA/4,1 A	Titanium	2 625 BTU/h
	800 W en mode mixte	240 V CC/3,4 A	s.o.	2 625 BTU/h
800 W en mode mixte	50/60 Hz	100-240 V CA/9,2-4,7 A	Platinum	3 000 BTU/h
	s.o.	240 V CC/3,8 A	s.o.	3 000 BTU/h
1 100 W en mode mixte	50/60 Hz	100-240 V CA/12-6,3 A	Titanium	4 100 BTU/h
	s.o.	240 V CC/5,2 A	s.o.	4 100 BTU/h
1 100 W -48 V CC	s.o.	- (48-60) V CC/27 A	s.o.	4 265 BTU/h
1 400 W en mode mixte	50/60 Hz	100-240 V CA/12-8 A	Titanium	5 250 BTU/h
	s.o.	240 V CC/6,6 A	s.o.	5 250 BTU/h
1 400 W en mode mixte	50/60 Hz	100-240 V CA/12-8 A	Platinum	5 250 BTU/h
	s.o.	240 V CC/6,6 A	s.o.	5 250 BTU/h
1 400 W en mode mixte 277 VCA et CCHT	50/60 Hz	277 V CA/5,8 A	Titanium	5 250 BTU/h
	s.o.	336 V CC/5,17 A	s.o.	5 250 BTU/h
1 800 W HLAC en mode mixte	50/60 Hz	200-240 V CA/10 A	Titanium	6 750 BTU/h
	s.o.	240 V CC/8,2 A	s.o.	6 750 BTU/h
2 400 W en mode mixte	50/60 Hz	100-240 V CA/16-13,5 A	Platinum	9 000 BTU/h
	s.o.	240 V CC/11,2 A	s.o.	9 000 BTU/h

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.

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

REMARQUE :

- HLAC signifie courant alternatif haute tension, avec une plage de 200 à 240 V CA.
- CCHT signifie courant continu haute tension, avec 336 V CC.



Figure 31. Câbles d'alimentation du bloc d'alimentation

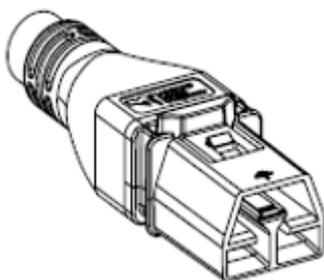


Figure 32. Câble d'alimentation APP 2006G1

Tableau 29. 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
	1 400 W en mode mixte	C13
	1 400 W en mode mixte 277 VCA et CCHT	APP 2006G1
	1 800 W HLAC en mode mixte	C15
86 mm redondant	2 400 W en mode mixte	C19

REMARQUE : Le câble d'alimentation C13 associé au câble d'alimentation des cavaliers C14 à C15 peut être utilisé pour adapter le bloc d'alimentation de 1 800 W.

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.

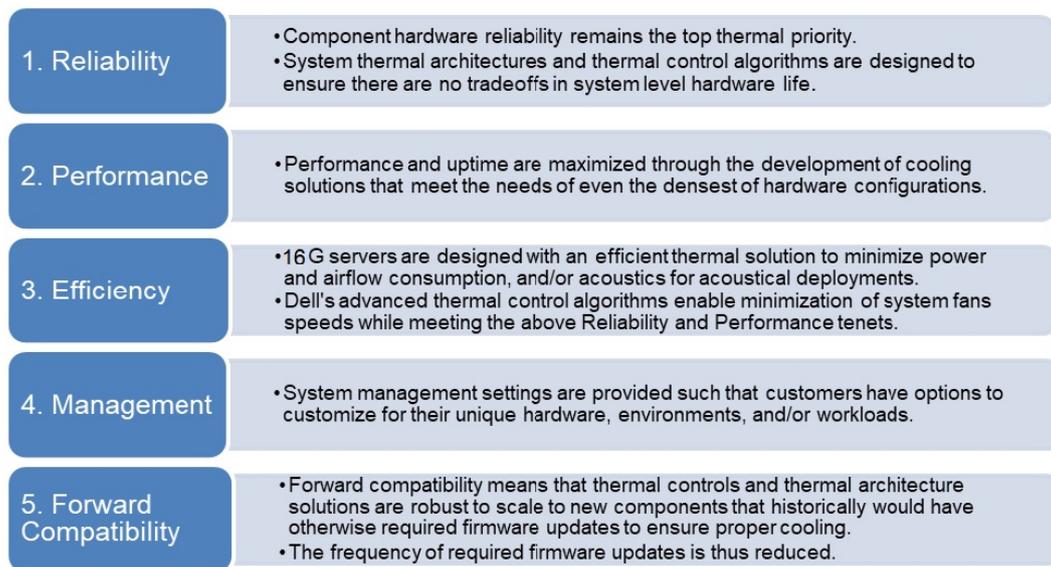


Figure 33. Caractéristiques de la conception thermique

La conception thermique du système PowerEdge R7615 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, voir le Guide d'installation et de service du Dell PowerEdge R7615 dans les [Manuels PowerEdge](#), ainsi que la section « Régulation thermique avancée : optimisation à l'échelle des environnements et des objectifs d'alimentation » sur Dell.com.
- Redondance du refroidissement : le système R7615 offre une redondance N+1 des ventilateurs pour permettre un fonctionnement continu en cas de défaillance d'un ventilateur dans le système.
- Caractéristiques environnementales : la gestion thermique optimisée améliore la fiabilité du R7615 sur un large éventail d'environnements d'exploitation.

Acoustique

Conception acoustique

Dell PowerEdge fournit une qualité sonore et une réponse transitoire fluide en plus des niveaux de puissance et de pression acoustiques orientés vers les environnements de déploiement.

La qualité sonore désigne l'appréciation d'un son (nuisible ou agréable) faite par une personne, en fonction d'une variété d'indicateurs et de seuils psychoacoustiques. L'importance du ton constitue l'un de ces indicateurs. La réponse transitoire fait référence à la façon dont le

son évolue avec le temps. Les niveaux de puissance et de pression acoustiques ainsi que l'intensité sonore font référence à l'amplitude du son. Le tableau ci-dessous fournit une référence de comparaison pour les niveaux de pression acoustique et l'intensité sonore de sources de bruit familières.

Tableau 30. Points de référence acoustiques et comparaisons de sortie

Valeur mesurée aux oreilles		Expérience sonore familière équivalente
LpA, dBA, avec 20 µPa	Sonie, sones	
90	80	Concert bruyant
75	40	Datacenter, aspirateur ; la voix doit être élevée pour être audible
60	10	Niveaux de conversation
45	4	Chuchotement ; open spaces et pièces de vie
35	2	Bureau silencieux
30	1	Bibliothèque silencieuse
20	0	Studio d'enregistrement

Pour plus d'informations sur la conception acoustique et les mesures de PowerEdge, consultez la rubrique [Comprendre les données acoustiques et des causes de bruit dans les produits Dell Enterprise](#).

Mode Veille

En mode veille, l'un des échangeurs aérauliques du système peut continuer à fonctionner à une vitesse faible afin d'assurer le refroidissement des composants qui sont sous tension lorsque le système est branché et que vous entendez ce son.

Plafond sonore

Le plafond sonore est un profil système iDRAC qui plafonne les performances système pour obtenir une acoustique réduite sans sacrifier la fiabilité. Lorsque le plafond sonore est activé, l'acoustique est réduite au détriment des performances du système. Conçu pour les scénarios dans lesquels le serveur est redéployé à partir d'un datacenter dans un environnement sensible au bruit, le plafond sonore se traduit par des limites de sortie acoustique en appliquant un pourcentage de plafonnement de l'alimentation aux processeurs. Le plafond d'alimentation réduit la chaleur générée par les processeurs en cas d'utilisation élevée, ce qui diminue la vitesse du ventilateur nécessaire au refroidissement des processeurs et donc réduit la sortie acoustique.

Le plafond sonore peut être utile dans les scénarios suivants :

- Déploiement de serveurs rack de datacenter dans des environnements plus silencieux, tels que des laboratoires ou des bureaux.
- Configuration de l'équipement lorsque les matériels ou les logiciels sont en cours de chargement.
- Démonstrations ou visites de l'équipement dans lesquelles les présentateurs souhaitent réduire le bruit du ventilateur du serveur.
- La priorité est sciemment donnée à la limitation de l'acoustique plutôt qu'aux performances des processeurs.

Le plafond sonore applique une limite d'alimentation en pourcentage aux processeurs du serveur. Le plafond sonore peut limiter la sortie acoustique, ce qui n'a aucun impact sur les performances de refroidissement du système ni sur la fiabilité thermique des composants. Il n'aura pas non plus d'impact sur la vitesse des ventilateurs dans les charges applicatives de processeur modérées ou lorsque le système est à l'état inactif. Le plafond sonore ne doit pas être utilisé ou peut être inefficace dans les scénarios suivants :

- Analyse comparative ou applications sensibles aux performances.
- Réduction de la vitesse des ventilateurs inactifs ou efforts pour rendre un serveur silencieux encore plus silencieux.
- Utilisation de charges applicatives VDI ou basées sur PCIe.

Le plafond sonore est activé dans les paramètres système de l'interface utilisateur graphique iDRAC ou dans les paramètres iDRAC dans la configuration du BIOS. Vous trouverez des informations supplémentaires sur la fonctionnalité de plafond sonore de l'iDRAC dans un livre blanc publié en ligne.

Conseils pour les environnements sensibles sur le plan acoustique

La principale cause du bruit de l'ordinateur est la gestion thermique, qui régule la vitesse de déplacement d'air (ventilateurs, pulseurs, etc.) pour refroidir les composants dans leurs limites spécifiées. Dans la mesure où l'amplitude du son évolue de manière logarithmique avec la vitesse de déplacement d'air, les changements apparemment négligeables de la vitesse peuvent avoir des effets incroyablement importants. Par exemple, un changement de vitesse de 10 % entraîne un changement du niveau de pression acoustique d'environ 2 dB, tandis qu'un changement de vitesse de 20 % entraîne un changement du niveau de pression acoustique d'environ 5 dB.

Dans ce contexte, le tableau 58 répertorie plusieurs pilotes thermiques classiques et fournit des conseils sur la façon de les gérer dans les environnements sensibles sur le plan acoustique. Il convient de noter que des composants supplémentaires peuvent commencer à faire du bruit lorsque la température ambiante, l'alimentation des composants et/ou le chargement diminuent au point où les échangeurs aérodynamiques fonctionnent à leur vitesse la plus basse. Exemples : le bourdonnement des disques durs et la sonnerie des condensateurs.

