

Dell PowerEdge T160

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 Dell PowerEdge T160.....	5
Nouvelles Technologies.....	5
Charges applicatives clés.....	6
Chapitre 2: Comparaison des produits.....	7
Chapitre 3: Vues et fonctionnalités du boîtier.....	10
Vue avant du système.....	10
Vue arrière du système.....	12
À l'intérieur du système.....	14
Chapitre 4: Processeur.....	15
Caractéristiques du processeur.....	15
Processeurs pris en charge.....	15
Chapitre 5: Sous-système de mémoire.....	16
Mémoire prise en charge.....	16
Chapitre 6: Stockage.....	17
Contrôleurs de stockage.....	17
Lecteurs pris en charge.....	17
Configuration du stockage interne.....	18
Stockage externe.....	18
Chapitre 7: Gestion réseau.....	19
Présentation.....	19
Cartes réseau prises en charge.....	19
Chapitre 8: Sous-système PCIe.....	20
Cartes de montage PCIe.....	20
Chapitre 9: Alimentation, température et acoustique.....	22
Alimentation.....	22
Blocs d'alimentation.....	22
Caractéristiques thermiques.....	23
Conception thermique.....	23
Acoustique.....	24
Configurations acoustiques du système T160.....	24
Chapitre 10: Systèmes d'exploitation et virtualisation.....	26
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	26
Chapitre 11: Gestion des systèmes Dell.....	27

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC).....	27
Matrice de support Systems Management Software.....	28
Chapitre 12: Annexe D : Service et support.....	30
Pourquoi associer des contrats de service.....	30
ProSupport Infrastructure Suite.....	30
Services de support spécialisés.....	32
ProDeploy Infrastructure Suite.....	33
Services de déploiement supplémentaires.....	36
Scénarios de déploiement unique.....	37
JOUR 2 : services d'automatisation avec Ansible.....	38
Services Dell Technologies Consulting.....	39
Chapitre 13: Annexe A : caractéristiques supplémentaires.....	41
Dimensions du boîtier.....	41
Poids du système.....	42
Caractéristiques du port NIC.....	42
Caractéristiques vidéo.....	42
Caractéristiques des ports.....	43
Puissance nominale des blocs d'alimentation.....	43
Spécifications environnementales.....	44
Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse.....	45
Restrictions d'air thermiques.....	46
Tableau des restrictions thermiques.....	47
Chapitre 14: Annexe A. Conformité aux normes.....	48
Chapitre 15: Annexe C. Ressources supplémentaires.....	49

Présentation du système Dell PowerEdge T160

Le système PowerEdge T160 est un serveur tour 3U à un socket qui prend en charge les éléments suivants :

- Un processeur Intel® Xeon® série E ou un processeur Intel® Pentium®
- Quatre logements UDIMM DDR5
- Un bloc d'alimentation secteur câblé
- Logements d'extension compatibles PCI Express® (PCIe) 4.0
- Jusqu'à 3 disques durs/SSD SATA/SAS de 3,5 pouces
- Jusqu'à 3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, disques durs/SSD SATA/SAS
- Ports LAN intégrés

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

REMARQUE : Le Dell PowerEdge T160 système prend en charge des vitesses de 12 Gbit/s pour les disques SAS3 et de 6 Gbit/s pour les disques SATA. La vitesse du disque est déterminée par la capacité du contrôleur.

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 :

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

Nouvelles Technologies

Tableau 1. Nouvelles Technologies

Technologie	Description détaillée
Processeur Intel® Xeon® séries E-2400	Nombre de cœurs : jusqu'à huit cœurs par processeur
	Nombre max. de voies PCIe : 16 voies PCIe Gen 5 intégrées à 32 Gt/s, 4 voies PCIe Gen4 à 16 GT/s
	TDP maximale : 95 W
Processeur Intel® Pentium® G7400/G7400T	Nombre de cœurs : jusqu'à deux cœurs par processeur
	Nombre max. de voies PCIe : 16 voies PCIe Gen 5 intégrées à 32 Gt/s, 4 voies PCIe Gen4 à 16 GT/s
	TDP maximale : 46 W
Mémoire DDR5 de 5 600 MT/s	4 logements DIMM maximum par système
	Prise en charge des modules DDR5 ECC UDIMM jusqu'à 4 400 MT/s REMARQUE : La vitesse de fonctionnement de la barrette DIMM est limitée en raison du processeur.
E/S flexibles	Cartes LOM : 2 x 1 Go avec contrôleur LAN BCM5720
	E/S arrière avec :

Tableau 1. Nouvelles Technologies (suite)

Technologie		Description détaillée
		• 1 port Ethernet iDRAC dédié • 3 USB 3.2 Gen1 • 3 USB 2.0 • 1 port VGA
		Port série
		E/S avant avec : • 1 USB 3.2 Gen1 • 1 Port iDRAC direct (Micro-AB USB)
1 câble CPLD		Gestion des données de charge utile du module PERC ainsi que des E/S arrière vers le BOSS-N1 et le contrôleur iDRAC.
Module PERC dédié		Adaptateurs PERC avec PERC11
RAID logiciel		Système d'exploitation RAID/S160
Blocs d'alimentation	Bloc d'alimentation dimension 120 mm	Bronze 300 W CA
		Platinum 500 W CA

Charges applicatives clés

- Courrier et messagerie
- Analytique des données
- Applications métiers traditionnelles

Comparaison des produits

Le tableau suivant compare les systèmes PowerEdge T160 et PowerEdge T150.

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités

Caractéristiques	PowerEdge T160	PowerEdge T150
Processeur	Un processeur Intel® Xeon® série E-2400 avec jusqu'à huit cœurs ou un processeur Intel® Pentium avec jusqu'à deux cœurs	Un processeur Intel® Xeon® série E-2300 avec jusqu'à huit cœurs ou un processeur Intel® Pentium avec jusqu'à deux cœurs
Mémoire	Vitesse des modules DIMM - Jusqu'à 4 400 MT/s Type de mémoire - UDIMM Logements de barrettes de mémoire - Quatre logements DIMM DDR5 - Prend en charge uniquement les logements DIMM DDR5 ECC sans registre RAM maximale - UDIMM 128 Go	Vitesse des modules DIMM - Jusqu'à 3 200 MT/s Type de mémoire - UDIMM Logements de barrettes de mémoire - Quatre logements DIMM DDR4 - Prend en charge uniquement les logements DIMM DDR4 ECC sans registre RAM maximale - UDIMM 128 Go
Contrôleurs de stockage	- Contrôleurs internes : Adaptateur PERC H355, Adaptateur HBA355i, Adaptateur PERC H755 - Démarrage interne : Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-N1) : 2 disques SSD M.2 HWRAID ou USB - HBA externe (non RAID) : Adaptateur HBA355e - RAID logiciel : S160	- Contrôleurs internes : PERC H345, PERC H355, HBA355i, PERC H755 - Démarrage interne : Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S2) : 2 SSD M.2 HWRAID - HBA externe (non RAID) : HBA355e - RAID logiciel : S150
Baies de disque	Baies avant : - Jusqu'à 3 disques durs/SSD SATA câblés, de 3,5 pouces à partir du chipset, max. 48 To - Jusqu'à 3 disques durs/SSD SAS/SATA câblés de 3,5 pouces à partir du PERC, max. 48 To - Jusqu'à 3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, câblés, disques durs/SSD SAS/SATA câblés, à partir du chipset, max. 63,36 To - Jusqu'à 3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, câblés, disques durs/SSD SAS/SATA câblés, à partir du PERC, max. 63,36 To	Baies avant : - Jusqu'à 4 disques durs/SSD de 3,5 pouces SAS/SATA - Maximum 80 To pour une configuration à quatre disques durs
Blocs d'alimentation	300 W Bronze 100-240 V CA, câblé 500 W Platinum 100-240 V CA, câblé	300 W Bronze 100-240 V CA, câblé 400 W Platinum 100-240 V CA, câblé
Options de refroidissement	Refroidissement par air	Refroidissement par air
Ventilateurs	Un Ventilateur standard (STD) et un PCIe/Ventilateur hautes performances (HPR) en option  REMARQUE : Tous les ventilateurs sont câblés.	Un ventilateur standard (STD) et un ventilateur Silver hautes performances (HPR) en option  REMARQUE : Tous les ventilateurs sont câblés.
Dimension	Hauteur : 332,5 mm (13,09 pouces) (avec pieds)	Hauteur : 362,9 mm (14,28 pouces)
	329,5 mm (12,97 pouces) (sans pieds)	360 mm (14,17 pouces) (sans pieds)

