

Dell EMC PowerEdge T150

Guide technique

Remarques, précautions et avertissements

 **REMARQUE** : Une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre produit.

 **PRÉCAUTION** : ATTENTION vous avertit d'un risque de dommage matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

 **AVERTISSEMENT** : un AVERTISSEMENT signale un risque d'endommagement du matériel, de blessure corporelle, voire de décès.

Table des matières

Chapitre 1: Présentation du système.....	6
Charges applicatives clés.....	6
Nouvelles Technologies.....	6
Chapitre 2: Caractéristiques du système et comparaison générationnelle.....	8
Chapitre 3: Vues et fonctionnalités du boîtier.....	10
Vues du boîtier.....	10
Vue avant du système.....	10
Vue arrière du système.....	11
À l'intérieur du système.....	13
Quick Resource Locator.....	13
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
Vitesse de la mémoire.....	16
Chapitre 6: Stockage.....	17
Contrôleurs de stockage.....	17
Matrice des fonctionnalités du contrôleur de stockage.....	17
Configuration du stockage interne.....	19
Guide de l'utilisateur des contrôleurs de stockage de serveur.....	19
USB interne.....	19
RAID - Redundant Array of Independent Disks.....	19
Fiches techniques et présentation de l'évolution des performances PERC.....	19
Boot Optimized Storage Solution.....	19
Disques pris en charge.....	21
Configurations du stockage interne.....	21
Stockage externe.....	21
Chapitre 7: Sous-système PCIe.....	22
Cartes de montage PCIe.....	22
Alimentation des logements PCIe.....	22
Chapitre 8: Alimentation, température et acoustique.....	23
Alimentation.....	23
Blocs d'alimentation.....	24
Caractéristiques thermiques.....	24
Conception thermique.....	24
Restrictions thermiques.....	25

Acoustique.....	26
Conception Acoustique.....	26
Acoustique du PowerEdge T150.....	26
Performances acoustiques.....	28
Dépendances acoustiques du serveur PowerEdge.....	29
Méthodes de réduction de la sortie acoustique.....	30
Chapitre 9: Systèmes d'exploitation pris en charge.....	31
Chapitre 10: Dell EMC OpenManage Systems Management.....	32
Gestionnaires de serveurs et de boîtiers.....	33
Consoles Dell EMC.....	33
Activeurs d'automatisation.....	33
Intégration à des consoles tierces.....	33
Connexions à des consoles tierces.....	33
Utilitaires de mise à jour Dell EMC.....	33
Ressources Dell.....	33
Chapitre 11: Dell Technologies Services.....	35
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	35
Dell EMC ProDeploy Plus.....	36
Dell EMC ProDeploy.....	36
Déploiement de base.....	36
Services de configuration des serveurs Dell EMC.....	36
Service de Délégation de compétences sur site client Dell EMC.....	36
Services de conseil à distance Dell EMC.....	36
Service de migration des données Dell EMC.....	36
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	36
Dell EMC ProSupport Plus pour l'entreprise.....	37
Dell EMC ProSupport pour l'entreprise.....	37
Dell EMC ProSupport One pour datacenter.....	38
ProSupport pour HPC.....	38
Technologies de support.....	39
Dell Technologies Education Services.....	40
Services de conseil Dell Technologies.....	40
Services managés Dell EMC.....	40
Chapitre 12: Annexe A : caractéristiques supplémentaires.....	41
Dimension du boîtier.....	41
Poids du boîtier.....	42
Caractéristiques vidéo.....	42
Caractéristiques des ports USB.....	42
Blocs d'alimentation.....	42
Caractéristiques du port NIC.....	43
Spécifications environnementales.....	43
Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse.....	44
Restrictions d'air thermiques.....	45
Chapitre 13: Annexe B. Conformité aux normes.....	46

Chapitre 14: Annexe C. Ressources supplémentaires..... 47

Présentation du système

Le serveur Dell™ PowerEdge™ T150 est le dernier serveur tour 4U à socket unique d'entrée de gamme de Dell, spécialement conçu pour répondre aux besoins des applications métiers générales pour les petites et moyennes entreprises (PME) et les bureaux/postes à distance (ROBO).

Fonctions du système :

- Jusqu'à un processeur Intel® Xeon® série E-2300 de 3e génération
- 4 logements DIMM DDR4, prise en charge max. de 128 Go UDIMM, vitesses allant jusqu'à 3 200 MT/s
- Jusqu'à quatre disques SAS/SATA
- BOSS-S1 (PCIe)
- Démarrage interne : port USB interne
- RAID : PERC 10.5 et PERC 11 SW et HW RAID
- Technologies d'interface réseau pour couvrir la carte d'interface réseau (NIC)
- Logements d'extension compatibles PCI Express® (PCIe) 4.0
- iDRAC9 avec Lifecycle Controller ; Fonctions avancées Express, Enterprise, Datacenter et OME
- Blocs d'alimentation secteur câblé

Sujets :

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

Charges applicatives clés

Le PowerEdge T150 est suffisamment polyvalent pour répondre à de nombreux segments et charges de clients, notamment :

- Services de fichiers/d'impression
- Services de messagerie et autres applications de collaboration et de productivité
- Point de vente
- Consolidation de données
- Services Web

Nouvelles Technologies

Tableau 1. Nouvelles Technologies

Technologie	Description détaillée
Processeur Intel Xeon séries E-2300	Nombre de cœurs : jusqu'à 8 cœurs par processeur
Mémoire DDR4 de 3 200 MT/s	• 4 logements DIMM DDR4, prise en charge max. de 128 Go UDIMM, vitesses allant jusqu'à 3 200 MT/s • REMARQUE : La vitesse des barrettes DIMM est limitée à 2 933 MT/s en association avec des barrettes DIMM à double rangée avec une ou deux rangées de barrettes DIMM dans le même canal. • REMARQUE : Remarque : pour le processeur Pentium, la vitesse de mémoire maximale prise en charge est de 2 666 MT/s. • Prend en charge uniquement les barrettes DIMM DDR4 ECC à registre
E/S flexibles	• 2 cartes LOM de 1 Go avec contrôleur LAN BCM5720 • E/S arrière avec 1 port réseau de gestion dédiée 1 Go, 1 port USB 3.0, 5 ports USB 2.0 et 1 port VGA

Tableau 1. Nouvelles Technologies (suite)

Technologie	Description détaillée
	• Option de port série
Chipset (CHPST)	Série Intel C256
Module PERC dédié	PERC 10.5 et PERC 11 SW et HW RAID
iDRAC9 avec Lifecycle Controller	La solution de gestion intégrée de systèmes pour les serveurs Dell fournit l'inventaire et l'alerte du matériel et du firmware, l'alerte mémoire approfondie, des performances plus rapides, un port Gigabit dédié et plusieurs autres fonctionnalités.
Blocs d'alimentation	• Secteur Bronze 300 W/240 V • Secteur Platinum 400 W/240 V

Caractéristiques du système et comparaison générationnelle

Le tableau suivant compare le PowerEdge T150 avec le PowerEdge T140 :