Tableau 31. Pilotes thermiques et conseils pour les gérer dans les environnements sensibles à l'acoustique

Pilote	Description	Conseil
Cartes de processeur graphique/FPGA/d'accélérateur	<ul style="list-style-type: none"> Les cartes de processeur graphique, FPGA ou d'autres cartes d'accélérateur, repoussent souvent les limites des exigences en alimentation et refroidissement dans le format PCI. Elles peuvent donc nécessiter des vitesses de déplacement d'air beaucoup plus élevées et rendre le système hôte beaucoup plus bruyant. Lors du démarrage du système, la vitesse de déplacement d'air peut grimper en flèche (parfois jusqu'à la vitesse maximale) pour s'assurer que les cartes respectent leurs limites thermiques à l'état thermique le plus défavorable supposé avant que les données de télémétrie thermique ne soient établies au démarrage. Après le démarrage et une fois que les données de télémétrie établissent les conditions thermiques réelles, la vitesse de déplacement d'air peut diminuer. 	S'il s'agit d'un compromis acceptable pour s'adapter à l'environnement, la désinstallation du processeur graphique ou son exécution à un niveau de charge inférieur peut réduire la vitesse de déplacement d'air et l'amplitude acoustique.
Cartes PCI	Dell collabore assidûment avec les fournisseurs de cartes pour valider et développer des cartes PCIe répondant aux normes rigoureuses de Dell en matière de performances thermiques. Bien que les produits Dell puissent reconnaître et refroidir correctement diverses cartes, certaines cartes tierces peuvent être inconnues et, par conséquent, la vitesse de déplacement d'air peut être plus élevée pour la protection thermique.	<ul style="list-style-type: none"> Remplacez les cartes PCI tierces par des cartes similaires à température contrôlée prises en charge par Dell, si elles sont disponibles. Définir la cible dans les options d'une carte PCIe tierce : Dell assure la personnalisation de la circulation d'air pour les adaptateurs PCIe tiers installés sur les plateformes PowerEdge. Si le refroidissement fourni automatiquement est supérieur aux niveaux souhaités (LFM) selon les spécifications de la carte, un autre LFM cible peut être défini à l'aide des options de paramètres PCIe de circulation d'air dans l'interface utilisateur de l'iDRAC.
Type de stockage	Le disque SSD NVMe utilise plus de puissance que les technologies de disques SAS/SATA et exige donc plus de circulation d'air pour atteindre les cibles de refroidissement du système et donc une vitesse supérieure de déplacement d'air.	S'il s'agit d'un compromis acceptable pour s'adapter à l'environnement, le remplacement des appareils SSD NVMe par des disques SAS/SATA peut réduire l'amplitude acoustique.

Tableau 31. Pilotes thermiques et conseils pour les gérer dans les environnements sensibles à l'acoustique (suite)

Pilote	Description	Conseil
Enveloppe thermique (TDP) Sélection du profil thermique du système dans le BIOS ou l'interface utilisateur graphique iDRAC	Les composants de puissance supérieure sous charge peuvent nécessiter davantage de circulation d'air et donc entraîner des vitesses de déplacement d'air plus élevées et un système hôte plus bruyant. <ul style="list-style-type: none"> Le <i>profil thermique par défaut</i> fournit généralement une vitesse de déplacement de l'air inférieure, ce qui réduit la sortie acoustique par rapport à celle des autres profils thermiques. L'option <i>Performances maximales (performances optimisées)</i> privilégie les performances à d'autres aspects, ce qui permet d'augmenter plus rapidement la vitesse de déplacement d'air et d'être plus bruyant. Le <i>plafond sonore</i>, pour les produits qui prennent en charge la fonctionnalité et lorsque les besoins de refroidissement des processeurs déterminent la vitesse de déplacement d'air, peut limiter la sortie acoustique maximale du système en sacrifiant certaines performances des processeurs. 	
Module BOSS N1	Si un module BOSS N1 est installé et que l'option « Performances maximales (performances optimisées) » est sélectionnée, la vitesse de déplacement d'air et le bruit acoustique peuvent augmenter de manière significative à l'état de veille.	
Température ambiante	Les normes ISO, les normes ECMA et les spécifications Dell exigent que des tests acoustiques soient réalisés à une température ambiante de 23 ±2 °C. Lorsque la température ambiante est plus élevée, les échangeurs aérauliques doivent accélérer pour compenser et donc générer plus de son.	

Acoustique du serveur PowerEdge R7615

Dell PowerEdge R7615 est un serveur rack dont la sortie acoustique convient aussi bien à un bureau qu'à des datacenters. Les performances acoustiques sont fournies pour une seule configuration : Richesse des fonctionnalités.

Bien que le R7615 soit destiné aux datacenters, certains utilisateurs peuvent souhaiter un environnement plus paisible. Dans ce cas, la section « Conseils pour les environnements sensibles sur le plan acoustique » peut s'avérer utile. Sachez toutefois que, dans la plupart des situations, la vitesse de déplacement d'air en cas d'inactivité ne peut pas être réduite sans modifier la configuration du système, et dans certains cas, même une modification de configuration peut ne pas donner de résultat.

Les détails de configuration sont fournis dans le tableau ci-dessous pour une configuration riche en fonctionnalités :

Tableau 32. Configurations acoustiques du système R7615

Configuration	Minimum	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Processeur graphique	Richesse des fonctionnalités
Type de processeur	AMD	AMD	AMD	AMD	AMD
Enveloppe TDP/ cœurs du processeur	200 W / 24 C	200 W / 24 C	200 W / 24 C	260 W / 32°C	320 W / 32 C
Nombre de processeurs	1	1	1	1	1
Mémoire RDIMM	RDIMM 16 Go	RDIMM 16 Go	RDIMM 32 Go	RDIMM 32 Go	RDIMM 32 Go
Quantité de mémoire	6	12	12	24	24
Type de fond de panier	12 x 5 pouces	8 x 5 pouces	12 x 5 pouces + 4 x E3 arrière	24 x 5 pouces FP extension	24 x 5 pouces FP extension
Type de disque dur	Disque SATA 5 pouces	Disque SSD 5 pouces	Disque dur 5 pouces + E3	Disque SSD 5 pouces	Disque SSD 5 pouces
Nombre de disques durs	1	8	12 x 3,5 pouces + E3 x 4	16	24
Type de bloc d'alimentation	800 W	800 W	1 400 W	2 400 W	2 400 W

Tableau 32. Configurations acoustiques du système R7615 (suite)

Configuration	Minimum	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Processeur graphique	Richesse des fonctionnalités
Nombre de blocs d'alimentation	2	2	2	2	2
OCP	Deux ports 10 GbE	Deux ports 25 GbE	Deux ports 25 GbE	Deux ports 25 GbE	Deux ports 25 GbE
PCI 1	-	Carte PCI de 25 Go	Carte PCI de 10 Go	Processeur graphique double largeur	Carte PCI de 100 Go
PCI 2	-	Carte PCI de 25 Go	Carte PCI de 10 Go	Carte PCI de 100 Go	Carte PCI de 100 Go
PCI 3	-	-	-	Carte PCI de 100 Go	-
PCI 4	-	-	-	Processeur graphique double largeur	-

Le tableau ci-dessous présente des données sur l'expérience acoustique pour la configuration Richesse des fonctionnalités.

Tableau 33. Performances acoustiques du R7615

Configuration	Richesse des fonctionnalités	
Performances acoustiques : inactif/fonctionnement à 25 °C (ambiant)		
L _{wA,m} (B)	Inactif	7,3
	En fonctionnement	7,3
K _v (B)	Inactif	0,4
	En fonctionnement	0,4
L _{pA,m} (dB)	Inactif	57
	En fonctionnement	57
Tonalités majeures		Rapport d'émergence < 15 dB
Performances acoustiques : inactif à 28 °C (ambiant)		
L _{wA,m} (B)	7,7	
K _v (B)	0,4	
L _{pA,m} (dB)	61	
Performances acoustiques : chargement max. à 35 °C (ambiant)		
L _{wA,m} (B)	8,8	
K _v (B)	0,4	
L _{pA,m} (dB)	73	

- 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 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.
- 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 et est mesurée à l'aide des méthodes décrites dans la norme ISO 7779. 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.
- **Tons discrets importants** : 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.
- **Mode inactif** : condition stable dans laquelle le serveur est sous tension et n'exécute aucune fonction imprévue.
- **Mode de fonctionnement** : le mode de fonctionnement est représenté par 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.

Les tableaux Catégorie ci-dessous présentent la configuration R7615 testée pour l'expérience acoustique de chaque configuration dans un environnement de 23 ± 2 °C.

Catégorie 1 : table dans un environnement de bureau

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être principalement utilisé dans un environnement de bureau, les spécifications acoustiques du tableau ci-dessous s'appliquent. Le bruit émis par le produit ne doit pas gêner ni perturber d'une quelconque manière la réflexion ou le discours de l'utilisateur (lorsqu'il est, par exemple, au téléphone).

Tableau 34. Catégorie 1 Dell Enterprise, catégorie de spécifications acoustiques « table dans un environnement de bureau »

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ± 2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ± 2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ± 2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	
Puissance sonore	LWA, m, B	$\leq 4,2$	$\leq 4,7$	≤ 5	Signaler
Qualité sonore (les deux positions doivent respecter les limites) : tête binaurale avant et microphone arrière	Tons, Hz, dB	Aucun ton important en fonction des critères D.10.6 et D.10.8 de la norme ECMA-74			Signaler les tons
	Tonalité, tu	$\leq 0,35$	$\leq 0,35$	$\leq 0,35$	Signaler
	Modulation Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Signaler
	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Tête binaurale avant	Éléments transitoires	<ul style="list-style-type: none"> ● L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveau de cryptage $\{\Delta LpA\} < \text{à } 3 \text{ dB}$ ○ Nombre d'événements $< \text{à } 3$ pour « $1,5 \text{ dB} < \Delta LpA < 3 \text{ dB}$ » ○ Le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement doit être $\leq \text{à } 15 \text{ dB}$. ● Comportement au démarrage <ul style="list-style-type: none"> ○ Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 ○ Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse du ventilateur pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. ● Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train 			s.o.

Tableau 34. Catégorie 1 Dell Enterprise, catégorie de spécifications acoustiques « table dans un environnement de bureau » (suite)

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	
		of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur »)			
N'importe lequel	Autre	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus. • Le son doit être uniforme autour de l'EUT (il ne doit pas être nettement plus fort d'un côté que de l'autre). • Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. • Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme. 			
Pression acoustique	LpA signalé, dBA, concernant AC0158 et le document de configuration du programme	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros

Catégorie 2 : au sol dans un environnement de bureau

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être utilisé principalement lorsqu'il se trouve sur le sol, c'est-à-dire près des pieds d'un utilisateur, les spécifications acoustiques du tableau ci-dessous s'appliquent. Le bruit émis par le produit ne doit pas gêner ni perturber d'une quelconque manière la réflexion ou le discours de l'utilisateur (lorsqu'il est, par exemple, au téléphone).