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge T160	PowerEdge T150	
	Largeur : 132,52 mm (5,21 pouces)	Largeur : 175,0 mm (6,88 pouces)	
	Profondeur : 408,8 mm (16,09 pouces) (avec panneau)	Profondeur : 453,75 mm (17,86 pouces) (avec panneau)	
	403,8 mm (15,89 pouces) (sans panneau)	428,75 mm (16,87 pouces) (sans panneau)	
Format	Serveur tour 3U	Serveur tour 4U	
Gestion intégrée	• iDRAC9 • iDRAC Direct • API iDRAC RESTful avec Redfish • iDRAC Service Module	• iDRAC9 • iDRAC Direct • API iDRAC RESTful avec Redfish • iDRAC Service Module	
Panneau	Panneau filtrant (après la commercialisation)	Panneau d'écran LCD ou panneau de sécurité (en option)	
Logiciel OpenManage	• OpenManage Enterprise • Plug-in OpenManage Power Manager • Plug-in OpenManage Service • Plug-in OpenManage Update Manager • Plug-in CloudIQ pour PowerEdge • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter • OpenManage Integration pour Microsoft System Center • Intégration d'OpenManage avec Windows Admin Center	• OpenManage Enterprise • Plug-in OpenManage Power Manager • Plug-in OpenManage SupportAssist • Plug-in OpenManage Update Manager	
Mobilité	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile	
Intégrations et connexions	• BMC Truesight • Microsoft System Center • Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow • Red Hat Ansible Modules • Fournisseurs Terraform • VMware vCenter et vRealize Operations Manager	Intégrations OpenManage • BMC Truesight • Microsoft System Center • Red Hat Ansible Modules • VMware vCenter et vRealize Operations Manager	Connexions OpenManage • IBM Tivoli Netcool/OMNIBus • IBM Tivoli Network Manager IP Edition • Micro Focus Operations Manager • Nagios Core • Nagios XI
Sécurité	• Firmware signé de manière chiffrée • Chiffrement des données au repos (disques SED avec gestion des clés locale ou externe) • Secure Boot • Vérification sécurisée des composants (contrôle d'intégrité matérielle) • Secure Erase • Serveur à cœurs sécurisés • Silicon Root of Trust • System Lockdown (nécessite iDRAC9 Enterprise ou Datacenter) • TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certifié, TPM 2.0 Chine NationZ	• 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 FIPS, CC-TCG certifié, TPM 2.0 Chine NationZ	
Carte NIC intégrée	2 ports LOM 1GbE	2 x LOM 1 GbE	
Options réseau	Carte réseau en option	Carte réseau en option	

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge T160		PowerEdge T150	
Options de processeur graphique	Non pris en charge		Non pris en charge	
Ports	Ports avant 1 USB 3.2 Gen1 1 Port iDRAC direct (Micro-AB USB)	Ports arrière 3 USB 2.0 3 USB 3.2 Gen1 1 port série 1 port Ethernet iDRAC dédié 2 ports Ethernet 1 port VGA	Ports avant 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 1 port USB 3.0	Ports arrière 5 ports USB 2.0 1 port Ethernet iDRAC 1 port USB 3.0 1 port VGA 1 port série
	Port interne : 1 USB 3.2 Gen1		Port interne : 1 port USB 3.0 (en option)	
PCIe	Logement 1 : un logement x8 avec bande passante x4, demi-hauteur, demi-longueur		Logement 1 : x8 Gen4 hauteur standard, demi-longueur	
	Logement 2 : un logement x16 avec bande passante x16, demi-hauteur, demi-longueur		Logement 2 : x16 Gen 4 hauteur standard, demi-longueur	
			Logement 3 : x1 Gen3 hauteur standard, demi-longueur	
			Logement 4 : x8 Gen3 hauteur standard, demi-longueur	
Système d'exploitation et hyperviseurs	- 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 Support pour le système d'exploitation .		- Canonical Ubuntu Server LTS - VMware ESXi - Microsoft Windows Server avec Hyper-V - SUSE Linux Enterprise Server - Red Hat Enterprise Linux Pour plus d'informations sur les spécifications et l'interopérabilité, consultez la rubrique Systèmes d'exploitation Dell EMC Enterprise à la page Serveurs, stockage et gestion 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 du système

Tableau 3. Fonctionnalités disponibles à l'avant du système

Élément	Ports, panneaux et logements	Icône	Description
1	Bouton d'alimentation		Indique si le système est sous ou hors tension. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour mettre manuellement le système sous ou hors tension.
2	Voyants LED d'état		Indique l'état du système. Pour en savoir plus, voir la section Voyants LED d'état.
3	Port USB 3.2		Prend en charge les appareils compatibles USB 3.2.
4	Port iDRAC direct (Micro-AB USB)		Le port iDRAC Direct (USB micro-AB) permet d'accéder aux fonctionnalités USB micro-AB d'iDRAC Direct. Pour en savoir plus, voir l' <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Guide de l'utilisateur de l'iDRAC)</i> sur Manuels PowerEdge .
5	Numéro de série express	s.o.	Une étiquette amovible comprenant le numéro de série express qui indique les informations du système, telles que le code de service, la carte réseau et l'adresse MAC, etc. Si vous avez opté pour l'accès sécurisé par défaut à l'iDRAC, l'étiquette d'informations contient également le mot de passe sécurisé par défaut de l'iDRAC.
6	Pieds en caoutchouc	s.o.	Pieds en caoutchouc

Vue arrière du système

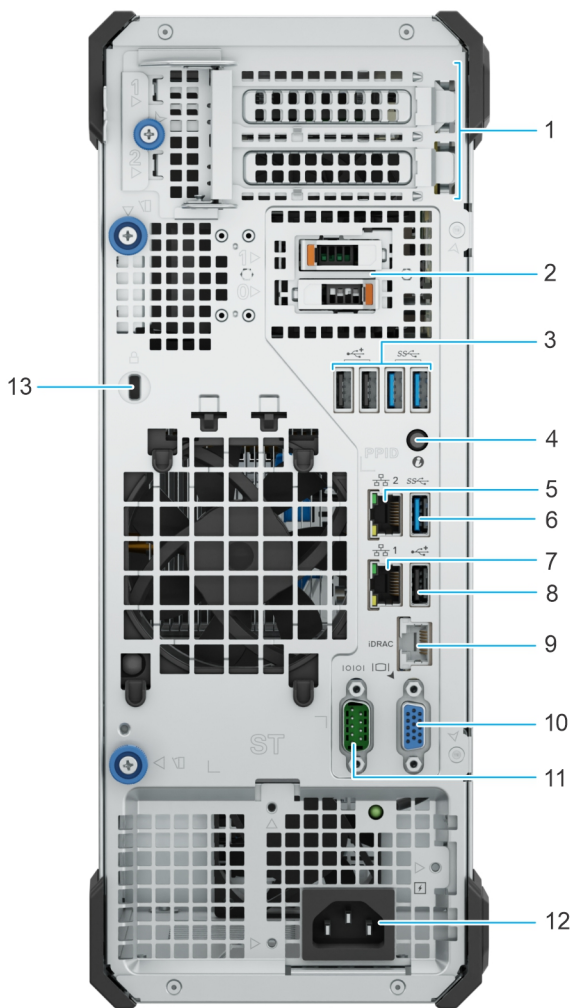


Figure 2. Vue arrière du système

Tableau 4. Composants disponibles à l'arrière du système

Élément	Ports, panneaux ou logements	Icône	Description
1	Logements de cartes d'extension PCIe	s.o.	Permet de connecter des cartes d'extension PCI express.
2	BOSS-N1 (en option)	s.o.	BOSS-N1 (en option) pour le démarrage du système interne.
3	2 ports USB 2.0 + 2 ports USB 3.2		Prend en charge les appareils compatibles USB 2.0 et USB 3.2.
4	Bouton d'identification du système (ID)		Le bouton d'identification du système (ID) est disponible à l'arrière du système. Appuyez sur le bouton pour identifier un système en activant le bouton d'identification du système. Vous pouvez également utiliser ce bouton pour réinitialiser