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités

Fonctionnalité	PowerEdge T150	PowerEdge T140
Processeur	Un processeur Intel® Xeon® série E-2300 maximum avec jusqu'à 8 cœurs par processeur	Un produit de la famille de processeurs Intel® Xeon® série E-2200 maximum avec jusqu'à 6 cœurs par processeur Un processeur Intel® Pentium® G5420 maximum, jusqu'à 2 cœurs par processeur Un processeur Intel® Core i3® 9100 maximum, jusqu'à 4 cœurs par processeur Un processeur Intel® Celeron® G4930 maximum, jusqu'à 2 cœurs par processeur
Mémoire	4 logements DIMM DDR4, prise en charge max. de 128 Go UDIMM, vitesses allant jusqu'à 3 200 MT/s  REMARQUE : La vitesse des barrettes DIMM est limitée à 2 933 MT/s en association avec des barrettes DIMM à double rangée avec une ou deux rangées de barrettes DIMM dans le même canal.  REMARQUE : Remarque : pour le processeur Pentium, la vitesse de mémoire maximale prise en charge est de 2 666 MT/s. - Prend en charge uniquement les barrettes DIMM DDR4 ECC à registre	4 logements DIMM DDR4, prise en charge max. 64 Go UDIMM, vitesses allant jusqu'à 2 666 MT/s - Prend en charge uniquement les barrettes DIMM DDR4 ECC à registre
Disques de stockage	Baies avant : Jusqu'à 4 disques (HDD/SSD) SAS/SATA de 3,5 pouces max. 30,72 To	Baies avant : Jusqu'à 4 disques (HDD/SSD) SAS/SATA de 3,5 pouces max. 16 To
Contrôleurs de stockage	Contrôleurs internes : PERC H345, HBA355i, H755 Contrôleurs externes : HBA355e, HBA SAS ext. 12 Go/s externe RAID logiciel : S150	Contrôleurs internes : PERC H330, H730p, HBA330 Contrôleurs externes : HBA SAS 12 Go/s RAID logiciel : S140
Logements PCIe	2 logements PCIe Gen 4 2 logements PCIe Gen 3	4 logements PCIe Gen 3
Carte NIC intégrée (LOM)	2 x 1 GbE	2 x 1 GbE
Options de gestion de réseau (OCP 3.0)	S/O	S/O
Ports USB	Ports avant	Ports avant

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Fonctionnalité	PowerEdge T150	PowerEdge T140
	1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 1 port USB 3.0 Ports arrière 5 ports USB 2.0 1 port USB 3.0 1 port VGA Ports internes 1 port USB 3.0	1 port micro USB 2.0 (réservé à iDRAC direct) 1 port USB 3.0 Ports arrière 4 ports USB 2.0 2 ports USB 3.0 1 port VGA Ports internes 1 port USB 3.0
Format	4U	4U
Blocs d'alimentation	- Secteur câblé Bronze 300 W/240 V - Secteur câblé Platinum 400 W/240 V	Secteur câblé Gold 365 W/100-240 V
Gestion intégrée	- iDRAC9 - iDRAC Direct - iDRAC RESTful avec Redfish - Manuel de maintenance iDRAC	- iDRAC9 - iDRAC Direct - API iDRAC RESTful avec Redfish
E/S avant :	- Bouton d'alimentation (1 voyant LED) - Bouton ID (1 voyant LED) 1 port USB 3.0 1 port USB MGMT iDRAC 1 voyant LED d'état du système	- Bouton d'alimentation (1 voyant LED) - Bouton ID (1 voyant LED) 1 port USB 3.0 1 port USB MGMT iDRAC 1 voyant LED d'état du système

Vues et fonctionnalités du boîtier

Sujets :

- Vues du boîtier

Vues du boîtier

Vue avant du système



Figure 1. Vue avant d'un système de 4 disques de 3,5 pouces

1. Bouton d'alimentation
2. Voyant d'identification et d'intégrité du système
3. Port USB 3.0
4. Port micro-USB iDRAC Direct
5. Lecteur optique (en option)

Vue arrière du système

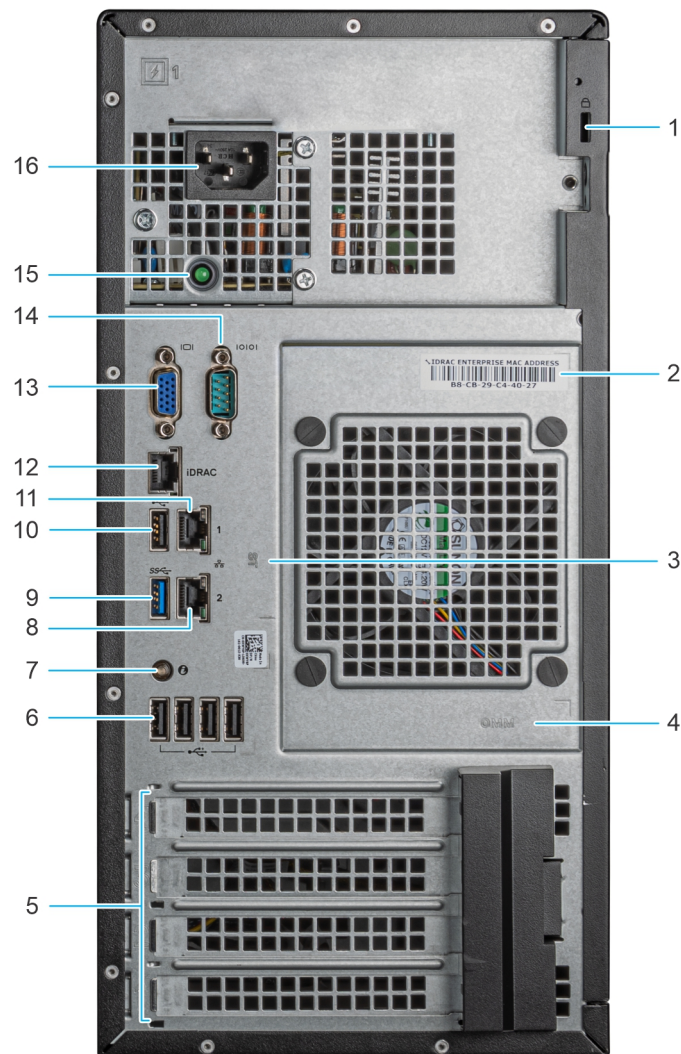


Figure 2. Vue arrière du système

1. Verrouillage de câble antivol
2. Étiquette avec l'adresse MAC et le mot de passe sécurisé pour le contrôleur iDRAC
3. Numéro de série, code de service express, étiquette QRL
4. Étiquette OpenManage Mobile (OMM)
5. Logements de cartes d'extension PCIe (4)
6. Port USB 2.0 (4)
7. Bouton d'identification du système
8. Port de carte NIC (Gb 2)
9. Port USB 3.0 (1)
10. Port USB 2.0 (1)
11. Port de carte NIC (Gb 1)
12. Port de carte NIC dédié à l'iDRAC
13. Port VGA
14. Port série
15. Voyant LED de l'autotest intégré (BIST) du bloc d'alimentation
16. Unité de blocs d'alimentation