Tableau 35. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 2, « au sol dans un environnement de bureau »

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
Puissance sonore	LWA, m, B	≤ 4,9	≤ 5,1	≤ 5,4	Signaler
Qualité sonore (les deux positions doivent respecter les limites) : tête binaurale avant et microphone arrière	Tons, Hz, dB	Aucun ton important en fonction des critères D.10.6 et D.10.8 de la norme ECMA-74			Signaler les tons
	Tonalité, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Signaler
	Modulation Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Signaler
	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Tête binaurale avant	Éléments transitoires	<ul style="list-style-type: none"> ● L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveau de cryptage {ΔLpA} < à 3 dB ○ Nombre d'événements < à 3 pour « 1,5 dB < ΔLpA < 3 dB » ● Le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement doit être ≤ à 15 dB. ● Comportement au démarrage <ul style="list-style-type: none"> ○ Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 ○ Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse du ventilateur pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. ● Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur ») 			s.o.
N'importe lequel	Autre	<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus. ● Le son doit être uniforme autour de l'EUT (il ne doit pas être nettement plus fort d'un côté que de l'autre). ● Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. ● Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme. 			

Tableau 35. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 2, « au sol dans un environnement de bureau » (suite)

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
Pression acoustique	LpA signalé, dBA, concernant AC0158 et le document de configuration du programme	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros

Catégorie 3 : espace d'utilisation générale

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être principalement utilisé dans un espace à usage général, les spécifications acoustiques du tableau ci-dessous s'appliquent. Ces produits peuvent se trouver dans des laboratoires, des écoles, des restaurants, des open spaces, de petites armoires aérées, etc., bien qu'ils ne doivent pas être placés à proximité d'une personne particulière, ni en grandes quantités (une poignée, quel que soit le site). Les personnes à proximité de ces petits groupes de produits ne doivent pas être perturbées, ni leurs conversations gênées par le bruit du produit. Un produit en rack qui se trouve sur une table dans un espace commun en est un exemple.

Tableau 36. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 3, « espace à usage général »

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			Simulation (à voir des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	
Puissance sonore	LWA, m, B	≤ 5,2	≤ 5,5	≤ 5,8	Signaler
Qualité sonore (les deux positions doivent respecter les limites) : tête binaurale avant et	Tons, Hz, dB	Aucun ton important en fonction des critères D.10.6 et D.10.8 de la norme ECMA-74			Signaler les tons
	Tonalité, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Signaler
	Modulation Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Signaler

Tableau 36. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 3, « espace à usage général » (suite)

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			Simulation (à voir des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	
microphone arrière	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Tête binaurale avant	Éléments transitoires	<ul style="list-style-type: none"> ● L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveau de cryptage {ΔLpA} < à 3 dB ○ Nombre d'événements < à 3 pour « 1,5 dB < ΔLpA < 3 dB » ○ Le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement doit être \leq à 15 dB. ● Comportement au démarrage <ul style="list-style-type: none"> ○ Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 ○ Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse du ventilateur pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. ● ∞ Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur ») 			s.o.
N'importe lequel	Autre	<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus. ● Le son doit être uniforme autour de l'EUT (il ne doit pas être nettement plus fort d'un côté que de l'autre). ● Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. ● Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme. 			
Pression acoustique	LpA signalé, dBA, concernant AC0158 et le document de configuration du programme	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros

Catégorie 4 : datacenter desservi

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être principalement utilisé dans un datacenter desservi, les spécifications acoustiques du tableau s'appliquent. L'expression « datacenter desservi » est utilisée pour désigner un espace dans lequel de nombreux produits d'entreprise (de quelques dizaines à plusieurs milliers) sont déployés à proximité (c'est-à-dire dans la même pièce) de personnes dont la voix (il peut s'agir de hausser le ton) est censée être intelligible en dépit du bruit du datacenter. Le port de protections auditives ou l'emploi de programmes de surveillance auditive ne sont pas prévus dans ces zones. Exemples pour cette catégorie : les produits en rack monolithiques. Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être principalement utilisé dans un espace à usage général, les spécifications acoustiques du tableau ci-dessus s'appliquent. Ces produits peuvent se trouver dans des laboratoires, des écoles, des restaurants, des open spaces, de petites armoires aérées, etc., bien qu'ils ne doivent pas être placés à proximité d'une personne particulière, ni en grandes quantités (une poignée, quel que soit le site). Les personnes à proximité de ces petits groupes de produits ne doivent pas être perturbées, ni leurs conversations gênées par le bruit du produit. Un produit en rack qui se trouve sur une table dans un espace commun en est un exemple.

Tableau 37. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 4, « datacenter desservi »

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)				Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C	
Puissance sonore	LWA, m, B	Signaler	≤ 6,9	≤ 7,1	Signaler	≤ 8,5
Tête binaurale avant	Tons, Hz, dB	Signaler	< à 15 dB	< à 15 dB	Signaler	< à 20 dB
	Tonalité, tu	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	Modulation Dell, %	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Éléments transitoires		<ul style="list-style-type: none"> ● L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveau de cryptage {ΔLpA} < à 3 dB ○ Nombre d'événements < à 3 pour « 1,5 dB < ΔLpA < 3 dB » ○ Le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement doit être ≤ à 15 dB. ○ Comportement au démarrage <ul style="list-style-type: none"> ■ Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 ■ Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse du ventilateur pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. 			s.o.	

Tableau 37. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 4, « datacenter desservi » (suite)

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)				Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C	
		<ul style="list-style-type: none"> ∞ Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur ») 				
N'importe lequel	Autre	<ul style="list-style-type: none"> Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus. Le son doit être uniforme autour de l'EUT (il ne doit pas être nettement plus fort d'un côté que de l'autre). Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme. 				
Pression acoustique	LpA signalé, dBA	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros

Catégorie 5 : datacenter non desservi

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être principalement utilisé dans un datacenter non desservi (hors lames et boîtiers lames qui disposent de leur propre catégorie), les spécifications acoustiques du tableau ci-dessous s'appliquent. L'expression « datacenter non desservi » est utilisée pour désigner un espace dans lequel de nombreux produits d'entreprise (de quelques dizaines à plusieurs milliers) sont déployés ensemble et dont les systèmes de chauffage et de refroidissement spécifiques conditionnent l'espace. En général, les opérateurs et le personnel de service des équipements entrent uniquement dans cet espace pour assurer le déploiement, la maintenance, le service ou la mise hors service de l'équipement. Le port de protections auditives ou l'emploi de programmes de surveillance auditive peuvent être prévus dans ces zones (conformément aux directives du gouvernement ou de la société). Exemples pour cette catégorie : les produits en rack monolithiques.

Tableau 38. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 5, « datacenter non desservi »

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)				Simulation (par exemple, des vitesses de déplacement de l'air représentatives définies) pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de déplacement de l'air représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C	
Puissance sonore	LWA, m, B	Signaler	≤ 7,5	≤ 7,7	Signaler	≤ 8,7
Tête binaurale avant	Tons, Hz, dB	Signaler	< à 15 dB	< à 15 dB	Signaler	< à 20 dB
	Tonalité, tu	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	Modulation Del l, %	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Tête binaurale avant	Éléments transitoires	<ul style="list-style-type: none"> L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> Niveau de cryptage {ΔLpA} < à 3 dB Nombre d'événements < à 3 pour « 1,5 dB < ΔLpA < 3 dB » Signalez le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement. Comportement au démarrage <ul style="list-style-type: none"> Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse de déplacement de l'air pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur ») 			s.o.	

Tableau 38. Spécifications acoustiques pour les produits Dell Enterprise de catégorie 5, « datacenter non desservi » (suite)

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)				Simulation (par exemple, des vitesses de déplacement de l'air représentatives définies) pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
		En veille à une température ambiante de 23 ±2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ±2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ±2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de déplacement de l'air représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C	
N'importe lequel	Autre	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus. • Le son doit être uniforme autour de l'EUT (il ne doit pas être nettement plus fort d'un côté que de l'autre). • Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. • Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme. 				
Pression acoustique	LpA signalé, dBA, concernant AC0158 et le document de configuration du programme	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros	Signaler pour tous les micros

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 R7615 : 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 le document [Matrice de compatibilité des racks et de dimensionnement des rails des systèmes Dell Enterprise](#) pour plus d'informations sur les sujets 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
- Type et emplacement de tout équipement monté à l'arrière du rack, tel que des unités de distribution 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 en racks 19" à 4 montants 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 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 du bras de gestion des câbles (CMA) 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 interférences potentielles avec les PDU montées à l'arrière ou la porte de rack arrière.

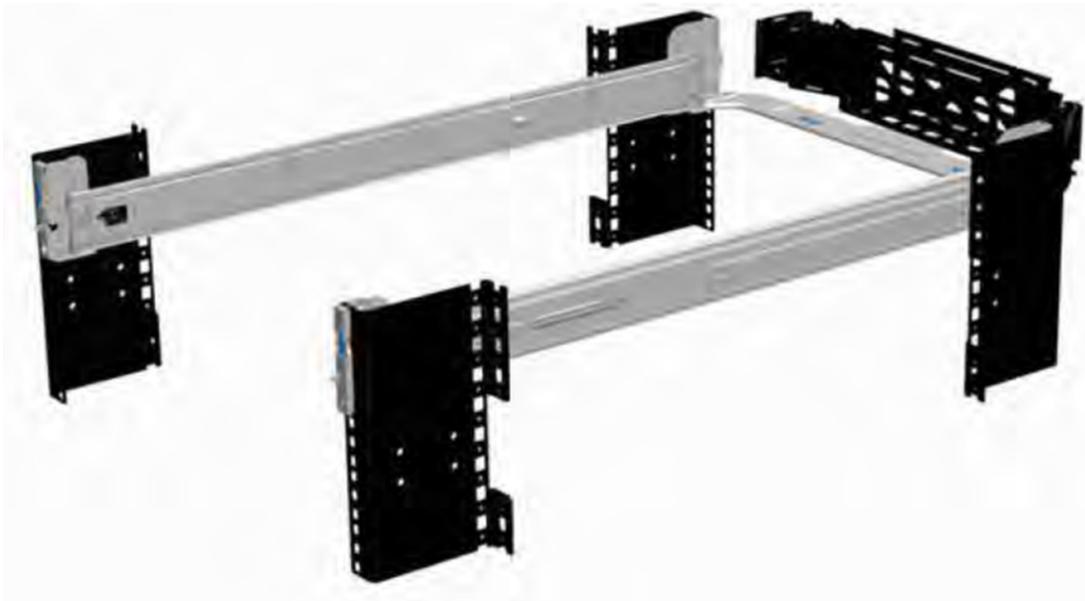


Figure 34. Rails coulissants avec bras CMA en option

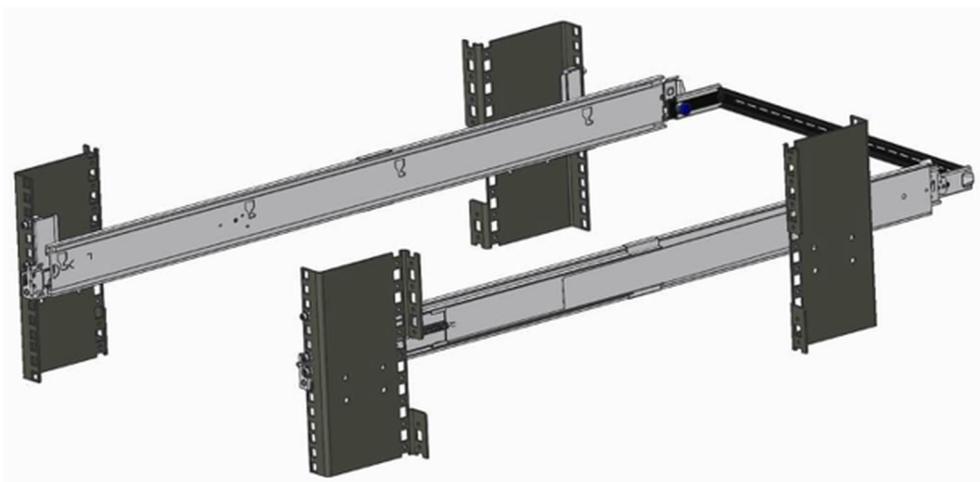


Figure 35. Rails coulissants avec barre anti-traction (en option)

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" conforme 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 du bras de gestion des câbles (CMA) en option.
- 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 interférences potentielles avec les PDU montées à l'arrière ou la porte de rack arrière.