Tableau 4. Composants disponibles à l'arrière du système (suite)

Élément	Ports, panneaux ou logements	Icône	Description
			l'iDRAC et accéder au BIOS en mode pas à pas. Lorsque vous appuyez dessus, le voyant de l'ID du système sur le panneau arrière clignote jusqu'à ce que le bouton avant ou arrière soit enfoncé à nouveau. Appuyez sur le bouton pour basculer entre les modes On (Activé) et Off (Éteint).
5	Port de carte NIC (2)		Les ports NIC qui sont intégrés sur la carte LOM fournissent la connectivité réseau qui est connectée à la carte système.
6	Port USB 3.2		Prend en charge les appareils compatibles USB 3.2.
7	Port de carte NIC (1)		Les ports NIC qui sont intégrés sur la carte LOM fournissent la connectivité réseau qui est connectée à la carte système.
8	Port USB 2.0		Prend en charge les appareils compatibles USB 2.0.
9	Port Ethernet iDRAC dédié	iDRAC	Vous permet d'accéder à distance à l'iDRAC. Pour en savoir plus, voir le Guide de l'utilisateur d'Integrated Dell Remote Access Controller sur Manuels PowerEdge .
10	Port VGA		Permet de connecter un appareil d'affichage au système.
11	Port série		Permet de connecter un périphérique série au système.
12	Bloc d'alimentation câblé		Permet de se connecter à une source d'alimentation secteur.
13	Logement antivol Kensington	s.o.	Permet de connecter un câble de sécurité pour empêcher les déplacements non autorisés de votre système.

À l'intérieur du système

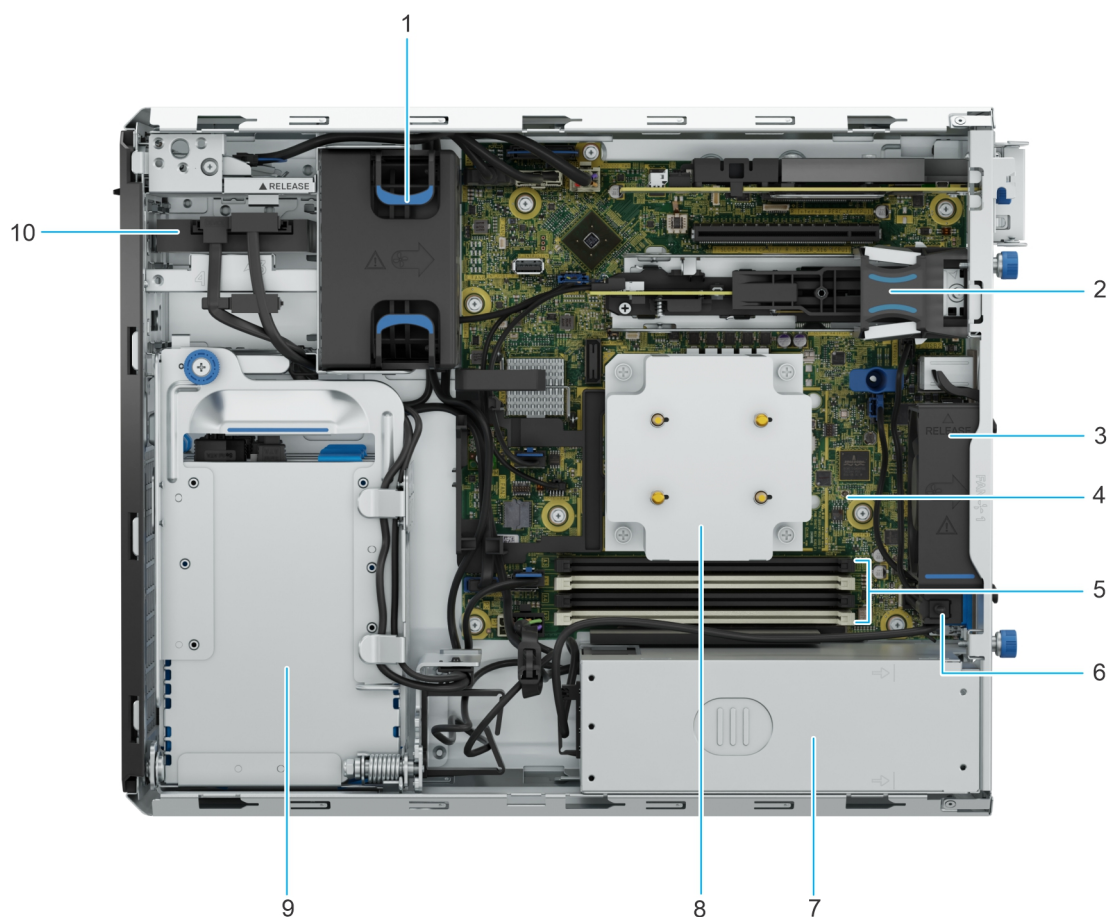


Figure 3. Vue interne du système

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Ventilateur hautes performances (HPR) en option | 2. Module BOSS N1 |
| 3. Ventilateur | 4. Carte système |
| 5. Sockets de module de mémoire | 6. Commutateur d'intrusion |
| 7. Bloc d'alimentation câblé | 8. Dissipateur de chaleur |
| 9. Bâti des lecteurs de 3,5 pouces | 10. Bâti des lecteurs de 2,5 pouces |

Processeur

Sujets :

- [Caractéristiques du processeur](#)

Caractéristiques du processeur

Le tableau suivant répertorie les fonctions et les fonctionnalités incluses dans les prochaines solutions de processeurs Intel® Xeon® série E-2400 :

- Pour les petites entreprises, Xeon® E fournit une solution fiable avec des serveurs prêts à l'emploi pour prendre en charge les services stratégiques et les besoins de données des clients.
- Pour les services Cloud, Xeon® E est l'option idéale pour les instances sur matériel vierge et la sécurité des données/du code, avec une solution économique pour des performances essentielles afin de prendre en charge les services sur matériel vierge d'entrée de gamme.

Les principales mises à jour de la série E-2400 incluent des performances accrues avec une nouvelle architecture de cœur de processeur :

- Option à 4, 6 et 8 cœurs
- Enveloppe thermique jusqu'à 95 W
- Jusqu'à 128 Go de mémoire
- DDR5 jusqu'à 4 400 MT/s

Processeurs pris en charge

Le tableau suivant indique les processeurs qui sont pris en charge par le système T160.