À l'intérieur du système

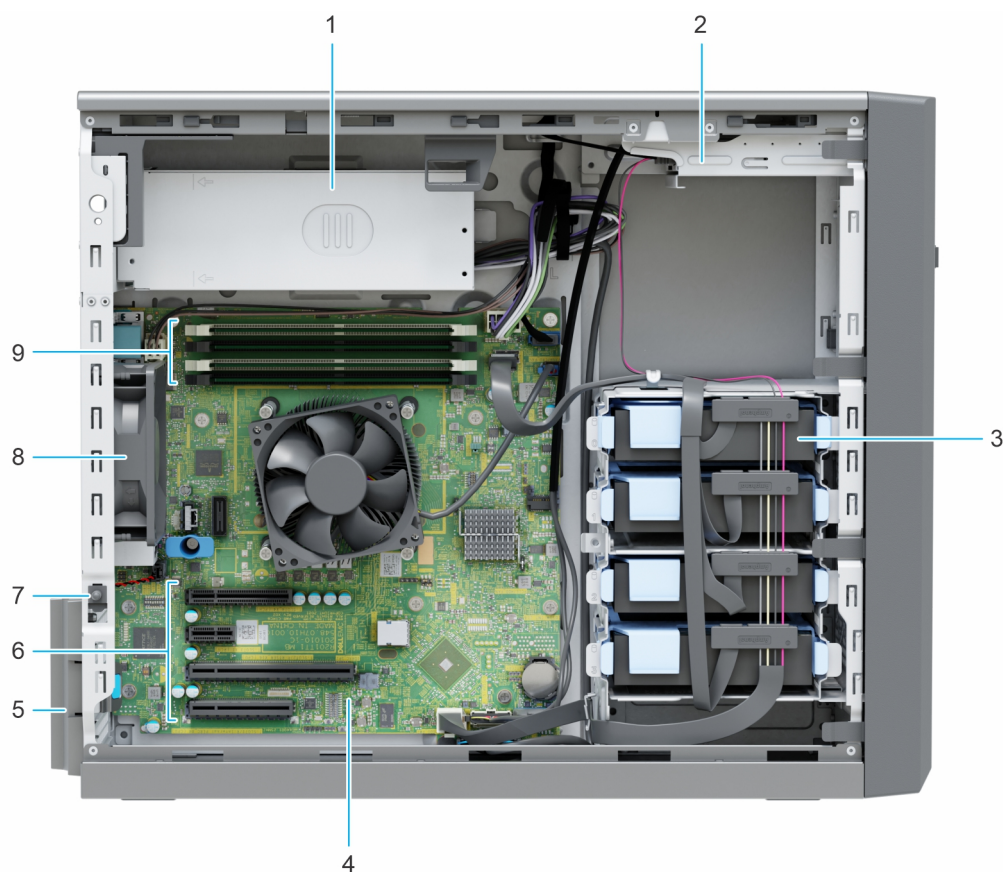
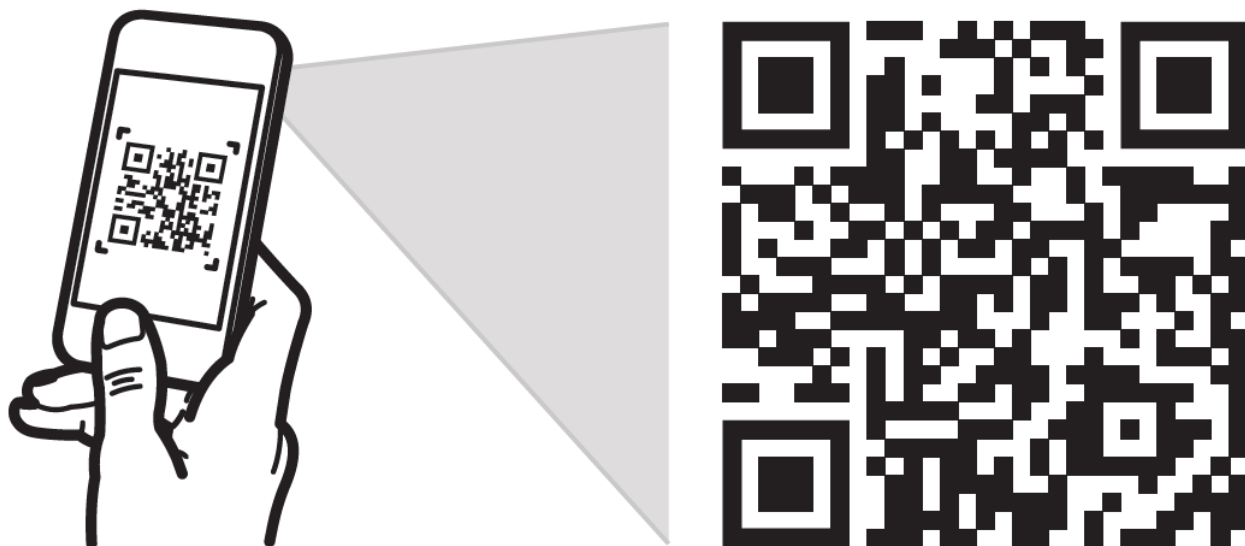


Figure 3. Vue intérieure du système de 4 disques de 3,5 pouces

1. Bloc d'alimentation câblé
2. Lecteur optique
3. Disques câblés (4)
4. Carte système
5. Loquet de fixation de la carte d'extension
6. Logements de cartes d'extension PCIe (4)
7. Commutateur d'intrusion
8. Ventilateur
9. Sockets de module de mémoire

Quick Resource Locator

Quick Resource Locator



Dell.com/QRL/Server/PET150

Figure 4. Quick Resource Locator pour le système T150

Processeur



Sujets :

- [Caractéristiques du processeur](#)
- [Processeurs pris en charge](#)

Caractéristiques du processeur

Le tableau suivant répertorie les fonctions et les fonctionnalités incluses dans les prochaines solutions de processeurs Intel® Xeon série E-2300 de 3^e génération :

- En tant que serveur d'entrée de gamme : les petites entreprises ont besoin de fiabilité et de sécurité pour répondre à leurs besoins stratégiques en matière de données métiers et clients
- En tant qu'appareil ou appliance en périphérie : serveurs ou appliances en périphérie offrant une efficacité énergétique et des performances à des prix abordables
- En tant que serveur Cloud sécurisé : protégez les parties les plus sensibles d'une charge applicative ou d'un service avec une sécurité renforcée par le matériel

Processeurs pris en charge

Tableau 3. Pile de référence BIN de processeurs

Processeur	Vitesse d'horloge (GHz)	Cache (M)	Cœurs	Threads	Turbo	Vitesse de la mémoire (MT/s)	Capacité de mémoire	TDP
E-2378G	2,8	16	8	16	Turbo	3 200	128 Go	80 W
E-2378	2,6	16	8	16	Turbo	3 200	128 Go	65 W
E-2356G	3,2	12	6	12	Turbo	3 200	128 Go	80 W
E-2336	2,9	12	6	12	Turbo	3 200	128 Go	65 W
E-2334	3,4	8	4	8	Turbo	3 200	128 Go	65 W
E-2324G	3,1	8	4	4	Turbo	3 200	128 Go	65 W
E-2314	2,8	8	4	4	Turbo	3 200	128 Go	65 W
G6505	4,2	4	2	4	Pas de Turbo	2 666	128 Go	58 W
G6405T	3,5	4	2	4	Pas de Turbo	2 666	128 Go	35 W

Sous-système de mémoire

Le serveur T150 prend en charge jusqu'à 4 logements DIMM, jusqu'à 128 Go de mémoire UDIMM et des vitesses allant jusqu'à 3 200 MT/s.

Sujets :

- [Mémoire prise en charge](#)
- [Vitesse de la mémoire](#)

Mémoire prise en charge

Le tableau ci-dessous répertorie les technologies de mémoire prises en charge par la plate-forme.

Tableau 4. Technologies de mémoire prises en charge

Fonctionnalité	T150 (DDR4)
Type de module DIMM	UDIMM
Vitesse de transfert	2 666 MT/s, 2 933 MT/s et 3 200 MT/s
Tension	1,2 V (DDR4)

Le tableau suivant répertorie les modules DIMM pris en charge par le T150 au lancement. Pour obtenir les dernières informations sur les modules DIMM pris en charge, reportez-vous à la rubrique Structure des NDA de mémoire. Pour en savoir plus sur la configuration de la mémoire, après la commercialisation, reportez-vous au Guide d'installation et de maintenance du serveur Dell EMC PowerEdge T150 sur www.dell.com/poweredgemanuals.

Vitesse de la mémoire

Le tableau ci-dessous répertorie les informations de performances du système T150 en fonction du nombre et du type de modules DIMM par canal de mémoire.