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.

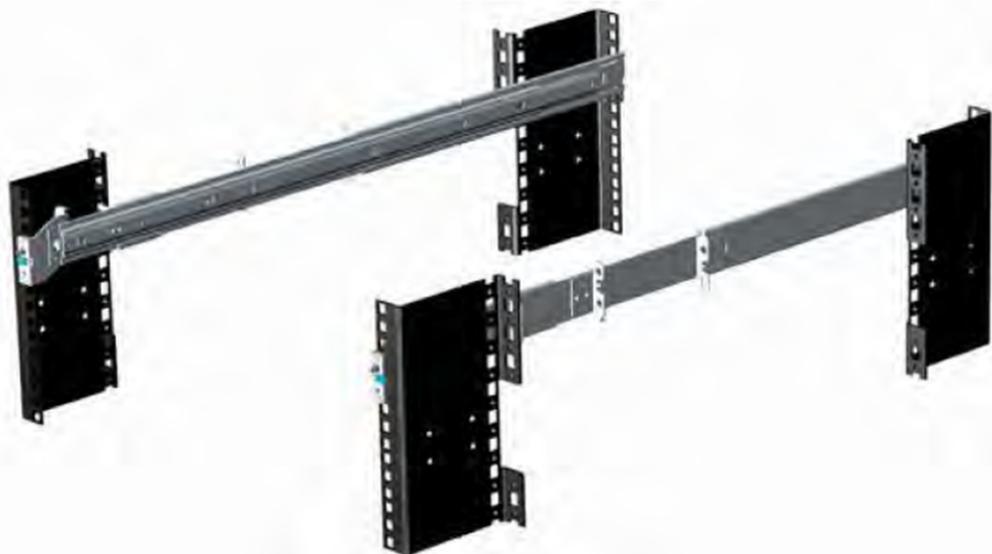


Figure 36. Rails statiques

Résumé des fonctionnalités des rails statiques

Rails statiques pour racks à 4 montants et racks à 2 montants :

- Prise en charge de l'installation « stab-in » du châssis sur les rails.
- Prise en charge de l'installation sans outils en racks 19" à 4 montants 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 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.

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 filetés.
- 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 (B20) doivent être utilisés. Les rails coulissants prennent en charge uniquement le montage en racks à quatre montants.



Figure 37. 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 des 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 cadre 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 déplie 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

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 38. Rails coulissants avec câblage par bras CMA

Barre anti-traction (SRB)

La barre anti-traction (SRB) (en option) du système PowerEdge R7615 organise et prend en charge les connexions de câble à l'arrière du serveur afin de prévenir toute torsion.

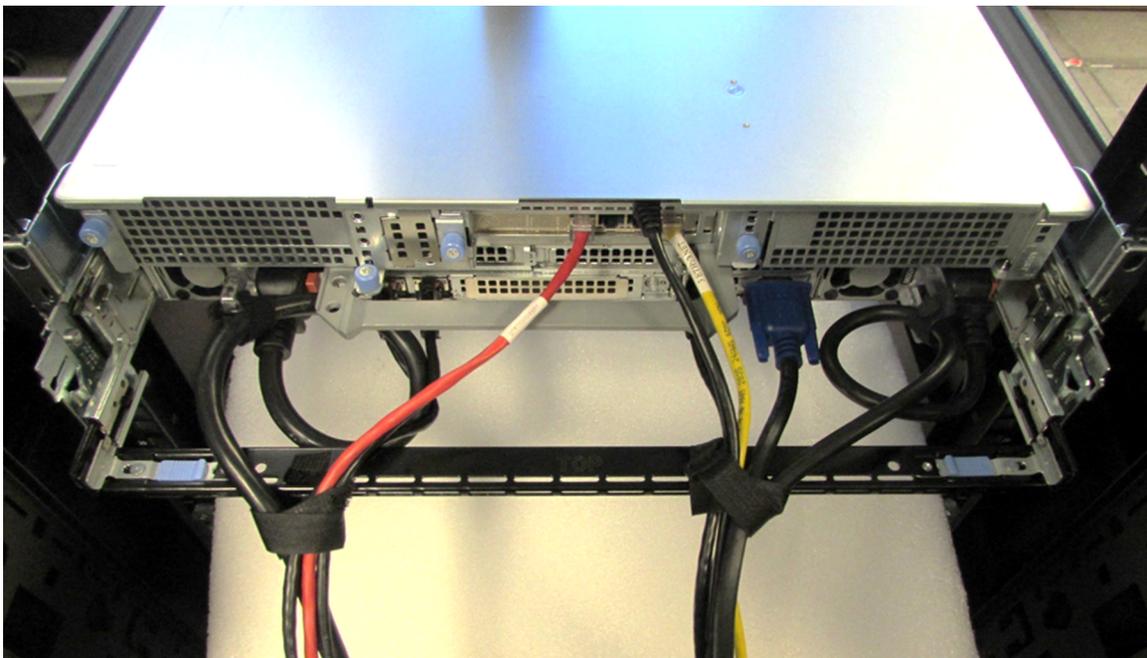


Figure 39. Barre anti-traction câblée

- 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.

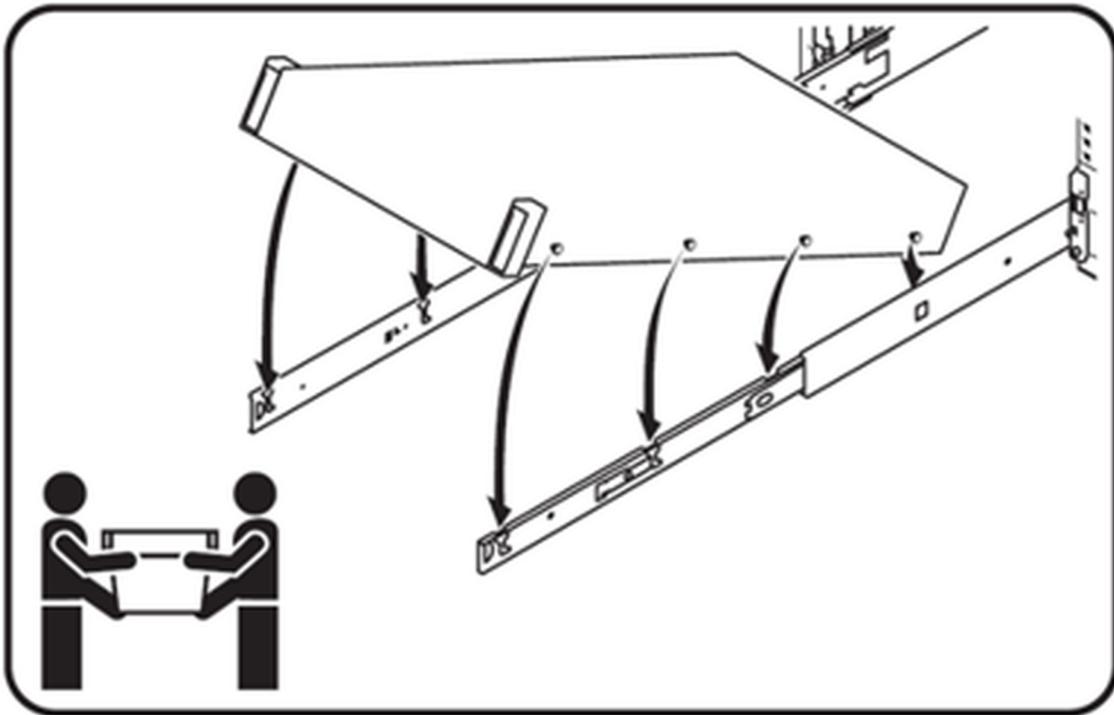


Figure 40. Installation du système dans les rails coulissants « drop-in »

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. Deux personnes sont nécessaires pour soulever les systèmes 2U.

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 41. 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.

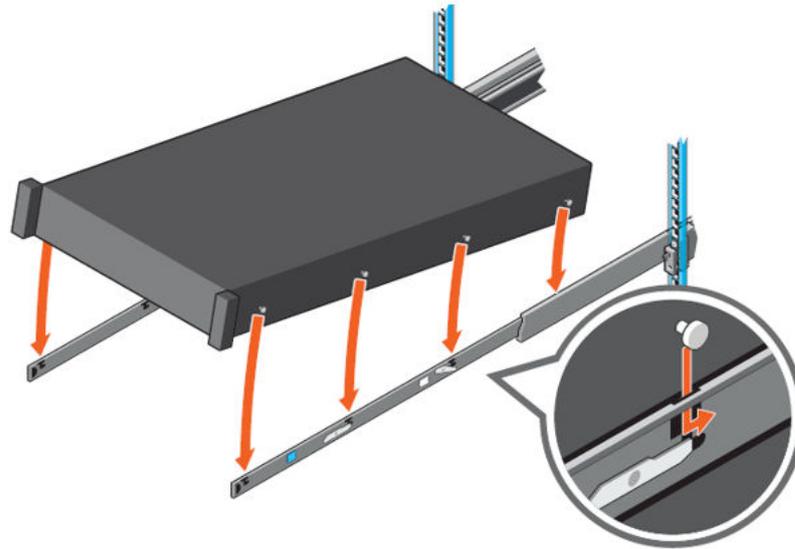


Figure 42. Entretoises des rails insérées dans les logements en J

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.