Tableau 5. Processeurs pris en charge par le système T160

Processeur	Vitesse d'horloge (GHz)	Cache (M)	Cœurs	Threads	Turbo*	Vitesse de la mémoire (MT/s)	Capacité de mémoire	TDP
E-2488	3,2	24	8	16	Turbo	4 800	128 Go	95 W
E-2486	3,5	18	6	12	Turbo	4 800	128 Go	95 W
E-2478	2,8	24	8	16	Turbo	4 800	128 Go	80 W
E-2468	2,6	24	8	16	Turbo	4 800	128 Go	65 W
E-2456	3,3	18	6	12	Turbo	4 800	128 Go	80 W
E-2436	2,9	18	6	12	Turbo	4 800	128 Go	65 W
E-2434	3,4	12	4	8	Turbo	4 800	128 Go	55 W
E-2414	2,6	12	4	4	Turbo	4 800	128 Go	55 W
G7400	3,7	6	2	4	Pas de Turbo	4 800	128 Go	46 W
G7400T	3,1	6	2	4	Pas de Turbo	4 800	128 Go	35 W

REMARQUE : * Les processeurs Intel® série E-2400 ne peuvent pas atteindre la fréquence maximale en mode turbo en raison des limitations thermiques du TDP du processeur.

Sous-système de mémoire

Sujets :

- Mémoire prise en charge

Mémoire prise en charge

Tableau 6. Technologie de mémoire

Type de module DIMM	Rang	Capacité	Tension nominale et vitesse de la mémoire DIMM	Vitesse de fonctionnement	
				1 barrette DIMM par canal (DPC)	2 barrette DIMM par canal (DPC)
UDIMM ECC	1 R	16 Go	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	4 400 MT/s	4 000 MT/s
	2 R	32 Go	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	4 400 MT/s	3 600 MT/s

Tableau 7. Barrettes DIMM prises en charge

Vitesse nominale des modules DIMM (MT/s)	Type de module DIMM	Capacité des modules DIMM (Go)	Rangées par DIMM	Largeur de données	Tension des barrettes DIMM
5 600	UDIMM	16	1	8	1.1
5 600	UDIMM	32	2	8	1.1

Stockage

Sujets :

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

Contrôleurs de stockage

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

- Les contrôleurs matériels RAID PowerEdge (PERC) série 11 sont conçus pour offrir les avantages suivants :
 - Performances améliorées
 - Tolérance aux pannes
 - Gestion simplifiée des disques de la baie RAID
- Les contrôleurs PowerEdge série 11 prennent en charge les anciennes interfaces de disque SAS et SATA existantes
- Le contrôleur Dell S160 est une solution RAID logicielle pour les systèmes PowerEdge.

Tableau 8. Offres relatives aux contrôleurs de la série PERC

Niveau de performances	Contrôleur et description
Entrée	S160 (RAID logiciel : SATA)
Valeur	H355, HBA355 (interne/externe)
Performances	H755

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

REMARQUE : H355 remplace H345 en tant que contrôleur RAID d'entrée de gamme.

Lecteurs pris en charge

Tableau 9. Lecteurs pris en charge

Format	Type	Vitesse	Vitesse de rotation	Capacités
2,5 pouces	SAS	12 Gbit/s	10 000 tr/min	600 Go, 1,2 To, 2,4 To
	SAS	24 Gbit/s	Disque SSD	800 Go, 1,6 To, 1,92 To, 3,84 To, 7,68 To
	SATA	6 Gbit/s	Disque SSD	480 Go, 960 Go, 1,92 To, 3,84 To
3,5 pouces	SAS	12 Gbit/s	7 200 tr/min	2 To, 4 To, 8 To, 12 To, 16 To
	SATA	6 Gbit/s	7 200 tr/min	2 To, 4 To, 8 To, 12 To, 16 To

Configuration du stockage interne

Le système T160 prend en charge les configurations du stockage interne suivantes :

- 3 disques durs SATA de 3,5 pouces, à partir du chipset
- 3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, disques durs SATA, à partir du chipset

Stockage externe

Le système T160 prend en charge les types d'appareils de stockage externes répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. 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 MD 12 Go

Gestion réseau

Sujets :

- [Présentation](#)
- [Cartes réseau prises en charge](#)

Présentation

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

Cartes réseau prises en charge

Tableau 11. Cartes réseau prises en charge

Fournisseur	Type de port	Vitesse de port	Nombre de ports
Intel	BT	10 GbE	2
Broadcom	BT	10 GbE	3
Broadcom	BT	10 GbE	4
Intel	F1	1 GbE	4

Sous-système PCIe

Sujets :

- Cartes de montage PCIe

Cartes de montage PCIe

Le T160 possède une option « sans carte de montage ». Vous trouverez ci-dessous les offres de logement PCIe pour la plateforme.

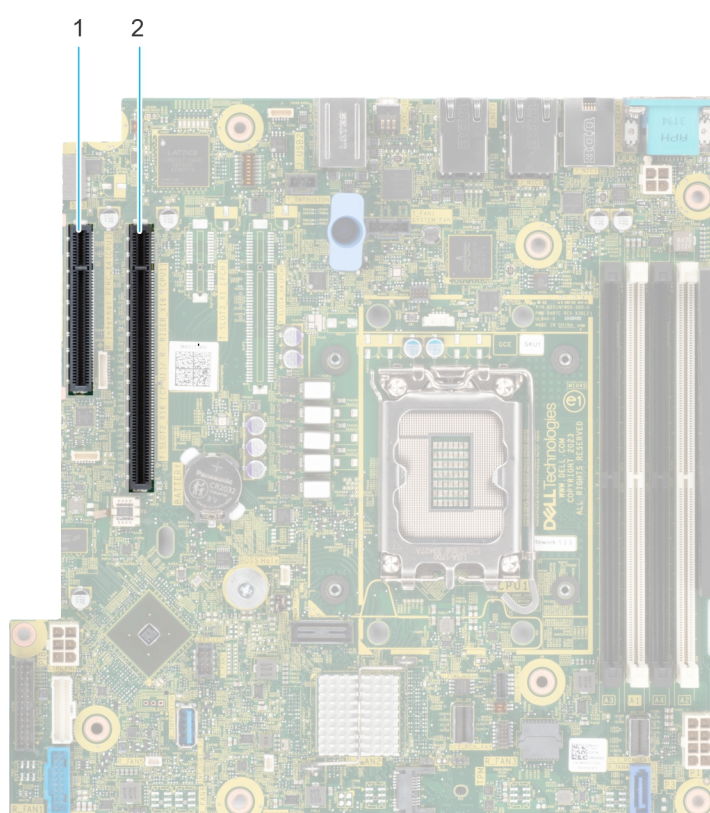


Figure 4. Logements du connecteur de carte de montage sur la carte système

1. Logement PCIe 1 (processeur 1)
2. Logement PCIe 2 (processeur 1)

Tableau 12. Configurations des cartes de montage PCIe

Numéro de configuration	Configuration des cartes de montage	Nb de Processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible
0	s.o.	1	Adaptateur	Non

REMARQUE : Les logements de carte d'extension ne sont pas échangeables à chaud.

Le tableau suivant présente des consignes d'installation des cartes d'extension afin d'assurer une installation et un refroidissement corrects. Il convient d'installer d'abord, dans le logement indiqué, les cartes d'extension dont le niveau de priorité est le plus élevé. Toutes les autres cartes d'extension doivent être installées selon leur ordre de priorité en suivant celui des logements.