Tableau 5. Performances des modules DIMM

Type de module DIMM	Rang	Capacité	Tension nominale et vitesse de la mémoire DIMM	Barrettes DIMM par canal (DPC)
UDIMM	1R	8 Go	DDR4 (1,2 V), 3 200 MT/s	3 200 MT/s
	2R	8 Go et 16 Go	DDR4 (1,2 V), 3 200 MT/s	3 200 MT/s

Stockage

Sujets :

- Contrôleurs de stockage
- Disques pris en charge
- Configurations du stockage interne
- Stockage externe

Contrôleurs de stockage

- Les contrôleurs matériels RAID PowerEdge (PERC) série 10 et 11 sont conçus pour :
 - Performances améliorées
 - Tolérance de panne
 - Gestion simplifiée des disques de la baie RAID
- La gamme de contrôleurs PowerEdge Server-Storage inclut également des adaptateurs HBA (Host Bus Adapters) SAS :
 - Adaptateurs HBA SAS internes et externes de 12 Gbit/s pour une utilisation avec des applications qui gèrent le stockage directement (vSAN, Spaces Direct)
- Les contrôleurs PowerEdge série 10 et 11 prennent en charge les anciennes interfaces de disque SAS et SATA existantes
- Le contrôleur Dell S150 est une solution RAID logicielle pour les systèmes PowerEdge.

Tableau 6. Offres relatives au contrôleur de la série PERC

Niveau de performances	Contrôleur et description
Entrée	S150 (SATA), RAID logiciel SATA
Valeur	H345, HBA355 (interne)
Premium Performance	H755
Contrôleurs externes	HBA355e

REMARQUE : Pour plus d'informations sur les fonctionnalités des contrôleurs RAID Dell PowerEdge (PERC), les contrôleurs RAID logiciels ou la carte BOSS, et sur le déploiement des cartes, reportez-vous à la documentation du contrôleur de stockage sur www.dell.com/storagecontrollermanuals.

REMARQUE : À partir de décembre 2021, H355 (avant) et HBA355 remplaceront H345 en tant que contrôleur RAID d'entrée de gamme. H345 sera obsolète en janvier 2022.

Matrice des fonctionnalités du contrôleur de stockage

Tableau 7. Matrice des fonctionnalités du contrôleur de stockage

Modèle et formats	Prise en charge des interfaces	Prise en charge de PCI	Connexion SAS	Taille de la mémoire cache	Écriture différée du cache	Niveaux de RAID	Prise en charge du nombre maximal de disques	Prise en charge de RAID
Contrôleurs de stockage du serveur PowerEdge (PERC et SAS HBA) Series 11								

Tableau 7. Matrice des fonctionnalités du contrôleur de stockage (suite)

Modèle et formats	Prise en charge des interfaces	Prise en charge de PCI	Connexion SAS	Taille de la mémoire cache	Écriture différée du cache	Niveaux de RAID	Prise en charge du nombre maximal de disques	Prise en charge de RAID
H755 avant (SAS/SATA uniquement)	SAS 12 Gbit/s SAS/SATA 6 Gbit/s SAS/SATA 3 Gbit/s	PCIe Gen 4	2 x 8 internes	8 Go rémanente	Mémoire cache sauvegardée par Flash	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	16/contrôleur 50 avec un module d'extension SAS *Limite de la plate-forme	RAID matériel
Adaptateur HBA355i	SAS 12 Gbit/s SAS/SATA 6 Gbit/s SAS/SATA 3 Gbit/s	PCIe Gen 4	2 x 8 internes	s.o.	s.o.	s.o.	16/contrôleur 50 avec un module d'extension SAS *Limite de la plate-forme	s.o.
Adaptateur HBA355e	SAS 12 Gbit/s SAS/SATA 6 Gbit/s SAS/SATA 3 Gbit/s	PCIe Gen 4	4 x 4 externes	s.o.	s.o.	s.o.	240	s.o.
Contrôleurs de stockage du serveur PowerEdge (PERC et SAS HBA) Series 10								
PERC H345	SAS 12 Gbit/s SATA 6 Gbit/s	PCI-Express 3.1	16 ports-2 x 8 internes	Pas de cache	Pas de cache	0,1,10 Remarque ¹	Jusqu'à 32 RAID ou 32 non RAID	RAID matériel
Contrôleurs de stockage du serveur PowerEdge (PERC et SAS HBA) Series 9								
HBA - SAS externe 12 Gbit/s	SAS 12 Gbit/s	PCI-Express 3.0	2 x 4 externes	Pas de cache	Pas de cache	Aucun RAID Pass Through Only	Maximum de 240	Aucun RAID HBA SAS
RAID logiciel de stockage du serveur PowerEdge								
RAID logiciel S150	SATA 6 Gbit/s	s.o.	s.o.	Pas de cache	Pas de cache	0,1, 5, 10	12 SATA ou 24 NVMe maximum	RAID logiciel - Windows et Linux (Limited) Remarque ²

REMARQUE :

1. RAID 5/50 retiré de la carte d'entrée RAID.
2. La prise en charge de SWRAID pour Linux fournit un utilitaire de configuration de pré-démarrage pour configurer la fonctionnalité de démarrage dégradée et MDRAID. Voir le Guide de l'utilisateur pour plus d'informations.

Ce document est mis à jour au fur et à mesure que des modifications sont apportées. Veuillez à le marquer d'un signet plutôt qu'à télécharger une copie hors ligne pour accéder aux dernières informations ou reportez-vous à la [matrice des contrôleurs de stockage](#).

Configuration du stockage interne

Veuillez consulter la [matrice de configuration en usine](#) sur le portail des ventes.

Guide de l'utilisateur des contrôleurs de stockage de serveur

- Pour consulter le guide de l'utilisateur des contrôleurs de stockage du serveur, cliquez [ici](#)

USB interne

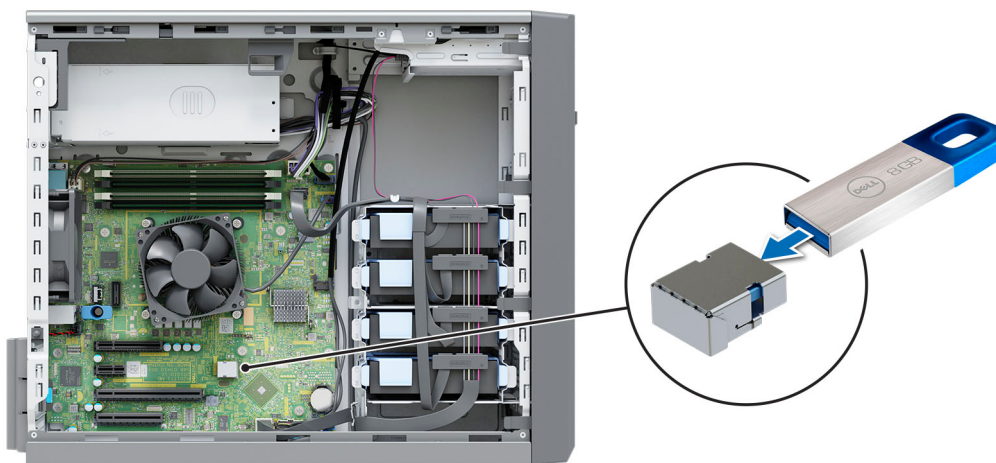


Figure 5. Connecteur USB interne

RAID - Redundant Array of Independent Disks

- Lien vers Aidez-moi choisir : configuration RAID [ici](#)

Fiches techniques et présentation de l'évolution des performances PERC

- Pour consulter la page des ressources du stockage serveur (portail des ventes) cliquez [ici](#)
- Fiches techniques HBA PERC et SAS (à mettre à jour)

Boot Optimized Storage Solution

La solution BOSS (Boot Optimized Storage Solution) est une solution RAID conçue pour l'optimisation du démarrage et qui fournit une solution RAID/SSD distincte permettant aux clients d'optimiser les logements de disque de serveur pour les données.