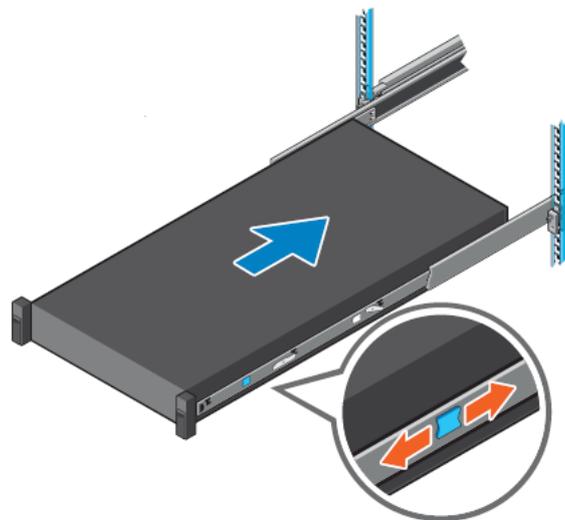


Figure 43. Glissement du système dans le rack

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.

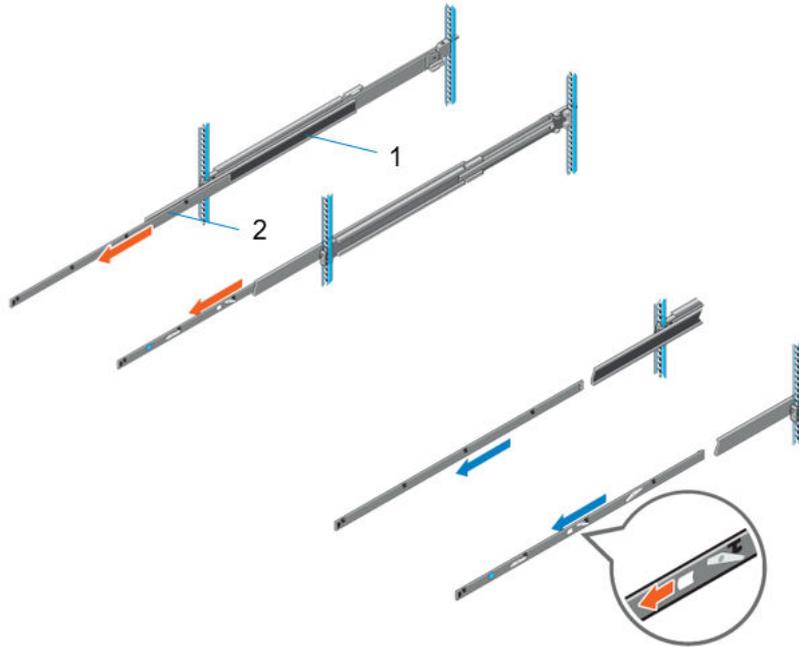


Figure 44. Dégagement du rail intermédiaire

Tableau 39. Étiquette des composants des rails

Numéro	Composant
1	Rail intermédiaire
2	Rail intérieur

- 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.

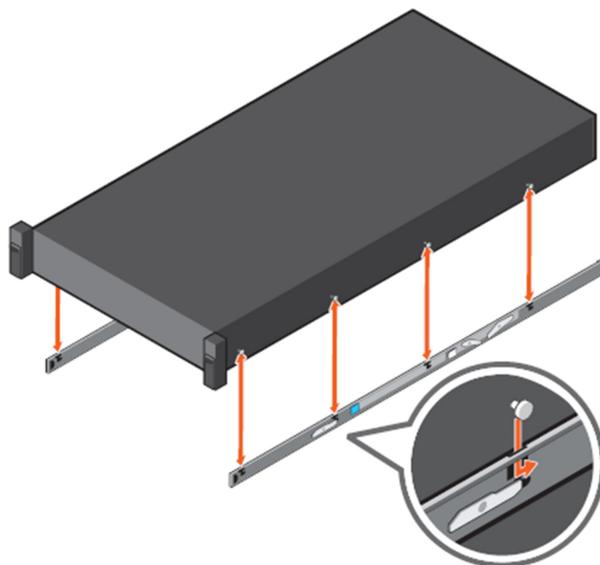


Figure 45. Fixation des rails intérieurs sur le système

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

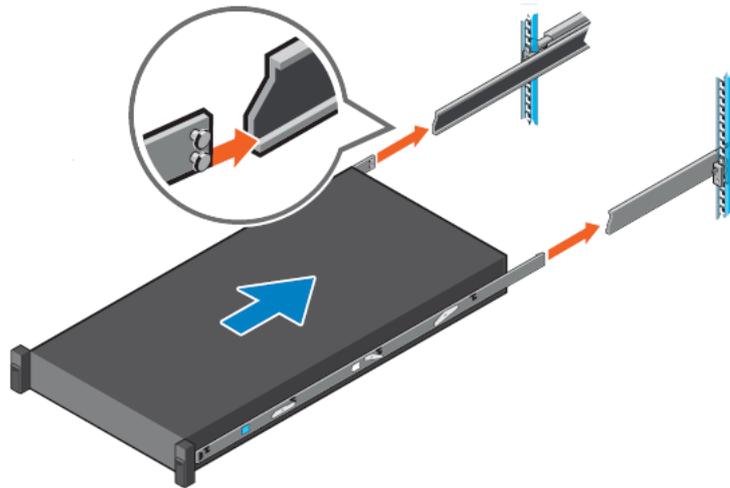


Figure 46. Installation du système dans les rails déployés

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

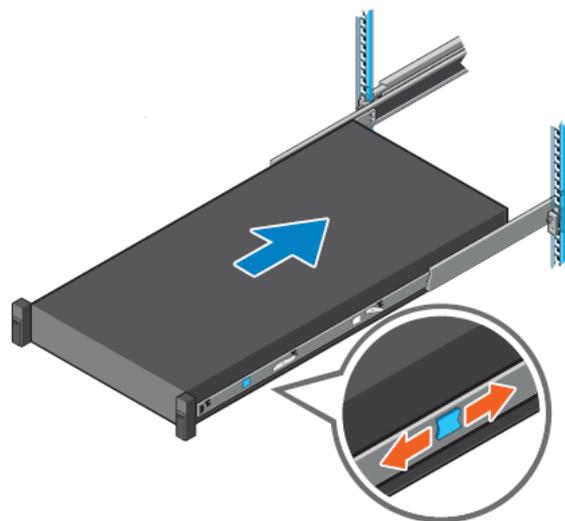


Figure 47. Glissement du système dans le rack

Systemes d'exploitation pris en charge

Le système PowerEdge prend en charge le système d'exploitation suivant :

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Microsoft Windows Server avec Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi
- Citrix XenServer

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 [Systemes 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 effet, sans avoir besoin d'agents logiciels, un administrateur informatique peut surveiller, gérer, mettre à jour, dépanner et corriger les serveurs Dell. Avec des fonctionnalités telles que le déploiement et le provisionnement sans intervention, l'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 40. 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 41. 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 41. 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 A. Autres spécifications

Sujets :

- Dimensions du boîtier
- Poids du système
- Caractéristiques du port NIC
- Caractéristiques vidéo
- Caractéristiques des ports USB
- Puissance nominale des blocs d'alimentation
- Spécifications environnementales

Dimensions du boîtier

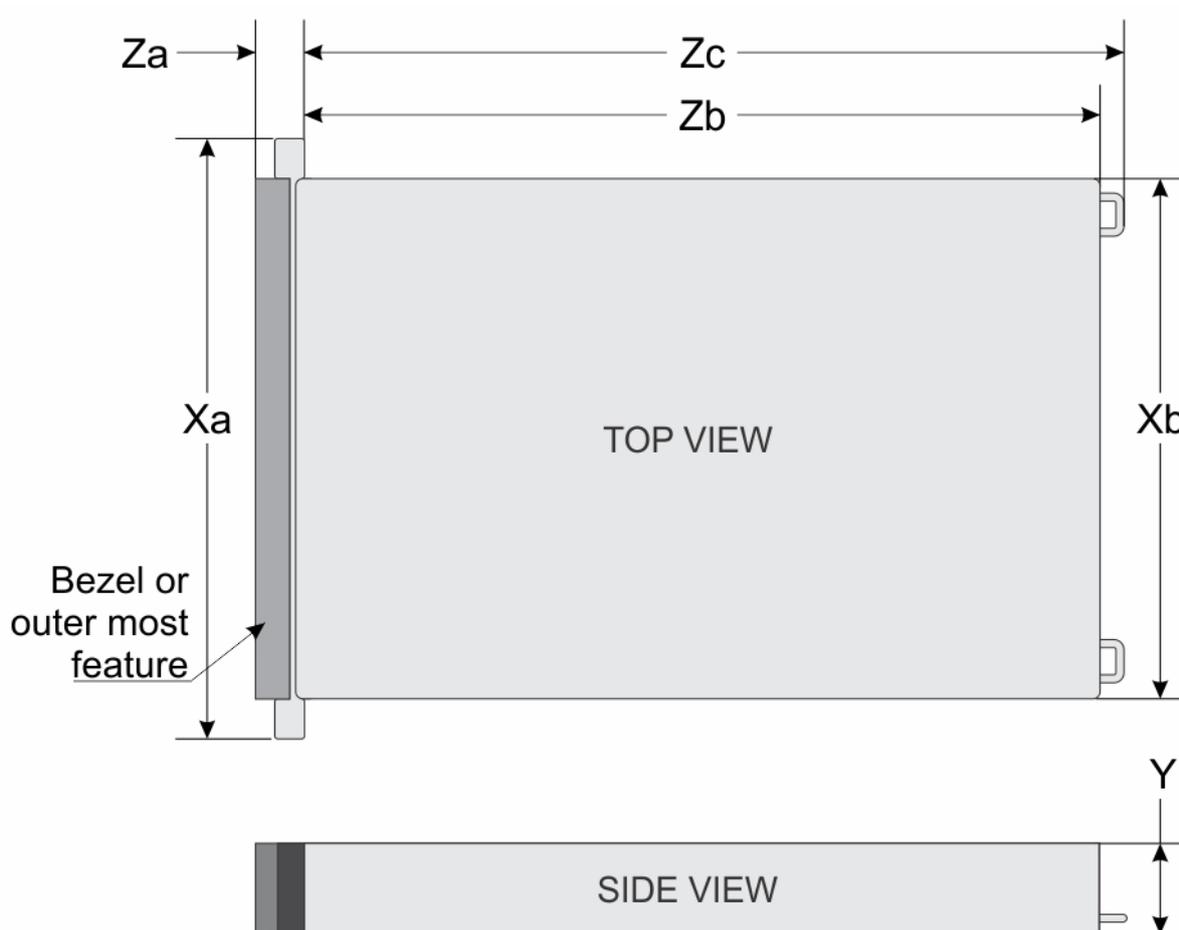


Figure 48. Dimensions du boîtier

Tableau 42. Dimensions du boîtier du PowerEdge R7615

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 pouces)	434 mm (17,08 pouces)	86,8 mm (3,41 pouces)	35,84 mm (1,96 pouce) Avec panneau 22 mm (0,86 pouce) Sans panneau	700,7 mm (27,58 pouces) De l'oreille à la paroi arrière	736,29 mm (28,98 pouces) De l'oreille à la poignée du bloc d'alimentation

REMARQUE : La distance Zb renvoie à la surface externe de la paroi arrière nominale où se trouvent les connecteurs d'E/S de la carte système.