Tableau 13. Configuration : sans carte de montage

Type de carte	Priorité du logement	Nombre maximum de cartes
Foxconn (aPERC 11)	2,1	1
Foxconn (aPERC HBA11)	2,1	2
FOXCONN (adaptateur externe)	2,1	2
Intel (Carte NIC : 10 Gb)	2,1	2
Broadcom (NIC : 10 Gb)	2,1	2
Intel (Carte NIC : 1 Gb)	2,1	2
FOXCONN (BOSS-N1)	INT	1

Alimentation, température et acoustique

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

Sujets :

- [Alimentation](#)
- [Caractéristiques thermiques](#)
- [Acoustique](#)

Alimentation

Tableau 14. Outils et technologies d'alimentation

Fonctionnalité	Description
Outils pour un dimensionnement correct	L'outil Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT) vous aide à déterminer la configuration la plus efficace possible. Avec l'outil EIPT de Dell, vous pouvez calculer la consommation électrique du matériel, de l'infrastructure d'alimentation et du stockage pour une charge applicative donnée. Pour en savoir plus, consultez la page relative à l'outil EIPT de Dell .
Conformité aux normes du secteur	Les serveurs Dell sont conformes à toutes les directives et aux certifications du secteur, notamment 80 PLUS, Climate Savers et ENERGY STAR.
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.
Infrastructure de rack	Dell propose certaines des solutions d'infrastructure d'alimentation les plus performantes du marché, notamment : • Unités de distribution d'alimentation (PDU) • Onduleurs (UPS) • Boîtiers de racks de confinement Energy Smart Pour plus d'informations, consultez : alimentation et refroidissement .

Blocs d'alimentation

Le système PowerEdge T160 prend en charge un bloc d'alimentation CA câblé.

Le tableau ci-dessous présente les options de bloc d'alimentation disponibles pour le système PowerEdge T160.

Tableau 15. Options de bloc d'alimentation

Puissance	Fréquence	Tension/courant	Classe	Dissipation thermique
300 W	50/60 Hz	100-240 VCA/4,6 - 2,3 A	Bronze	1 250 BTU/h
500 W	50/60 Hz	100-240 VCA/7,0 - 3,5 A	Platinum	1 920 BTU/h

REMARQUE : Ce système est également conçu pour se connecter aux systèmes d'alimentation informatiques avec une tension phase à phase ne dépassant pas 240 V.

REMARQUE : La dissipation thermique est calculée à partir de la puissance nominale du bloc d'alimentation.

REMARQUE : Lorsque vous sélectionnez ou mettez à niveau la configuration du système, vérifiez sa consommation électrique avec Dell Energy Smart Solution Advisor disponible sur [Dell.com/ESSA](https://www.dell.com/ESSA) pour assurer une utilisation optimale de l'alimentation.

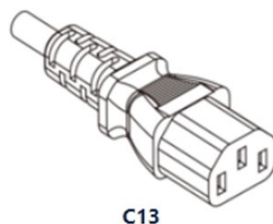


Figure 5. Cordon d'alimentation du bloc d'alimentation

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

Format	Sortie	cordon d'alimentation
Câble de bloc d'alimentation 120 mm	300 W CA	C13/C14
	500 W CA	

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.

1. Reliability	• Component hardware reliability remains the top thermal priority. • System thermal architectures and thermal control algorithms are designed to ensure there are no tradeoffs in system level hardware life.
2. Performance	• Performance and uptime are maximized through the development of cooling solutions that meet the needs of even the densest of hardware configurations.
3. Efficiency	• 16 G servers are designed with an efficient thermal solution to minimize power and airflow consumption, and/or acoustics for acoustical deployments. • Dell's advanced thermal control algorithms enable minimization of system fans speeds while meeting the above Reliability and Performance tenets.
4. Management	• System management settings are provided such that customers have options to customize for their unique hardware, environments, and/or workloads.
5. Forward Compatibility	• Forward compatibility means that thermal controls and thermal architecture solutions are robust to scale to new components that historically would have otherwise required firmware updates to ensure proper cooling. • The frequency of required firmware updates is thus reduced.

Figure 6. Caractéristiques de la conception thermique

La conception thermique du PowerEdge T160 offre les éléments suivants :

- 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 et les disques durs.
- 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 T160 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.
- Caractéristiques environnementales : la gestion thermique optimisée améliore la fiabilité du T160 dans un large éventail d'environnements d'exploitation.

Acoustique

Configurations acoustiques du système T160

Le système Dell PowerEdge T160 est un serveur tour adapté à un environnement de bureau calme. La sortie acoustique n'est pas audible dans un environnement de bureau classique.

Tableau 17. Configurations testées pour l'expérience acoustique

Configuration	Économie	Volume avec BOSS	Stockage volume max.
Processeur	Intel Raptor Lake, 70 W	Intel Raptor Lake, 80 W	Intel Raptor Lake, 80 W
Quantité de processeurs	1	1	1
Mémoire	16 Go de UDIMM	32 Go de UDIMM	32 Go de UDIMM
Quantité de mémoire	2	2	2
Stockage	Disque dur SATA 2 To de 3,5"	Disque SAS 600 Go de 2,5"	Disque SAS 600 Go de 2,5"
Quantité de stockage	1	5	5
Fond de panier	3 disques câblés de 3,5 pouces, 2 disques câblés de 2,5 pouces	3 disques câblés de 3,5 pouces, 2 disques câblés de 2,5 pouces	3 disques câblés de 3,5 pouces, 2 disques câblés de 2,5 pouces
Bloc d'alimentation	300 W	300 W	300 W
Quantité de de blocs d'alimentation	1	1	1
PCI 1	s.o.	PERC H355i	PERC H355i
BOSS	s.o.	Oui	s.o.
Autre	s.o.	s.o.	s.o.

Tableau 18. Performances acoustiques des configurations acoustiques du système T160

Configuration	Économie	Volume avec BOSS	Stockage volume max.
Performances acoustiques : inactif/fonctionnement à 25 °C (ambiant)			
L _{wa, m} (B)	Inactif	4,0	4,1

Tableau 18. Performances acoustiques des configurations acoustiques du système T160 (suite)

Configuration		Économie	Volume avec BOSS	Stockage volume max.
	En fonctionnement	4.0	4,1	4,1
K _v (B)	Inactif	0,4	0,4	0,4
	En fonctionnement	0,4	0,4	0,4
L _{PA, m} (dB)	Inactif	28	29	29
	En fonctionnement	28	29	29
Tonalités majeures		Aucune tonalité majeure en mode inactif et fonctionnement		
Performances acoustiques : inactif à 28 °C (ambiant)				
L _{wa, m} (B)		4.0	4,1	4,1
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{PA, m} (dB)		28	29	29
Performances acoustiques : chargement max. à 35 °C (ambiant)				
L _{wa, m} (B)		5,2	6,3	6,3
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{PA, m} (dB)		41	52	52

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

(2) L_{pA, m} : la moyenne déclarée du niveau de pression acoustique d'émission pondéré A est définie aux positions des personnes présentes selon la section 5.3 de la norme ISO 9296 (2017) et est mesurée à l'aide des méthodes décrites dans la norme ISO 7779 (2010). Le système est placé sur une table standard, 75 cm au-dessus d'un plancher réfléchissant. Les données présentées ici peuvent ne pas être entièrement conformes aux exigences de déclaration de la norme ISO 7779.

(3) Tons importants : les critères des sections D.6 et D.11 de la norme ECMA-74 (17^e éd., décembre 2019) sont suivis pour déterminer si les tons discrets sont importants et pour les signaler, le cas échéant.

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

(5) Mode de fonctionnement : le maximum de la sortie acoustique stabilisée à 50 % du TDP du processeur ou des disques de stockage actifs conformément à la section C.9.3.2 de la norme ECMA-74 (17^e éd., décembre 2019).