Dell fournit la carte BOSS suivante pour cette plate-forme :

- BOSS S1

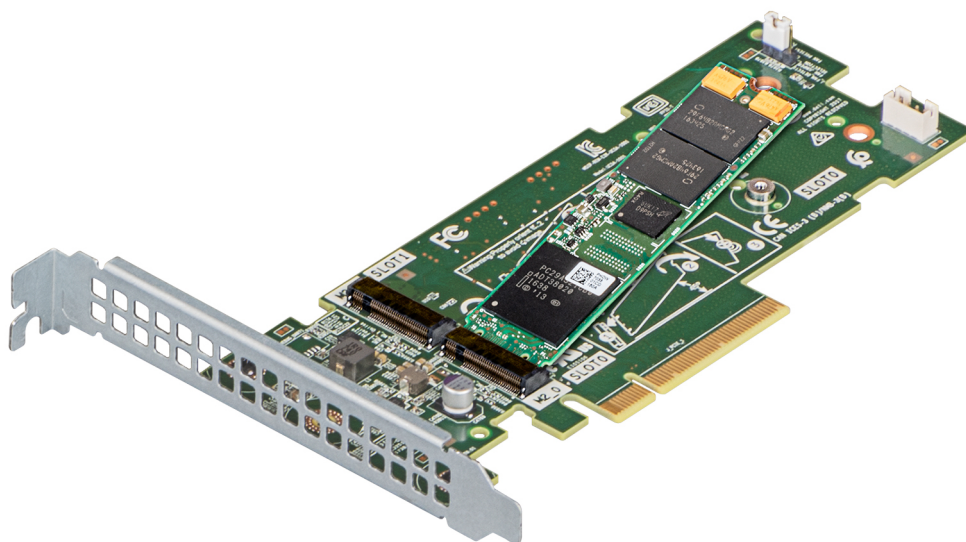


Figure 6. Contrôleur BOSS-S1

Matrice des fonctionnalités BOSS

Tableau 8. Matrice des fonctionnalités BOSS

Carte BOSS	Taille de disque	Niveaux de RAID	Taille de répartition	Virtuel disk (disque) cache Fonction	Maximum nombre de virtuel disques	Maximum nombre de disques pris en charge	Types de disque	Prise en charge PCIe	Règle de mémoire et cache de disque	Compatibilité pour les disques non RAIDp	Cryptographique numérique signature pour vérifier firmware charge utile	Enfichage à chaud
Adaptateur BOSS S1	Appareils M.2 à lecture intensive d'une capacité de 240 Go ou 480 Go	RAID 1	Prend en charge la taille de répartition 64 K par défaut uniquement	Écriture immédiate	1	2	Disques SSD SATA M.2 6 Gbit/s	Gen2	Disque par défaut	Oui (prise en charge jusqu'à deux disques)	—	—

Fiches techniques

- BOSS S1

Guides de l'utilisateur BOSS

- BOSS S1

Disques pris en charge

Le tableau ci-dessous répertorie les disques internes pris en charge par le T150. Reportez-vous à Agile pour obtenir la dernière version de SDL.

Tableau 9. Disques pris en charge

Format	Type	Vitesse	Vitesse de rotation	Capacités
2,5 pouces	SATA	6 Gbit/s	Disque SSD	240 Go, 480 Go, 800 Go, 960 Go, 1,6 To, 1,92 To, 3,84 To, 7,68 To
2,5 pouces	SAS	12 Go	Disque SSD	400 Go, 480 Go, 800 Go, 960 Go, 1,6 To, 1,92 To, 3,2 To, 3,84 To, 6,4 To, 7,68 To, 12,8 To, 15,36 To
2,5 pouces	SAS	12 Go	10 000 tr/min	600 Go, 2,4 To
2,5 pouces	SAS	12 Go	15 000 tr/min	900 Go
3,5 pouces	SAS	12 Go	7 200 tr/min	2 To, 4 To, 8 To, 12 To, 16 To
3,5 pouces	SATA	6 Gbit/s	7 200 tr/min	4 Go, 8 Go, 12 Go, 16 Go
M.2	SATA	6 Gbit/s	Disque SSD	240 Go, 480 Go

Configurations du stockage interne

La configuration du stockage interne du système PowerEdge T150 disponible est de 4 disques SAS/SATA (durs/SSD) câblés de 3,5 pouces.

Stockage externe

Le système T150 prend en charge les types d'appareils de stockage externes répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Appareils de stockage externes pris en charge

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

Sous-système PCIe

Sujets :

- [Cartes de montage PCIe](#)
- [Alimentation des logements PCIe](#)

Cartes de montage PCIe

Le T150 possède une option « sans carte de montage ». Vous trouverez ci-dessous les offres de carte de montage pour la plate-forme.

Pour obtenir la liste complète des cartes prises en charge et de la priorité des logements, consultez la matrice de priorité des logements PCIe de l'outil Agile. Matrice de priorité de logement Agile P/N : RND20.

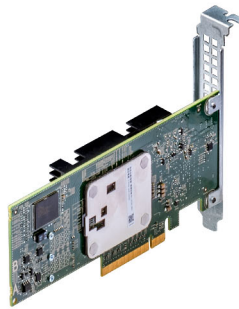


Figure 7. Carte d'extension

Tableau 11. Offre de cartes de montage

Numéro de configuration	Configuration des cartes de montage	Nombre de processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible	Remarques
0	S/O	1	S/O	Non	1 x16 FH sur le processeur 1

Alimentation des logements PCIe

Tableau 12. Matrice d'alimentation auxiliaire et d'alimentation du logement de la carte de montage PCIe

Logements PCIe	Connexion des processeurs	Hauteur	Longueur	Largeur du logement	Consommation électrique
Logement 1	Processeur 1	Pleine hauteur	Demi-longueur	x8	25 W
Logement 2	Processeur 1	Pleine hauteur	Demi-longueur	x16	25 W
Logement 3	Hub du contrôleur de plateforme	Pleine hauteur	Demi-longueur	x1	10 W
Logement 4	Hub du contrôleur de plateforme	Pleine hauteur	Demi-longueur	x8	25 W

Alimentation, température et acoustique

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

Sujets :

- Alimentation
- Caractéristiques thermiques
- Acoustique

Alimentation

Tableau 13. Outils et technologies d'alimentation

Fonctionnalité	Description
Gamme de blocs d'alimentation (PSU)	La gamme de blocs d'alimentation Dell inclut des fonctionnalités intelligentes (comme l'optimisation dynamique de l'efficacité) tout en maintenant la disponibilité et la redondance. Pour des informations supplémentaires, voir la section Blocs d'alimentation.
Outils pour un dimensionnement correct	L'outil Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT) vous aide à déterminer la configuration la plus efficace possible. Avec l'outil EIPT de Dell, vous pouvez calculer la consommation électrique du matériel, de l'infrastructure d'alimentation et du stockage pour une charge applicative donnée. Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.dell.com/calc .
Conformité aux normes du secteur	Les serveurs Dell sont conformes à toutes les directives et aux certifications du secteur, notamment 80 PLUS, Climate Savers et ENERGY STAR.
Précision du contrôle de l'alimentation	Les améliorations de la surveillance des blocs d'alimentation incluent : • La précision du contrôle de l'alimentation Dell est actuellement de 1 %, alors que la norme sectorielle est de 5 %. • Création de rapports plus précis sur l'alimentation • Amélioration des performances sous une limitation d'alimentation
Limitation de l'alimentation	Utilisez la gestion des systèmes Dell pour définir les limites d'alimentation de vos systèmes afin de limiter la sortie du bloc d'alimentation et de réduire la consommation électrique du système. Dell est le premier fournisseur de matériel qui tire le meilleur parti d'Intel Node Manager pour la limitation rapide des disjoncteurs.
Gestion des systèmes	iDRAC Enterprise et Datacenter offre une gestion au niveau du serveur qui surveille, signale et contrôle la consommation électrique au niveau du processeur, de la mémoire et du système. Dell OpenManage Power Center assure la gestion de l'alimentation du groupe au niveau du rack, de la ligne et du datacenter pour les serveurs, les unités de distribution d'alimentation et les onduleurs.
Gestion de l'alimentation active	Intel Node Manager est une technologie intégrée qui fournit des fonctions de reporting de l'alimentation au niveau du serveur et de limitation de l'alimentation. Dell propose une solution de gestion de l'alimentation complète, composée d'Intel Node Manager, accessible par Dell iDRAC9 Datacenter et OpenManage Power Center, qui permet la gestion basée sur des règles de l'alimentation et des caractéristiques thermiques au niveau des serveurs, des racks et des datacenters individuels. Le disque de secours réduit la consommation électrique des blocs d'alimentation redondante. Le contrôle thermique d'une vitesse optimise les paramètres thermiques de votre environnement pour réduire la consommation des ventilateurs et la consommation électrique du système.