Poids du système

Tableau 43. Poids système PowerEdge R7615

Configuration du système	Poids maximal (avec tous les disques durs ou SSD)
Un serveur avec des disques entièrement remplis	34,5 kg (76,05 livres)
Serveur sans disques ni bloc d'alimentation installés	25,7 kg (56,65 livres)

Caractéristiques du port NIC

Le système PowerEdge R7615 prend en charge jusqu'à deux ports de contrôleur d'interface réseau (NIC) 10/100/1 000 Mbit/s intégrés au LAN sur carte mère (LOM) et aux cartes OCP (Open Compute Project).

Tableau 44. Caractéristiques du port NIC du système

Fonctionnalité	Spécifications
Carte LOM (en option) (en option)	2 x 1 Go
Carte OCP (OCP 3.0) (en option) (en option)	4 x 1 GbE, 2 x 10 GbE, 4 x 10 GbE, 2 x 25 GbE, 4 x 25 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 ou 2 x 100 GbE

REMARQUE : Une carte LOM, une carte OCP ou les deux types de carte peuvent être installés dans le système.

REMARQUE : Sur la carte système, la largeur PCIe OCP prise en charge est x8 ; lorsque la largeur PCIe x16 est installée, elle est rétrogradée vers la largeur x8.

REMARQUE : Une carte LOM ou une carte MIC peut être installée dans le système.

Caractéristiques vidéo

Le système PowerEdge R7615 prend en charge le contrôleur graphique Matrox G200 intégré avec 16 Mo de mémoire tampon vidéo.

Tableau 45. Options de résolution vidéo prises en charge

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 45. Options de résolution vidéo prises en charge (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

Caractéristiques des ports USB

Tableau 46. Caractéristiques des ports USB du PowerEdge R7615

Avant		Arrière		Interne (en option)	
Type de port USB	Nb de ports	Type de port USB	Nb de ports	Type de port USB	Nb de ports
Port de type USB 2.0	un	Port de type USB 2.0	un	Port interne USB 3.0	un
Port iDRAC Direct (micro USB 2.0 type AB)	un	Port USB 3.0	un		

REMARQUE : Le port de type micro USB 2.0 peut uniquement être utilisé comme un port iDRAC direct ou un port de gestion.

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

—	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 Platinum	2400 W Platinum
Puissance optimale (ligne haute/-72 VCC)	1 190 W	1 360 W	1 870 W	1 870 W	2 380 W	2 380 W	3 060 W	4 080 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
Puissance optimale (ligne basse/-40 V CC)	s.o.	1 360 W	1 785 W	s.o.	1 785 W	1 785 W	s.o.	2 380 W
Basse tension/-40 V CC	s.o.	800 W	1 050 W	s.o.	1 050 W	1 050 W	s.o.	1 400 W

Tableau 47. Puissance nominale des blocs d'alimentation en lignes haute/basse (suite)

—	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 Platinum	2400 W Platinum
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
CC-48-60 V	s.o.	s.o.	s.o.	1 100 W	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.

Le système PowerEdge R7615 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 48. 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 %

Spécifications environnementales

Tableau 49. 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, 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 50. 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
Plage de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C, 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 51. 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
Plage de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C, 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 52. 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>i</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 (10 000 pieds)

Tableau 53. 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 54. 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.

Tableau 54. Spécifications d'onde de choc maximale (suite)

Onde de choc maximale	Spécifications
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 55. 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>i 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>i 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>i 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>i 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>i 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 56. 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.

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 particulaire ou gazeuse dépassent les limites spécifiées et entraînent des dommages ou des défaillances de l'équipement, vous devez corriger les conditions environnementales. Les mesures correctives de ces conditions environnementales relèvent de la responsabilité du client.

Tableau 57. Caractéristiques de contamination particulaire

Contamination particulaire	Spécifications
Filtration de l'air : datacenter conventionnel uniquement	<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>i REMARQUE : Filtrer l'air ambiant avec un filtre MERV8, comme spécifié dans la norme ANSI/ASHRAE 127, est une méthode recommandée pour obtenir les conditions environnementales nécessaires.</p> <p>i REMARQUE : L'air qui entre dans le datacenter doit avoir une filtration MERV11 ou MERV13.</p> <p>i 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>
Datacenter ou armoire Walk-up Edge (environnement scellé en circuit fermé)	<p>La filtration n'est pas nécessaire pour les armoires devant être ouvertes six fois ou moins par an. La filtration de classe 8 par ISO 1466-1, comme défini ci-dessus, est requise dans le cas contraire.</p> <p>i 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>
Poussières conductrices : environnements avec et sans datacenter	<p>L'air doit être dépourvu de poussières conductrices, barbes de zinc, ou autres particules conductrices.</p> <p>i REMARQUE : Les poussières conductrices, pouvant interférer avec le fonctionnement des équipements, peuvent provenir de diverses sources, notamment des processus de fabrication et des barbes de zinc se formant sur la surface des dalles surélevées.</p> <p>i REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.</p>
Poussières corrosives : environnements avec et sans datacenter	<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 déliquescent inférieur à une humidité relative de 60 %. <p>i REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.</p>

Tableau 58. Caractéristiques de contamination gazeuse

Contamination gazeuse	Spécifications	Remarques
Vitesse de corrosion d'éprouvette de cuivre	ISA-71 classe G1 : < 300 Å/mois	D'après la norme ANSI/ISA71.04
Vitesse de corrosion d'éprouvette d'argent	ISA-71 classe G1 : < 200 Å/mois	D'après la norme ANSI/ISA71.04

Tableau des restrictions thermiques

Tableau 59. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (sans processeur graphique)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3					
cTDP max. du processeur	Enveloppe thermique (TDP) du processeur	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	
		Puissance de conception thermique TDP / cTDP du processeur	240 W	210 W	Ventilateur HPR Silver + 2U STD HSK	Ventilateur HPR Silver	+ 2U STD HSK	Ventilateur HPR Silver	+ 2U STD HSK	Ventilateur HPR Silver + 2U STD HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U STD HSK	Ventilateur HPR Silver [75 %] + 2U STD HSK	Ventilateur HPR Silver [70 %] + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR [70 %] + 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver + 2U STD HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U STD HSK
200 W																
300 W	260 W		Ventilateur HPR Silver + 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver	+ 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR	+ 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver [75 %] + 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver [70 %] + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR [70 %] + 2U EXT HSK	Ventilateur HPR Silver + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK
	290 W															
	280 W															
400 W	360 W		Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR	+ 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR	+ 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U STD HSK	Ventilateur Gold HPR [75 %] + 2U EXT HSK	Non pris en charge	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U STD HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U STD HSK	Ventilateur Gold HPR + 2U EXT HSK
	320 W															

Tableau 59. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (sans processeur graphique) (suite)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces			16 x E3 8 x E3	32 x E3		
Stockage arrière																
cTDP max. du processeur	Enveloppe thermique (TDP) du processeur	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière
Mémoire	RDIMM 16 Go	Ventilateur HPR Silver							Ventilateur HPR Silver [75 %]	Ventilateur Gold HPR [70 %]			Ventilateur HPR Silver	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	
	RDIMM 32 Go	Ventilateur HPR Silver														
	RDIMM 64 Go	Ventilateur HPR Silver														
	RDIMM de 96 Go	Ventilateur HPR GOLD							Ventilateur Gold HPR [75 %]	Ventilateur Gold HPR [70 %]			Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	
	RDIMM de 128 Go	Ventilateur GOLD HPR							Ventilateur Gold HPR [75 %]	Ventilateur Gold HPR [70 %]			Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	
RDIMM de 256 Go	Ventilateur GOLD HPR							Compatible avec une température ambiante de 30 °C	Compatible avec une température ambiante de 30 °C			Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR		

REMARQUE : La température de fonctionnement standard prise en charge est de 35 °C.

*Remarque : * La température ambiante prise en charge est 30 °C.

REMARQUE : Trois modules de ventilation sont requis pour un processeur simple ; six modules de ventilation sont requis pour un système à double processeur.

Tableau 60. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Stockage arrière												
cTDP max. du processeur	Modèle	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière
Puissance de conception thermique TDP / cTDP du processeur	240 W	9334	Non pris en charge	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Non pris en charge	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Non pris en charge	Non pris en charge	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK
		9224										
		9254										
		9124										
	300 W	9634										
		9534										
		9454 / 9454 P										
		9354 / 9354 P										

Tableau 60. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique) (suite)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		16 x E3 8 x E3	32 x E3				
Stockage arrière		Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	
cTDP max. du processeur	Modèle																
400 W	9654 / 9654 P	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	
	9554 / 9554 P	Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK															Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK
	9474 F	Non pris en charge															
	9374 F																

Tableau 60. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique) (suite)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Stockage arrière												
cTDP max. du processeur	Modèle	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière
	9274 F									HSK*		
	9174F		Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK							Ventilateur Gold HPR + 1U EXT HSK		
	9684 X		Ventilateur Gold HPR							Ventil		

Tableau 60. Refroidissement de l'air : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique) (suite)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3				
Stockage arrière		Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière
cTDP max. du processeur	Modèle														
Mémoire	RDIMM 16 Go	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR	Ventilateur Gold HPR
	RDIMM 32 Go														
	RDIMM 64 Go														
	RDIMM de 96 Go														
	RDIMM de 128 Go														
	RDIMM de 256 Go														
										+ 1U EXT HS K					

Tableau 61. Refroidissement par air : consignes thermiques (sans processeur graphique)

Configuration				Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3
Stockage arrière													
cTDP	Modèle	Nombre de cœurs	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière
Type de carénage				Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier
Puissance de conception thermique TD P/cTDP du processeur	240 W	9334	32	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C
	240 W	9224	24										
	240 W	9254	24										
	240 W	9124	16										
	300 W	9634	84										
	300 W	9534	48										
	300 W	9454 / 9454 P	64										
	300 W	9354 / 93	32										

Tableau 61. Refroidissement par air : consignes thermiques (sans processeur graphique) (suite)

Configuration			Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3				
Stockage arrière			Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	4 disques arrière de 2,5 pouces avec 3 ventilateurs arrière	
cTDP	Modèle	Nombre de cœurs														
Type de carénage			Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	
400W	54 P	96	Non pris en charge													
	96 / 54 P															
	95 / 54 P	64														
	94 F	48														
	93 F	32														
	92 F	24														
	91 F	16														