Systèmes d'exploitation et virtualisation

Sujets :

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

Systèmes d'exploitation pris en charge

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

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

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

Gestion des systèmes Dell

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

La gamme OpenManage comprend les éléments suivants :

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

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

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

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

Sujets :

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

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

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

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

Le provisionnement Zero Touch (ZTP) est intégré à l'iDRAC. Le provisionnement Zero Touch (ZTP) est une gestion sans agent d'automatisation intelligente Dell qui permet aux administrateurs informatiques d'avoir le contrôle. Une fois qu'un serveur PowerEdge est connecté à l'alimentation et à la mise en réseau, ce système peut être surveillé et entièrement géré, que vous vous trouviez devant le serveur ou à distance sur un réseau. En 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 19. Niveaux de licence iDRAC9

Licence	Description
iDRAC9 Basic	• 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	• 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	• 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	• 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 20. 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 20. Matrice de support Systems Management Software (suite)

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

Annexe D : Service et support

Sujets :

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

Pourquoi associer des contrats de service

Les serveurs Dell PowerEdge incluent une garantie matérielle standard qui montre que nous nous engageons en faveur de la qualité des produits en garantissant la réparation ou le remplacement des composants défectueux. Bien que nous proposons un service de support leader sur le marché, nos garanties sont limitées à 1 ou 3 ans selon le modèle et ne couvrent pas l'assistance logicielle. Les enregistrements d'appels révèlent que les 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 7. 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

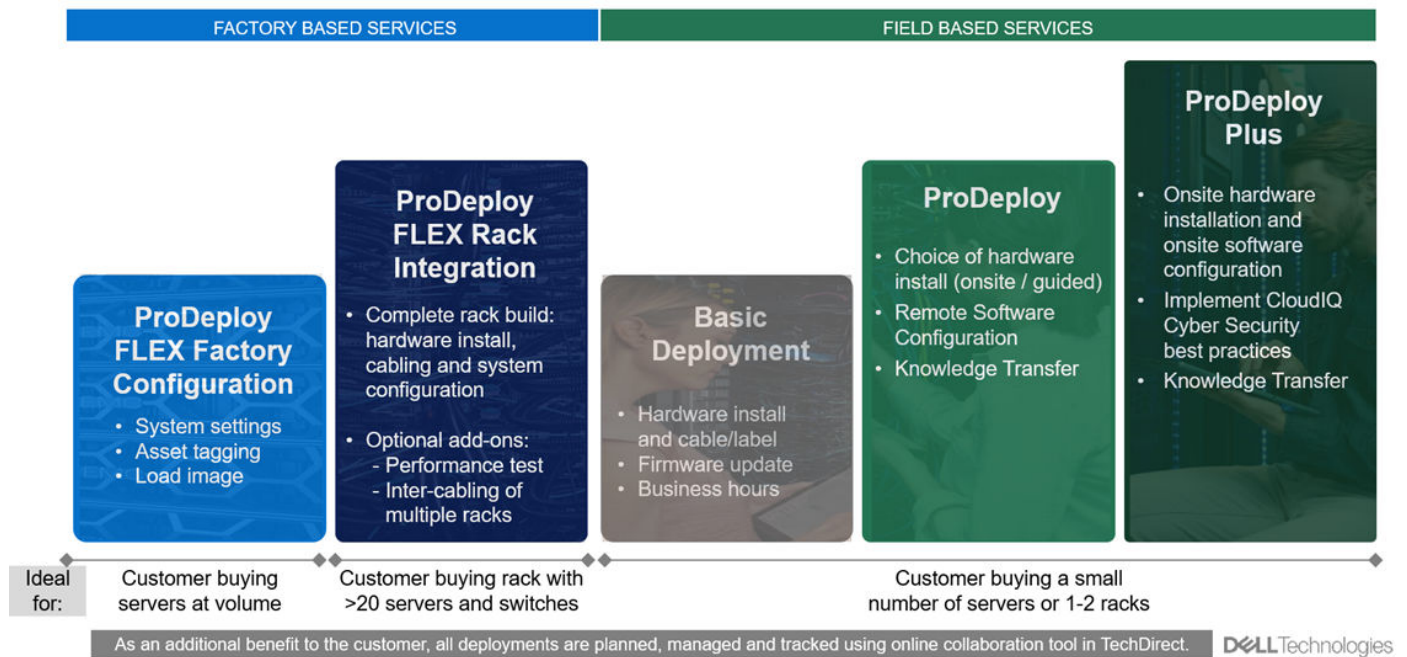


Figure 8. ProDeploy Infrastructure Suite

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 décrits 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 9. 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 10. 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.

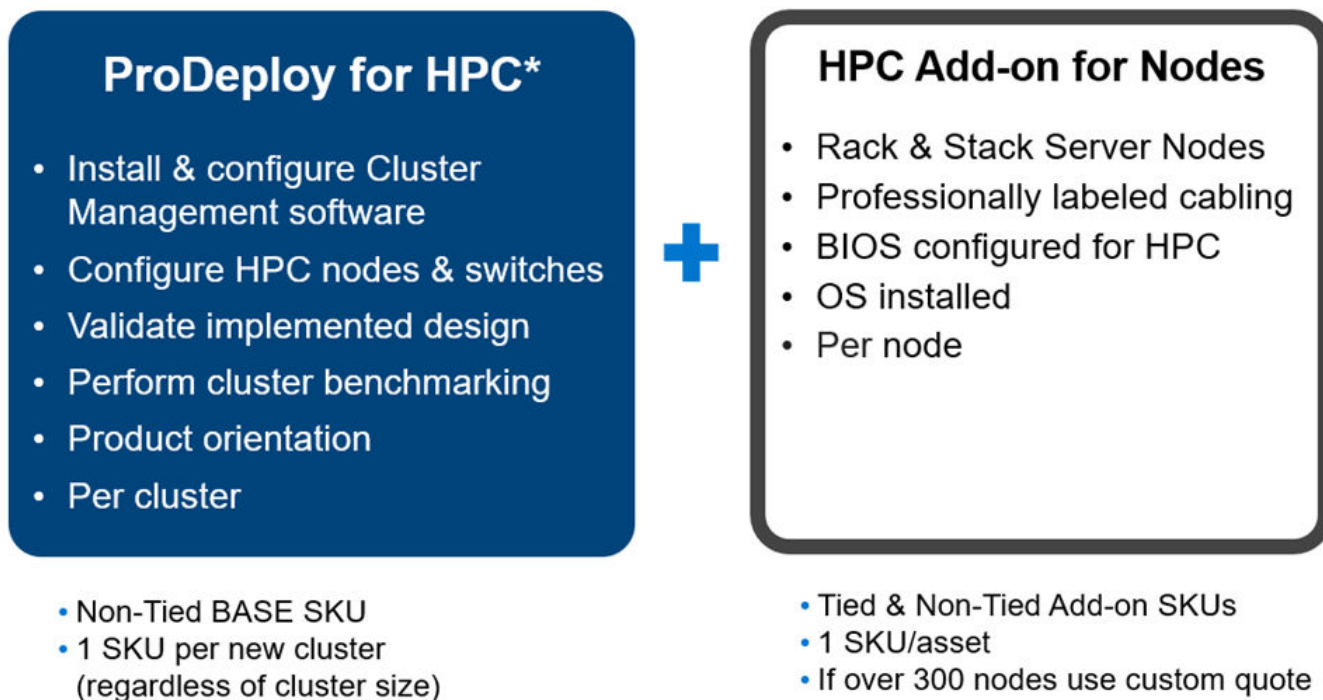
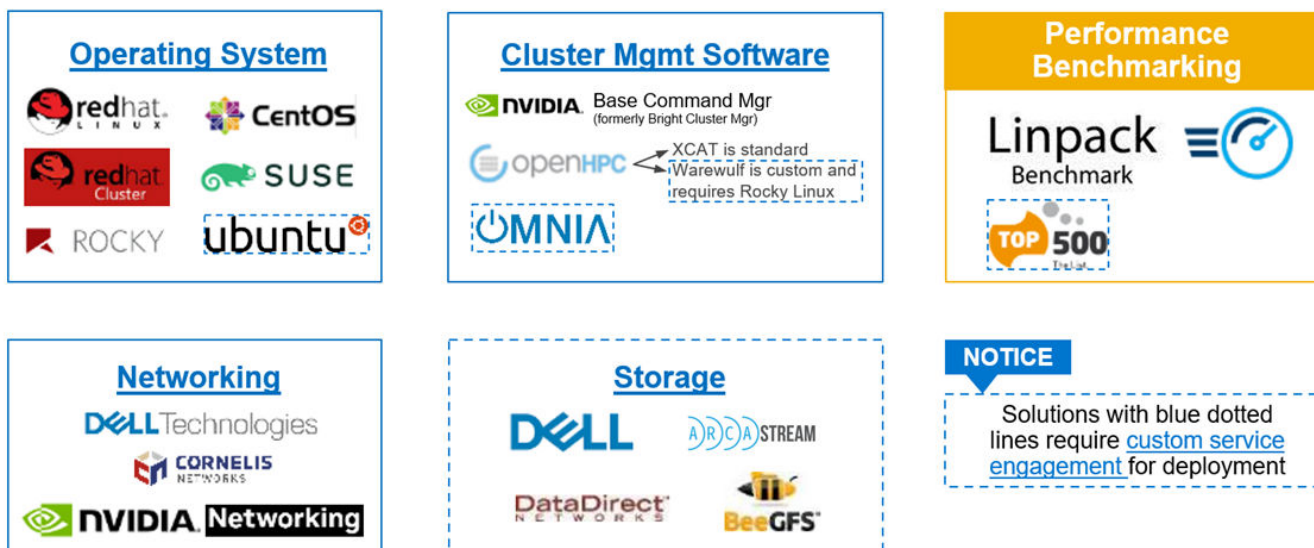