Tableau 13. Outils et technologies d'alimentation (suite)

Fonctionnalité	Description
	La fonction d'inactivité de l'alimentation permet aux serveurs Dell de fonctionner aussi efficacement lorsqu'ils sont au ralenti que lorsqu'ils sont à pleine charge.
Refroidissement par air frais	Reportez-vous à la section Restrictions thermiques ASHRAE A3/A4.
Infrastructure de rack	Dell propose certaines des solutions d'infrastructure d'alimentation les plus performantes du marché, notamment : - Unités de distribution d'alimentation (PDU) - Onduleurs (UPS) - Boîtiers de racks de confinement Energy Smart Pour obtenir des informations supplémentaires, consultez la page : https://www.delltechnologies.com/en-us/servers/power-and-cooling.htm.

Blocs d'alimentation

Les blocs d'alimentation Energy Smart ont des fonctions intelligentes, telles que l'optimisation dynamique de l'efficacité tout en préservant la disponibilité et la redondance. Ils incluent également des technologies de réduction de la consommation électrique, telles que la conversion d'énergie haut rendement et la gestion thermique avancée, et des fonctions de gestion d'alimentation intégrées, notamment la surveillance haute-précision de l'alimentation. Le tableau ci-dessous présente les options de bloc d'alimentation disponibles pour le T150.

Tableau 14. Spécifications des blocs d'alimentation du PowerEdge T150

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale)	Fréquence	Tension	CA		CC	Actuel
					Haute tension 200–240 V	Basse tension 100–120 V		
300 W CA	Bronze	1024 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V CA, sélection automatique	300 W	300 W	S/O	4.6 A
Secteur 700 W	Platinum	1 365 BTU/heure	50/60 Hz	100-240 V CA, sélection automatique	400 W	400 W	S/O	5.4 A

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.

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	• 15G 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 8. Caractéristiques de la conception thermique

La conception thermique du système PowerEdge T150 présente les caractéristiques suivantes :

- Conception thermique optimisée : l'architecture du système est conçue pour une conception thermique optimale.
- La position et la disposition des composants du système sont pensées pour fournir une couverture par flux d'air maximale aux composants essentiels avec une dépense minimale de l'alimentation des ventilateurs.
- Gestion thermique complète : le système de contrôle thermique régule la vitesse des ventilateurs en fonction des différentes réponses des capteurs de température de tous les composants système et de l'inventaire des configurations système. La surveillance de la température inclut des composants tels que les processeurs, les modules DIMM, le chipset, la température d'entrée du système, les disques durs et l'OCP.
- Contrôle des ventilateurs thermiques en circuit ouvert et fermé : le contrôle 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 contrôle thermique en circuit fermé utilise des températures de retour pour déterminer de manière dynamique les vitesses de ventilateur appropriées.
- Paramètres configurables par l'utilisateur : pour prendre en compte les conditions et les attentes de chaque client vis-à-vis du système, dans cette génération de serveurs, nous avons introduit des paramètres limités pouvant être configurés par l'utilisateur dans l'écran de configuration du BIOS de l'iDRAC. Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide d'installation et de service du Dell EMC PowerEdge T150, sur www.dell.com/poweredgemanuals et « Contrôle thermique avancé : optimisation à l'échelle des environnements et des objectifs d'alimentation » sur Dell.com.
- Redondance du refroidissement : le système T150 permet une redondance des ventilateurs N+1 pour un fonctionnement continu en cas de défaillance d'un ventilateur dans le système.
- Caractéristiques environnementales : la gestion thermique optimisée améliore la fiabilité du T150 dans un large éventail d'environnements d'exploitation.

Restrictions thermiques

Environnement ASHRAE A4

- Le nombre de disques durs de 3,5 pouces est limité à 2 disques par châssis.

Acoustique

Conception Acoustique

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

La qualité sonore désigne l'appréciation d'un son (nuisible ou agréable) faite par une personne, en fonction d'une variété d'indicateurs et de seuils psychoacoustiques. L'importance du ton constitue l'un de ces indicateurs.

La réponse transitoire fait référence à la façon dont le son évolue avec le temps.

Les niveaux de puissance et de pression acoustiques ainsi que l'intensité sonore font référence à l'amplitude du son.

Le tableau ci-dessous fournit une référence de comparaison pour les niveaux de pression acoustique et l'intensité sonore de sources de bruit familières.

Tableau 15. Points de référence acoustiques et comparaisons de sortie

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

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

Acoustique du PowerEdge T150

La spécification de configuration du T150 se trouve dans ENG0020655. (Reportez-vous aux définitions de catégorie.)

En général, Dell classe les serveurs en cinq catégories d'utilisation acoustiquement acceptable :

- Catégorie 1 : table dans un environnement de bureau
- Catégorie 2 : au sol dans un environnement de bureau
- Catégorie 3 : espace d'utilisation générale
- Catégorie 4 : datacenter desservi
- Catégorie 5 : datacenter non desservi

Le T150 doit respecter la catégorie acoustique 1.

Catégorie 1 : table dans un environnement de bureau

Lorsque Dell détermine qu'un produit d'entreprise spécifique doit être utilisé sur une table dans un environnement de bureau, par exemple à hauteur de la tête d'un utilisateur en position assise, les spécifications acoustiques du tableau suivant s'appliquent. Les tours de petite taille et légères sont des exemples de ces types de produits.

Tableau 16. Catégorie 1 Dell Enterprise, catégorie de spécifications acoustiques « table dans un environnement de bureau ».