Tableau 61. Refroidissement par air : consignes thermiques (sans processeur graphique) (suite)

Configuration				Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques U.2/SAS de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques U.2 de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques de 3,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	16 x E3 8 x E3	32 x E3	
Stockage arrière				Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière	Aucun disque arrière
cTDP	Modèle	Nombre de cœurs	2 disques arrière de 2,5 pouces avec 2 ventilateurs arrière											
Type de carénage				Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	Régulier	
400W	9754	128	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	
	9734	112												
	9684X	96												
	9384X	32												
	9184X	16												
Mémoire	RDIMM 16 Go		35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	35 °C	
	RDIMM 32 Go													
	RDIMM 64 Go													
	RDIMM de 96 Go													
	RDIMM de 128 Go													
	RDIMM de 256 Go													30 °C

Tableau 62. Refroidissement par air : consignes thermiques (avec processeur graphique)

Configuration				Sans fond de panier		8 disques U.2 de 2,5 pouces		16 disques U.2 de 2,5 pouces		24 disques de 2,5 pouces		8 disques de 3,5 pouces		12 disques de 3,5 pouces		16 x E3 8 x E3		32 x E3			
Processeur graphique				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)									
Qté max.				x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6	x3	x6								
Type de carénage				Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique	
cTDP		Modèle	Nombre de cœurs	Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique		Processeur graphique									
Puissance de conception thermique TDP/ cTDP du processeur	240 W	9334	32	Non pris en charge	35 °C	35 °C	Non pris en charge														
	240 W	9224	24																		
	240 W	9254	24																		
	240 W	9124	16																		
	300 W	9634	84																		
	300 W	9534	48																		
	300 W	9454 / 9454 P	64																		
300 W	9354 / 93	32																			

Tableau 62. Refroidissement par air : consignes thermiques (avec processeur graphique) (suite)

Configuration			Sans fond de panier		8 disques U.2 de 2,5 pouces		16 disques U.2 de 2,5 pouces		24 disques de 2,5 pouces		8 disques de 3,5 pouces		12 disques de 3,5 pouces		16 x E3 8 x E3		32 x E3				
Processeur graphique			DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4															
																					Qté max.
Type de carénage			Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique																
cTDP	Modèle	Nombre de cœurs																			
400W	54P	96	30 °C	30 °C	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	
	9654/9654P																				
	9554/9554P																				
	9474F																				
	9374F		35 °C	35 °C	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge	Non pris en charge
	9274F																				
	9174F																				

Tableau 62. Refroidissement par air : consignes thermiques (avec processeur graphique) (suite)

Configuration				Sans fond de panier		8 disques U.2 de 2,5 pouces		16 disques U.2 de 2,5 pouces		24 disques de 2,5 pouces		8 disques de 3,5 pouces		12 disques de 3,5 pouces		16 x E3 8 x E3		32 x E3			
Processeur graphique				DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4	DW (A100/A40/A30/A16/MI210/H100/L40)	SW A2/L4														
Type de carénage				Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique															
cTDP	Modèle	Nombre de cœurs	30 °C																		30 °C
40 W	9684 X	96	30 °C	30 °C	35 °C	35 °C															
40 W	9384 X	32																			
40 W	9184 X	16																			

REMARQUE : Le processeur graphique n'est pas pris en charge sur les configurations incluant 12 disques de 3,5 pouces et les configurations système avec le module arrière installé.

Tableau 63. Refroidissement par liquide : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques de 2,5 pouces	24 disques de 2,5 pouces	16 x E3 8 x E3
Processeur graphique		SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4
Qté max.		x6	x6	x6	x6	x6
Type de carénage		Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique
Processeur	TDP pour tous les processeurs	35 °C				

Tableau 63. Refroidissement par liquide : matrice de restriction thermique (configuration du processeur graphique) (suite)

Configuration		Sans fond de panier	8 disques U.2 de 2,5 pouces	16 disques de 2,5 pouces	24 disques de 2,5 pouces	16 x E3 8 x E3
Processeur graphique		SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4	SW A2/L4
Qté max.		x6	x6	x6	x6	x6
Type de carénage		Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique	Processeur graphique
Mémoire	RDIMM 16 Go	35 °C				
	RDIMM 32 Go					
	RDIMM 64 Go					
	RDIMM de 96 Go					
	RDIMM de 128 Go					
	RDIMM de 256 Go					

REMARQUE : La température de fonctionnement standard prise en charge est de 35 °C.

REMARQUE : « Ventilateur Gold hautes performances » à prendre en charge sur toutes les configurations avec processeur graphique.

REMARQUE : Le processeur graphique n'est pas pris en charge sur les configurations incluant 12 disques de 3,5 pouces, 8 disques de 3,5 pouces et 32 disques E3.S, et les configurations système avec le module arrière installé.

Tableau 64. Référence des libellés

Étiquette	Description
HPR (Silver)	Hautes performances (qualité Silver)
HPR (Gold)	Hautes performances (qualité Gold)
HSK	Dissipateur de chaleur
Demi-hauteur	Profil bas
FH	Hauteur standard

Annexe B. Conformité aux normes

Le système est conforme aux normes sectorielles suivantes.

Tableau 65. Documents relatifs aux normes sectorielles

Standard	URL pour obtenir des informations et des spécifications
ACPI Spécification ACPI (Advance Configuration and Power Interface), v6.4	ACPI
Ethernet IEEE Std 802.3-2022	Normes IEEE
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	Programme de compatibilité matérielle Windows
IPMI Interface IPMI (Intelligent Platform Management Interface), v2.0	IPMI
Mémoire DDR5 Spécification de la mémoire SDRAM DDR5	Normes JEDEC
PCI Express Spécification de base PCI Express, v5.0	Spécifications PCIe
PMBus Spécification du protocole de gestion du système d'alimentation, v1.2	Spécification du protocole de gestion du système d'alimentation
SAS Serial Attached SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	Interfaces de stockage SCSI
SATA Serial ATA, version 3,3	SATA IO
SMBIOS Spécification de référence du BIOS de gestion des systèmes, v3.3.0	DMTF SMBIOS
TPM Spécification du module TPM (Trusted Platform Module), v1.2 et v2.0	Spécifications TPM
UEFI Spécification de l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), v2.7	Spécifications UEFI
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. USB
NVMe Caractéristiques de base Express, révision 2.0c	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 66. 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	<p>Ce document est fourni avec les kits de rack et fournit les instructions d'installation d'un serveur dans un rack.</p>	Dell.com/Support/Manuals
Étiquette des informations système	<p>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.</p>	Sous le capot du châssis du système
Code QR pour les ressources système	<p>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.</p>	Sous le capot du châssis du système
Outil de planification de l'infrastructure d'entreprise (EIPT)	<p>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.</p>	Dell.com/calculator

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 taux de défaillance des serveurs sont d'environ 1 % et que les clients sollicitent le plus souvent le support technique Dell pour des problèmes logiciels tels que des conseils en matière de configuration, un dépannage, une assistance pour la mise à niveau ou un réglage 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 (jusqu'à 12 ans : sept ans de support standard et cinq ans Post Standard Support supplémentaires). Vous trouverez ci-dessous des informations détaillées sur ProSupport Suite et ses avantages.

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.

ProSupport Infrastructure Suite | Enhanced value across all offers!

	Basic Hardware Support	ProSupport for Infrastructure	ProSupport Plus for Infrastructure	Changes with August 2023 release
Technical support availability and response objective	9/5, immediate	24/7, immediate	24/7, immediate	No change
Covered products	Hardware	Hardware & Software	Hardware & Software	No change
Onsite response service level	NBD	NBD or 4-hour	4-hour	ProSupport Plus NBD is retired
ProSupport AIOps platforms	●	●	●	MyService360 and TechDirect (all offers) CloudIQ (ProSupport & ProSupport Plus)
Dell Security Advisories	●	●	●	Available on additional products
Proactive issue detection with automated case creation	●	●	●	New to Basic
Predictive hardware anomaly detection		●	●	New to ProSupport
Access to software updates		●	●	No change
CloudIQ health and cybersecurity monitoring & analytics		●	●	Enhanced features
Incident Manager for Severity 1 cases		●	●	No change
Mission Critical support			●	Enhanced features
Priority access to remote senior support engineers ¹			●	No change
Service Account Manager			●	No change
Proactive system maintenance			●	No change
Limited 3 rd party software support ²			●	No change

¹Based on availability

²Software license can be purchased through Dell or BYOL - see Service Descriptions for details.

DELL Technologies

Figure 49. ProSupport Enterprise Suite

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, Conservez votre disque dur), Keep Your Component (KYC, Conservez votre composant) ou Keep Your GPU (Conservez votre processeur graphique) :**

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. La suite se compose de 5 offres : ProDeploy Configuration Services, ProDeploy Rack Integration Services, Basic Deployment, ProDeploy et ProDeploy Plus.

ProDeploy Infrastructure Suite

Versatile choices for accelerated deployments

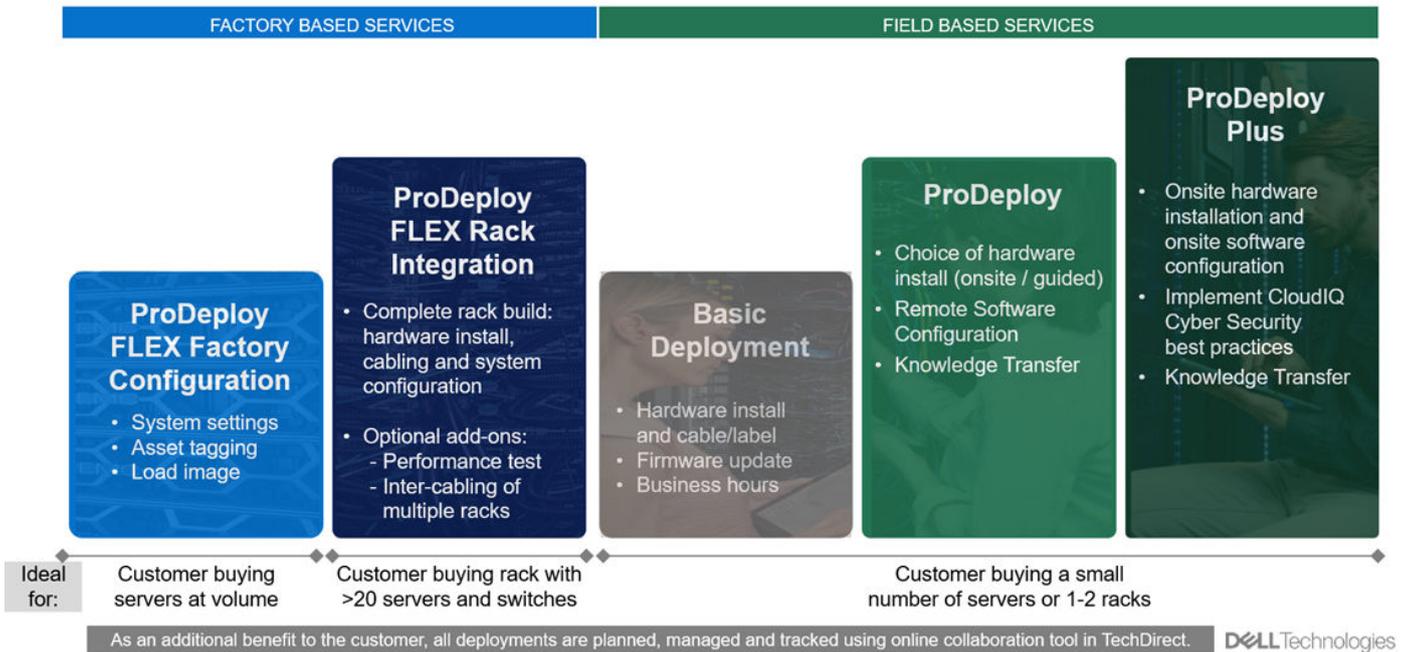


Figure 50. ProDeploy Infrastructure Suite

Services en usine

Les nouveaux services en usine se composent de deux niveaux de déploiement qui se produisent avant l'expédition sur le site du client.