Figure 11. Livrables standard avec ProDeploy pour HPC

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 12. 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
We manage your technology using our people and tools.¹ • Managed detection and response* • Technology Infrastructure • End-user (PC/desktop) • Service desk operations • Cloud Managed (Pub/Private) • Office365 or Microsoft Endpoint		We own all technology so you can off-load all IT decisions. • 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 13. 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).

Annexe A : caractéristiques supplémentaires

Sujets :

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

Dimensions du boîtier

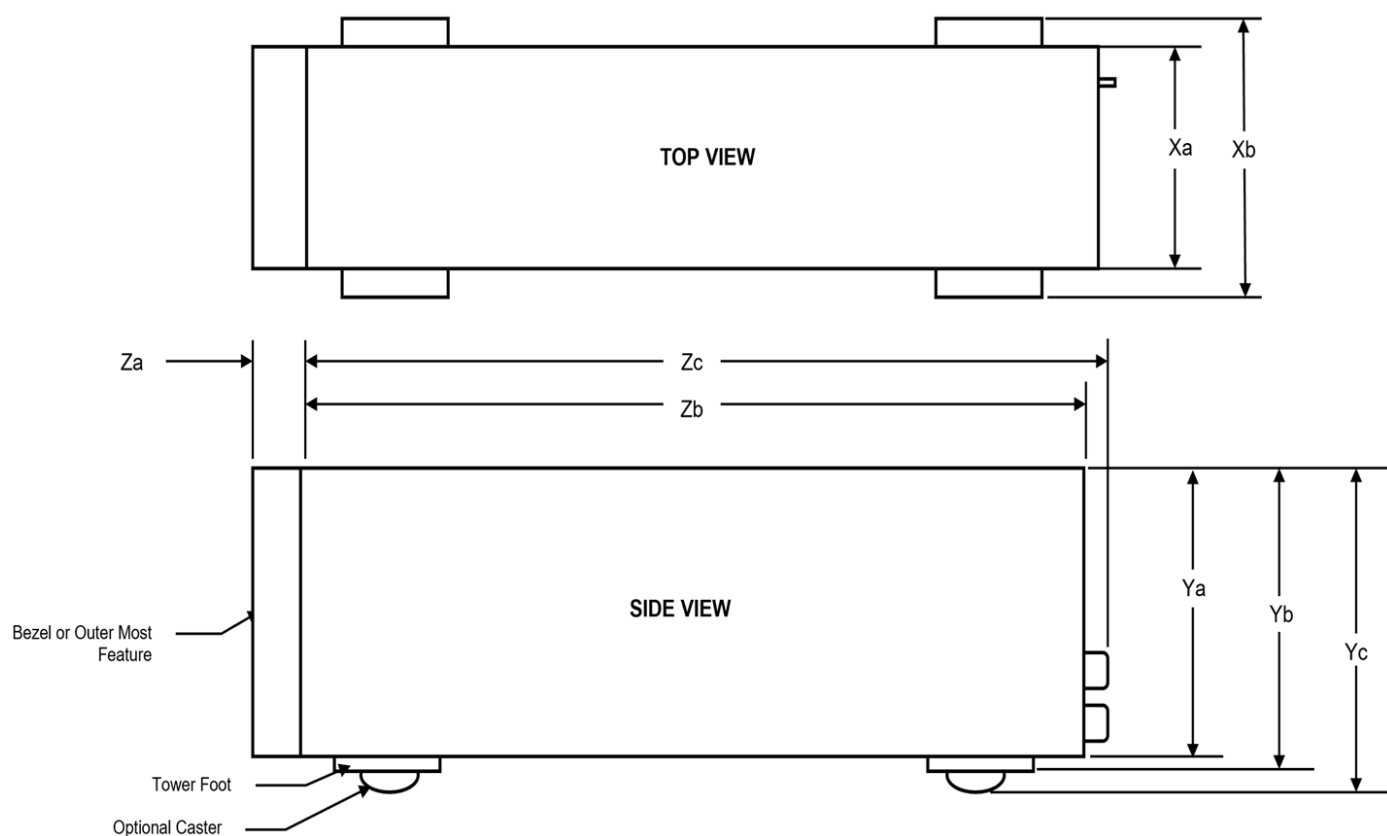


Figure 14. Dimensions du boîtier

Tableau 21. Dimension du boîtier du système

Disques	X_a	X_b	Y_a	Y_b	Y_c	Z_a (avec le panneau)	Z_a (sans le panneau)	Z_b	Z_c
3 disques de 3,5 pouces + 2 disques	125 mm (4,92 pouces)	132,52 mm	329,5 mm (12,97 pou ces)	332,5 mm (13,09 pouces)	s.o.	5 mm (0,19 pou ce)	s.o.	403,8 mm (15,89 pou ces)	420,55 mm (16,55 pouces)

Tableau 21. Dimension du boîtier du système

Disques	Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za (avec le panneau)	Za (sans le panneau)	Zb	Zc
de 2,5 pouces, câblés, disques durs/ SSD SAS/ SATA câblés, à partir du PERC		(5,21 po uces)							

Poids du système

Tableau 22. Poids système PowerEdge T160

Configuration du système	Poids maximal (avec tous les disques durs ou SSD)
Un serveur avec des disques entièrement remplis	11,64 kg (25,66 livres)
Serveur sans disques ni bloc d'alimentation installés	6,31 kg (13,91 livres)

Caractéristiques du port NIC

Le système PowerEdge T160 prend en charge jusqu'à deux ports de contrôleur d'interface réseau (NIC) 10/100/1000 Mbit/s intégrés au LAN sur la carte mère (LOM).

Tableau 23. Caractéristiques du port NIC du système

Fonctionnalité	Spécifications
LOM sur la carte planaire	2 x 1 GbE
Carte réseau	1 GbE x 4, 10 GbE x 2, 10 GbE x 4

Caractéristiques vidéo

Le système PowerEdge T160 prend en charge le contrôleur graphique Matrox G200eW intégré avec 16 Mo de mémoire tampon vidéo.