Position des mesures concernant AC0158	Mesure, concernant AC0159	Mode de test, concernant AC0159 (doit être dans un état stable, voir AC0159, sauf mention contraire ci-dessous)			
		En veille à une température ambiante de 23 ± 2 °C	Inactif à une température ambiante de 23 ± 2 °C	En fonctionnement à une température ambiante de 23 ± 2 °C, sauf spécification contraire dans le document de configuration du programme ; les modes de fonctionnement du processeur et du disque dur sont requis	Simulation (par exemple, des vitesses de ventilateur représentatives définies) pour un état inactif à une température ambiante de 28 et 35 °C, et pour une charge de 100 % et une configuration maximale à une température ambiante de 35 °C
Puissance sonore	LWA, m, B	$\leq 4,2$	$\leq 4,7$	≤ 5	Signaler
Qualité sonore (les deux positions doivent respecter les limites) : tête binaurale avant et microphone arrière	Tons, Hz, dB	Aucun ton important en fonction des critères D.10.6 et D.10.8 de la norme ECMA-74			Signaler les tons
	Tonalité, tu	$\leq 0,35$	$\leq 0,35$	$\leq 0,35$	Signaler
	Modulation Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Signaler
	Sonie, sones	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
	LpA-point unique, dBA	Signaler	Signaler	Signaler	Signaler
Tête binaurale avant	Éléments transitoires	- L'oscillation (voir AC0159), si elle est observée pendant 20 minutes en état stable, doit respecter les deux critères suivants : - Niveau de cryptage $\{\Delta LpA\} < \text{à } 3 \text{ dB}$ - Nombre d'événements $< \text{à } 3$ pour « $1,5 \text{ dB} < \Delta LpA < 3 \text{ dB}$ » - Le transfert acoustique (voir AC0159) lors des transitions de la vitesse de déplacement d'air du mode inactif vers le mode de fonctionnement doit être $\leq \text{à } 15 \text{ dB}$. - Comportement au démarrage - Signaler le comportement de démarrage concernant AC0159 - Le démarrage doit se poursuivre sans heurts, c'est-à-dire aucun saut soudain ou important, et la vitesse du ventilateur pendant le démarrage ne doit pas dépasser 50 % de sa valeur maximale. - Entrées transitoires : signaler les niveaux de pression acoustique de l'historique concernant AC0159 « Train of Step Functions on Processor » (« Apprentissage des fonctions intermédiaires sur le processeur »)			s.o.
N'importe lequel	Autre	Pas de cliquetis, grincements ou bruits inattendus Le son doit être « uniforme » autour de l'EUT (il ne doit pas être plus fort d'un côté que de l'autre). Sauf indication contraire, les paramètres relatifs à la température « par défaut » doivent être sélectionnés pour le BIOS et l'iDRAC. Des conditions de fonctionnement spécifiques sont définies dans « Configurations et dépendances de configuration » pour chaque plate-forme.			

Tableau 16. Catégorie 1 Dell Enterprise, catégorie de spécifications acoustiques « table dans un environnement de bureau ». (suite)

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

Performances acoustiques

Le Dell EMC PowerEdge T150 est un serveur tour adapté à un environnement de bureau calme. La sortie acoustique n'est généralement pas audible dans un environnement de bureau classique.

Tableau 17. Configurations acoustiques du T150

Configuration	Entrée	Économie	Volume
Processeur	1 processeur Intel Rocket Lake, 65 W	1 processeur Intel Rocket Lake, 65 W	1 processeur Intel Rocket Lake, 65 W
Quantité de processeurs	1	1	1
Mémoire	UDIMM 8 Go	UDIMM 16 Go	UDIMM 16 Go
Quantité de mémoire	1	2	2
Apache Pass	s.o.	s.o.	s.o.
NVDIMM	s.o.	s.o.	s.o.
Stockage	Disque dur SATA 1 To HDD de 3,5 pouces (client)	Disque dur SATA 2 To de 3,5 pouces	Disques durs SATA 2 To de 3,5 pouces
Quantité de stockage	1	1	4
Fond de panier	4 disques câblés de 3,5 pouces	4 disques câblés de 3,5 pouces	4 disques câblés de 3,5 pouces
Bloc d'alimentation	300 W	300 W	300 W
Quantités de blocs d'alimentation	1	1	1
PCI 1	s.o.	s.o.	PERC H345
Autre	s.o.	s.o.	Lecteur optique

Tableau 18. Performances acoustiques des configurations acoustiques du T150

Configuration		Entrée	Volume	Richesse des fonctionnalités
Performances acoustiques : inactif/fonctionnement à 25 °C (ambiant)				
L _{wA,m} (B)	Inactif	3,1	3,2	3.4
	En fonctionnement	3.1	3,2	3.4
K _v (B)	Inactif	0,4	0,4	0,4
	En fonctionnement	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)	Inactif	19	21	23
	En fonctionnement	19	21	23
Tonalités majeures		Aucune tonalité majeure en mode inactif et fonctionnement		
Performances acoustiques : inactif à 28 °C (ambiant)				
L _{wA,m} (B)		3.1	3,3	3.4
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)		20	20	23
Performances acoustiques : chargement max. à 35 °C (ambiant)				
L _{wA,m} (B)		3,3	3.4	3,5
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)		21	22	24

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 à la norme ISO 7779.

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

Tonalités majeures : les critères D.6 et D.11 de la norme ECMA-74 (sont respectés pour déterminer si les tonalités séparées sont majeures et pour les signaler, le cas échéant.

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

Mode de fonctionnement : maximum de la sortie acoustique stabilisée à 50 % de l'enveloppe TDP du processeur ou de disques durs actifs par C.9.3.2 selon la norme ECMA-74 (.

Dépendances acoustiques du serveur PowerEdge

Certaines fonctionnalités du produit impactent davantage la sortie acoustique du serveur que d'autres.

Les fonctionnalités suivantes sont considérées comme favorisant fortement les réponses acoustiques. Ainsi, les configurations ou les conditions de fonctionnement qui comprennent ces fonctionnalités peuvent augmenter la vitesse de déplacement de l'air et la sortie acoustique du serveur :

- Température ambiante : Dell EMC évalue les performances acoustiques des serveurs dans un environnement de 23 ± 2 °C. Les températures ambiantes supérieures à 25 °C ont une sortie acoustique plus élevée et peuvent subir des fluctuations plus importantes entre les changements d'état.
- Puissance de conception thermique (TDP) du processeur : les processeurs dotés d'une puissance supérieure peuvent nécessiter un plus grand refroidissement de la circulation d'air sous charge, ce qui augmente la sortie acoustique potentielle du système.
- Type de stockage : étant donné que la vitesse du ventilateur T150 est bien contrôlée pour l'acoustique, le bruit des supports de stockage rotatifs (disques durs) peut être perceptible dans un environnement silencieux. Pour les utilisateurs sensibles à l'acoustique, il est recommandé d'utiliser des disques durs client ou un disque SSD.
- Sélection du profil thermique du système dans le BIOS ou l'interface utilisateur graphique iDRAC :

- Le profil thermique par défaut fournit généralement une vitesse de déplacement de l'air inférieure, ce qui réduit la sortie acoustique par rapport à celle des autres profils thermiques.
- Des performances maximales (performances optimisées) se traduisent par un niveau de sortie acoustique plus élevé.
- Le plafond sonore, pour les produits qui prennent en charge cette fonctionnalité, limite la sortie acoustique maximale du système en sacrifiant une partie des performances du processeur.
- Module BOSS : si un module BOSS est installé et que l'option « performances maximales (performances optimisées) » est sélectionnée, la vitesse du ventilateur et le bruit acoustique peuvent augmenter de manière significative à l'état de VEILLE.

Méthodes de réduction de la sortie acoustique

REMARQUE : Dans la plupart des cas, la vitesse de déplacement de l'air en cas d'inactivité ne peut pas être abaissée sans changer la configuration du système, et dans certains cas, même une modification de configuration ne permet pas de réduire la vitesse de déplacement de l'air en cas d'inactivité.

- Réduire la température ambiante : la réduction de la température ambiante permet au système de refroidir les composants plus efficacement qu'à des températures ambiantes élevées.
- Définir la cible dans les options d'une carte PCIe tierce : Dell EMC assure la personnalisation de la circulation d'air pour les adaptateurs PCIe tiers installés sur les plates-formes PowerEdge. Si le refroidissement fourni automatiquement est supérieur aux niveaux souhaités (LFM) selon les spécifications de la carte, un autre LFM cible peut être défini à l'aide des options de paramètres PCIe de circulation d'air dans l'interface utilisateur iDRAC.
- Remplacez les cartes PCI tierces par des cartes similaires à température contrôlée prises en charge par Dell, si elles sont disponibles. Dell EMC collabore assidûment avec les fournisseurs de cartes pour valider et développer des cartes PCI répondant aux normes rigoureuses de Dell EMC en matière de performances thermiques.
- Remplacer les disques durs par des disques SSD

Systèmes d'exploitation pris en charge

Le système PowerEdge T150 prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Hyperviseur Citrix
- Microsoft Windows Server avec Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Pour plus d'informations, consultez www.dell.com/ossupport.