Configuration ProDeploy FLEX Factory

Idéal pour les clients qui achètent des serveurs en volume et 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 Rack Integration

Idéal pour les clients qui cherchent à créer des racks entièrement intégrés avant l'expédition. Ces builds de rack incluent l'installation matérielle, le câblage et la configuration complète du système. Vous pouvez également ajouter un test de contrainte en usine et une configuration de rack finale sur site en option pour terminer l'installation du rack.

- Les références SKU STANDARD pour l'intégration en rack sont disponibles aux États-Unis uniquement et nécessitent ce qui suit :
 - 20 périphériques ou plus (serveurs des séries R et C, VxRail et tous les commutateurs Dell ou d'autres marques).
 - Expédition aux États-Unis contigus.
- UTILISEZ LE DEVIS PERSONNALISÉ pour les scénarios d'intégration en rack qui nécessitent :
 - Expédition vers n'importe quel pays ou région en dehors des États-Unis ou expédition en dehors des États-Unis contigus
 - Expédition sur plusieurs sites
 - Racks contenant moins de 20 serveurs
 - Racks incluant Stockage.

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 51. Services modulaires ProDeploy Flex

Services sur site

- **ProDeploy Plus :**

Optimisez les déploiements d'infrastructure avec notre service le plus complet, de la planification à l'installation matérielle sur site et à la configuration logicielle, y compris l'implémentation des 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 informatiques 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 platforms : 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. L'implémentation du logiciel à distance ProDeploy inclut tout ce qui est mentionné dans ProDeploy Plus, sauf qu'elle n'inclut pas la valeur ajoutée, l'implémentation de la cybersécurité et les pratiques d'excellence.

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 52. 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.

ProDeploy FLEX

Le nouveau service modulaire ProDeploy Flex est un allié de choix qui vous offre davantage de services et vous permet d'améliorer votre chiffre d'affaires et vos marges. Cette offre modulaire donne aux équipes commerciales la possibilité de développer et d'adapter plus précisément leurs services en combinant des options de livraison en usine et sur site. Vous pouvez également sélectionner des scénarios de déploiement spéciaux sans avoir à faire appel aux services de commande personnalisée. FLEX est la solution idéale pour les besoins de déploiement spéciaux que ni ProDeploy, ni ProDeploy Plus ne peuvent satisfaire correctement. Fonctionnalités clés de ProDeploy FLEX :

- Créez des devis de déploiement à l'aide de fonctionnalités modulaires et sélectionnables pour les composants matériels et logiciels.
- Le système ajuste automatiquement les tarifs en fonction du volume.
- Idéal pour les clients qui ont besoin de déploiements NativeEdge Orchestrator ou en périphérie.
- Possibilité d'ajouter des services de déploiement sur des appareils de gestion de réseau tiers.

Déploiement HPC

Les implémentations de calcul haute performance (HPC) doivent être réalisées par des spécialistes qui savent gérer les ensembles de fonctionnalités avancées. Dell déploie les systèmes les plus rapides au monde et saisit les nuances de leurs performances. Les déploiements HPC sont en général catégorisés parmi les engagements de services personnalisés, mais nous pouvons gérer des clusters HPC de moins de 300 nœuds à l'aide d'une référence SKU ProDeploy standard. Toute référence SKU standard de déploiement HPC est vendue sous la forme d'une référence SKU de base par cluster (base ProDeploy pour HPC) accompagnée d'un module complémentaire ProDeploy pour HPC correspondant à chaque périphérique du cluster (nœuds de serveur et commutateurs).

Champ d'application de ProDeploy pour HPC :

 **REMARQUE :** Référence SKU standard aux États-Unis et au Canada. Dans toutes les autres régions, un service personnalisé est requis.

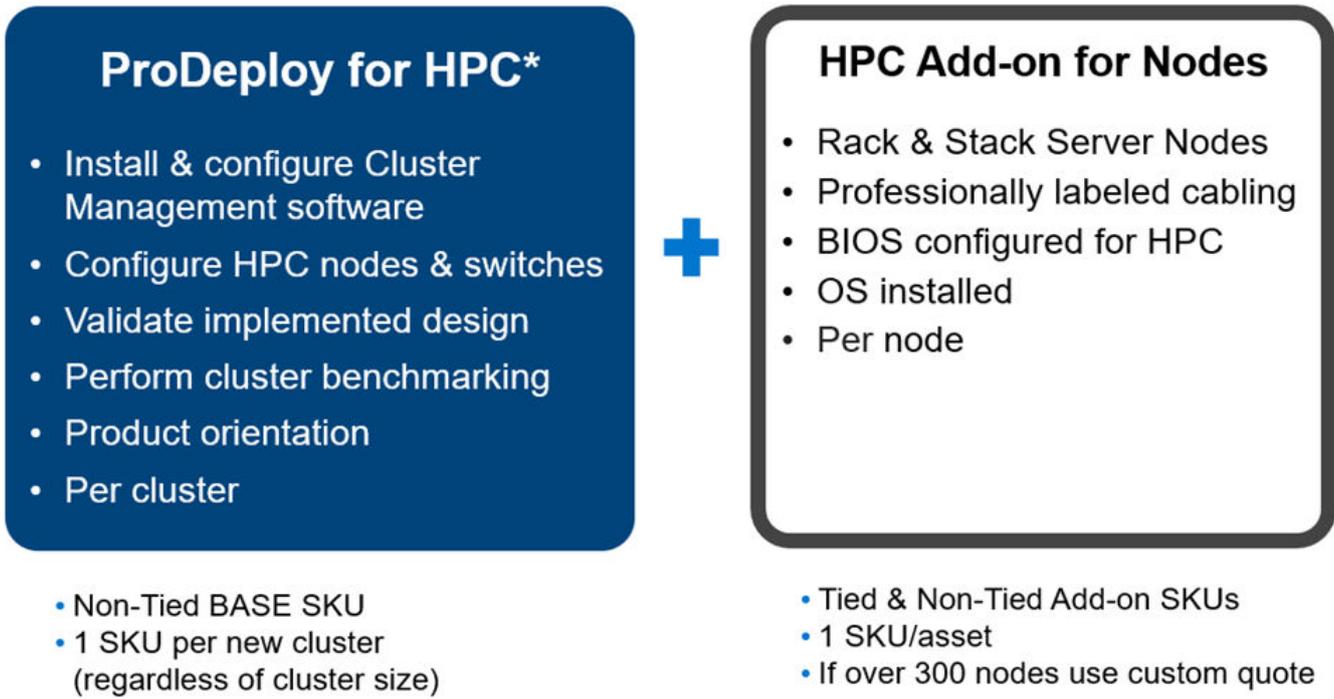
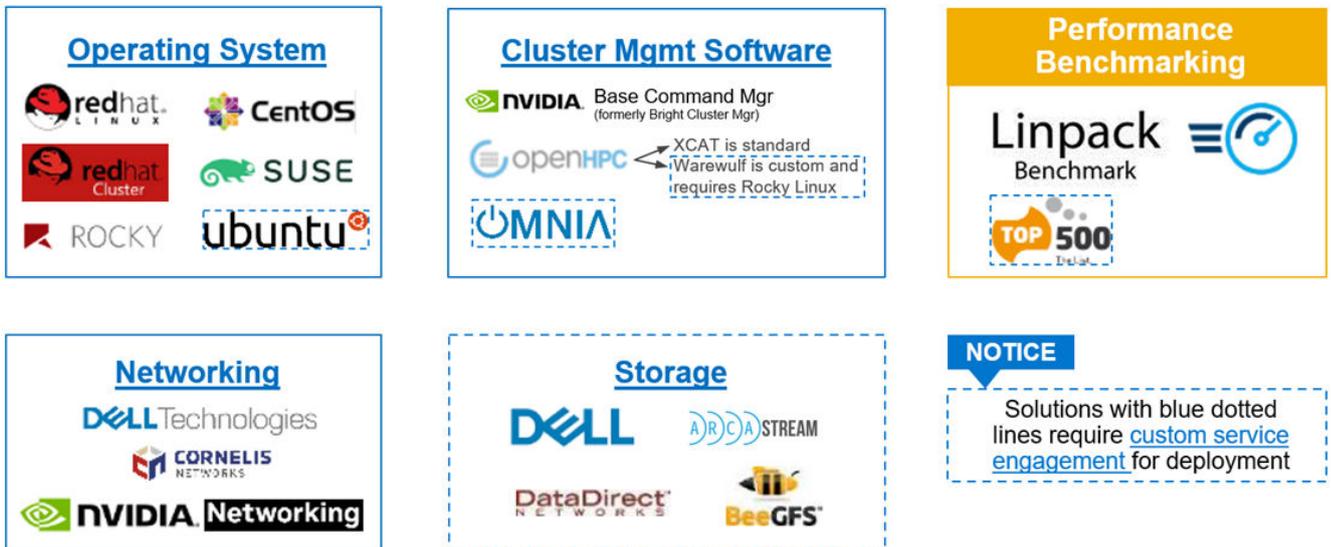


Figure 53. Livrables standard avec ProDeploy pour HPC

Build HPC solutions for your unique requirements

Choose ProDeploy for HPC or Custom deploy

ProDeploy service includes configuration of most OS, cluster mgmt., networking and benchmarking



Notes related to networking above: Omni-Path is no longer an Intel Product, but is now distributed by a company called Cornelis, and Mellanox was purchased by Nvidia, and now goes by Nvidia Networking.

Figure 54. Aperçu des options de déploiement HPC pour le matériel et les logiciels

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 activités de correction 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).