Tableau 24. Options de résolution vidéo prises en charge

Résolution	Taux d'actualisation (Hz)	Profondeur de couleur (bits)
640 x 480	60 Hz	32
640 x 480	72 Hz	32
640 x 480	75 Hz	32
640 x 480	85 Hz	32
800 x 600	60 Hz	32
800 x 600	72 Hz	32
800 x 600	75 Hz	32
800 x 600	85 Hz	32
1024 x 768	60 Hz	32

Tableau 24. Options de résolution vidéo prises en charge (suite)

Résolution	Taux d'actualisation (Hz)	Profondeur de couleur (bits)
1 024 x 768	72 Hz	32
1 024 x 768	75 Hz	32
1 024 x 768	85 Hz	32
1 280 x 800	60 Hz	32
1 280 x 800	75 Hz	32
1 280 x 1 024	60 Hz	32
1 280 x 1 024	75 Hz	32
1 360 x 768	60 Hz	32
1 440 x 900	60 Hz	32
1 440 x 900	60 Hz (RB)	32
1 600 x 900	60 Hz (RB)	32
1 600 x 900	60 Hz (RB)	32
1 600 x 1 200	60 Hz	32
1 600 x 1 200	60 Hz (RB)	32
1 680 x 1 050	60 Hz (RB)	32
1 680 x 1 050	60 Hz	32
1 920 x 1 080	60 Hz	32
1 920 x 1 080	60 Hz (RB)	32
1 920 x 1 200	60 Hz	32
1 920 x 1 200	60 Hz (RB)	32

Caractéristiques des ports

Tableau 25. Caractéristiques des ports du système PowerEdge T160

Avant		Arrière		Interne	
Type de port	Nb de ports	Type de port	Nb de ports	Type de port	Nb de ports
USB 3.2 Gen1	un	USB 2.0	Trois	USB 3.2 Gen1	un
Port iDRAC direct (Micro-AB USB)	un	USB 3.2 Gen1	Trois		

 **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 26. Puissances nominales en mode haute et basse tension des blocs d'alimentation

—	300 W Bronze 120 mm	500 W Platinum 120 mm
Haute tension CA	300 W	500 W

Tableau 26. Puissances nominales en mode haute et basse tension des blocs d'alimentation (suite)

—	300 W Bronze 120 mm	500 W Platinum 120 mm
Basse tension CA	300 W	500 W
Haute tension 240 V CC	s.o.	s.o.
Haute tension 200 à 380 V DC	s.o.	s.o.
CC -(48 à 60 V)	s.o.	s.o.

Le serveur PowerEdge T160 prend en charge un seul bloc d'alimentation CA câblé.

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

Tableau 27. Niveau d'efficacité des blocs d'alimentation

Objectifs d'efficacité par chargement						
Format	Sortie	Classe @115 V CA	10 %	20 %	50 %	100 %
Câblé 120 mm	300 W	Bronze	-	82 %	85 %	82 %
	500 W	Platinum	-	90 %	92 %	89 %

Spécifications environnementales

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

Tableau 28. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A2

Température	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 (33,8 °F/984 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

Tableau 29. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A3

Température	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 (33,8 °F/574 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

Tableau 30. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A4

Température	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

Tableau 30. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A4 (suite)

Température	Opérations continues autorisées
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 (33,8 °F/410 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

Tableau 31. Spécifications de fonctionnement continu pour un environnement difficile

Température	Opérations continues autorisées
Plage de températures pour une altitude ≤ à 900 mètres (≤ à 2 953 pieds)	5 à 55 °C (41 à 131 °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 (33,8 °F/410 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

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

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 (41 °F en 15 minutes), 5 °C en une heure* (41 °F en une heure*) pour les bandes 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	3 048 mètres (10 000 pieds)

Tableau 33. Caractéristiques de vibration maximale

Vibration maximale	Spécifications
En fonctionnement	0,26 G _{rms} de 5 à 350 Hz (toutes orientations de fonctionnement)
Stockage	1,88 G _{rms} de 10 à 500 Hz pendant 15 min (les six côtés testés)

Tableau 34. Spécifications d'onde de choc maximale

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

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 35. Caractéristiques de contamination particulaire

Contamination particulaire	Spécifications
Filtration de l'air : datacenter conventionnel uniquement	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%. 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. REMARQUE : L'air qui entre dans le datacenter doit avoir une filtration MERV11 ou MERV13. 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.
Datacenter ou armoire Walk-up Edge (environnement scellé en circuit fermé)	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. REMARQUE : Dans les environnements généralement supérieurs à ISA-71 classe G1 ou qui peuvent présenter des difficultés connues, des filtres spéciaux peuvent être requis.
Poussières conductrices : environnements avec et sans datacenter	L'air doit être dépourvu de poussières conductrices, barbes de zinc, ou autres particules conductrices. 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. REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.
Poussières corrosives : environnements avec et sans datacenter	- 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 %. REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.

Tableau 36. 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

Restrictions d'air thermiques

Environnement ASHRAE A3/A4

- BOSS-N1 n'est pas pris en charge
- Les cartes de périphériques non homologuées par Dell et/ou les cartes de périphériques supérieures à 25 W ne sont pas prises en charge

Tableau des restrictions thermiques

Tableau 37. Référence des libellés

Étiquette	Description
STD	Standard
HPR	Hautes performances
HSK	Dissipateur de chaleur

Tableau 38. Tableau des restrictions thermiques

-	TDP	Nombre de cœurs	3 disques puce SATA de 3,5 pouces	3 disques PERC SAS/SATA de 3,5 pouces	3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, puce SATA	3 disques de 3,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces, PERC SAS/SATA
			Type de dissipateur de chaleur/ventilateur	Type de dissipateur de chaleur/ventilateur	Type de dissipateur de chaleur/ventilateur	Type de dissipateur de chaleur/ventilateur
Enveloppe thermique (TDP) du processeur	95 W	8	HPR/STD	HPR/STD et HPR (PCle)	HPR/STD et HPR (PCle)	HPR/STD et HPR (PCle)
	95 W	6	HPR/STD	HPR/STD et HPR (PCle)	HPR/STD et HPR (PCle)	HPR/STD et HPR (PCle)
	80 W	8	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	80 W	6	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	65 W	8	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	65 W	6	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	55 W	4	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	46 W	2	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)
	35 W	2	STD/STD	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)	STD/STD et HPR (PCle)

REMARQUE : Si une carte BOSS ou PCIe est installée, ou si un disque de 2,5 pouces est installé dans la baie de disques de 2,5 pouces, un ventilateur PCI HPR est nécessaire pour toutes les configurations.

Annexe A. Conformité aux normes

Le système est conforme aux normes sectorielles suivantes.

Tableau 39. 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	E/S SATA
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 du module TPM
UEFI Spécification de l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), v2.7	Spécifications de l'interface 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 40. Ressources supplémentaires

Ressource	Description du contenu	Emplacement
Manuel d'installation et de maintenance	Ce manuel, disponible au format PDF, fournit les informations suivantes : • 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	Ce guide est fourni avec le système et est également disponible au format PDF. Il fournit les informations suivantes : • Étapes de configuration initiale	Dell.com/Support/Manuals
Guide d'installation du rack	Ce document est fourni avec les kits de rack et fournit les instructions d'installation d'un serveur dans un rack.	Dell.com/Support/Manuals
Étiquette des informations système	L'étiquette d'information du système documente la disposition de la carte système et les paramètres des cavaliers du système. Le texte est réduit en raison des limitations de l'espace et des considérations en matière de traduction. La taille de l'étiquette est normalisée sur toutes les plates-formes.	Sous le capot du châssis du système
Code QR pour les ressources système	Ce code sur le boîtier peut être analysé par une application téléphonique pour accéder à des informations et des ressources supplémentaires sur le serveur, y compris des vidéos, des documents de référence, des informations sur le numéro de série et des informations de contact Dell.	Sous le capot du châssis du système
Outil de planification de l'infrastructure d'entreprise (EIPT)	La solution EIPT en ligne de Dell permet de réaliser plus facilement des estimations plus pertinentes pour vous aider à déterminer la configuration la plus efficace possible. Utilisez EIPT pour calculer la consommation électrique de votre matériel, de votre infrastructure d'alimentation et de votre stockage.	Dell.com/calc