Dell EMC OpenManage Systems Management

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

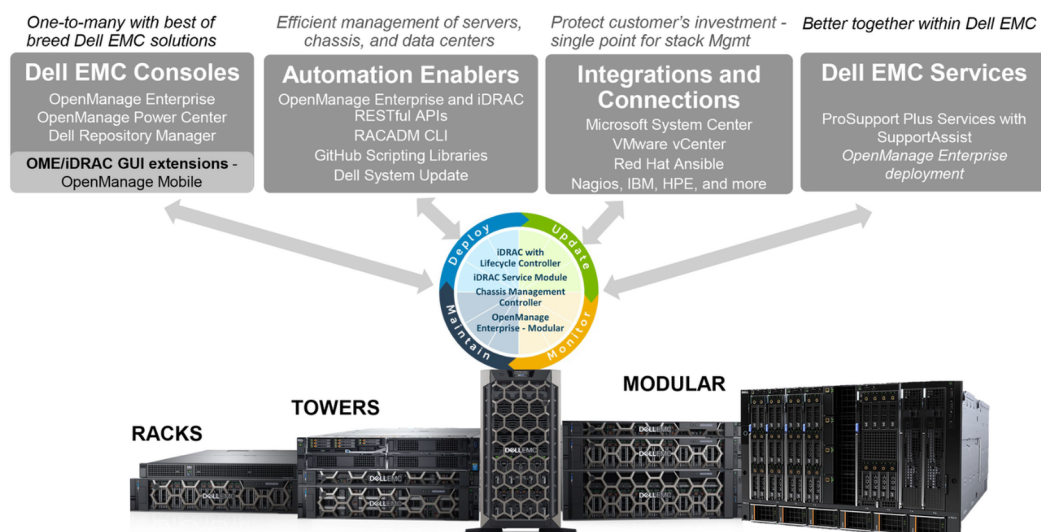


Figure 9. Gamme Dell EMC OpenManage

Dell EMC 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 OpenManage vous permettent de répondre rapidement aux problèmes en facilitant la gestion efficace des serveurs Dell EMC, dans les environnements physiques, virtuels, locaux et distants, les environnements d'exploitation en mode intrabande et hors bande (sans agent). La gamme OpenManage inclut des outils de gestion intégrés innovants, tels que le contrôleur intégré Dell Remote Access Controller (iDRAC), le contrôleur Chassis Management Controller et des consoles comme OpenManage Enterprise, le plug-in OpenManage Power Manager, ainsi que des outils comme Repository Manager.

Dell EMC a mis au point des solutions complètes de gestion des systèmes basées sur des normes ouvertes et les a intégrées aux consoles de gestion qui peuvent effectuer la gestion avancée du matériel Dell. Dell EMC a connecté ou intégré les fonctionnalités de gestion avancées du matériel Dell aux offres des meilleurs cadres et fournisseurs de solutions de gestion des systèmes du secteur tels qu'Ansible, rendant ainsi les plates-formes Dell EMC faciles à déployer, mettre à jour, surveiller et gérer.

Les outils clés pour la gestion des serveurs Dell EMC PowerEdge sont iDRAC et la console de type « un-à-plusieurs » OpenManage Enterprise. OpenManage Enterprise permet aux administrateurs système de gérer le cycle de vie de plusieurs générations de serveurs PowerEdge. D'autres outils tels que Repository Manager, qui permettent une gestion simple et complète des modifications.

Les outils OpenManage s'intègrent avec le framework de gestion des systèmes d'autres fournisseurs tels que VMware, Microsoft, Ansible et ServiceNow. Cela vous permet d'optimiser les compétences de votre équipe IT afin de gérer efficacement les serveurs Dell EMC PowerEdge.

Sujets :

- [Gestionnaires de serveurs et de boîtiers](#)
- [Consoles Dell EMC](#)
- [Activeurs d'automatisation](#)
- [Intégration à des consoles tierces](#)
- [Connexions à des consoles tierces](#)
- [Utilitaires de mise à jour Dell EMC](#)
- [Ressources Dell](#)

Gestionnaires de serveurs et de boîtiers

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- iDRAC Service Module (iSM)

Consoles Dell EMC

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Plug-in Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager pour Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

Activateurs d'automatisation

- OpenManage Ansible Modules
- API RESTful iDRAC (Redfish)
- API basées sur les normes (Python, PowerShell)
- Interface de ligne de commande (CLI) RACADM
- Bibliothèques de scripts GitHub

Intégration à des consoles tierces

- Intégration Dell EMC OpenManage avec Microsoft System Center
- Dell EMC OpenManage Integration pour VMware vCenter (OMIVV)
- Dell EMC OpenManage Ansible Modules
- Intégration de Dell EMC OpenManage avec ServiceNow

Connexions à des consoles tierces

- Outils Micro Focus et autres outils HPE
- OpenManage Connection pour IBM Tivoli
- Plug-in OpenManage pour Nagios Core et Nagios XI

Utilitaires de mise à jour Dell EMC

- Dell System Update (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Packages de mises à jour Dell EMC (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- ISO amorçable spécifique à la plate-forme Dell EMC (PSBI)

Ressources Dell

Pour en savoir plus sur les livres blancs, les vidéos, les blogs, les forums, les informations techniques, les outils, les exemples d'utilisation, ainsi que pour obtenir d'autres informations, rendez-vous sur la page OpenManage à l'adresse <https://www.dell.com/openmanagemanuals> ou sur les pages produit suivantes :

Tableau 19. Ressources Dell

Ressource	Emplacement
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
iDRAC Service Module (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
OpenManage Ansible Modules	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
OpenManage Integration pour VMware vCenter	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration pour Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
ISO amorçable spécifique à la plate-forme Dell EMC (PSBI)	dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
OpenManage Connections pour consoles partenaires	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
OpenManage Integration avec ServiceNow (OMISNOW)	dell.com/support/article/sln317784

 **REMARQUE :** Les fonctionnalités peuvent varier en fonction du serveur. Pour plus d'informations, consultez la page produit à l'adresse suivante : <https://www.dell.com/manuals>.

Dell Technologies Services

Dell Technologies Services inclut une large gamme personnalisable de services pour simplifier l'évaluation, la conception, la mise en œuvre, la gestion ainsi que la maintenance des environnements IT, et vous aider à passer d'une plate-forme à une autre. Selon vos besoins métiers actuels et le niveau de service adapté à votre entreprise, nous fournissons des services d'usine, sur site, à distance, modulaires et spécialisés qui répondent à vos besoins et à votre budget. Nous vous proposons une aide plus ou moins importante, c'est vous qui décidez, et vous fournissons un accès à nos ressources globales.

Pour plus d'informations, reportez-vous à DellEMC.com/Services.

Sujets :

- [Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite](#)
- [Services de conseil à distance Dell EMC](#)
- [Service de migration des données Dell EMC](#)
- [Dell EMC ProSupport Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC ProSupport Plus pour l'entreprise](#)
- [Dell EMC ProSupport pour l'entreprise](#)
- [Dell EMC ProSupport One pour datacenter](#)
- [ProSupport pour HPC](#)
- [Technologies de support](#)
- [Dell Technologies Education Services](#)
- [Services de conseil Dell Technologies](#)
- [Services managés Dell EMC](#)

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

ProDeploy Enterprise Suite vous permet de bénéficier d'un serveur prêt à l'emploi et d'une production rapidement optimisée. Dotés d'une expérience étendue et approfondie, nos ingénieurs de déploiement experts utilisent des processus de haut de gamme qui, forts de notre portée globale établie, peuvent vous aider à tout moment, où que vous soyez. Des installations de serveurs et des intégrations logicielles les plus simples aux plus complexes, nous garantissons le déploiement sûr et éprouvé de votre nouvelle technologie de serveurs.

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

Figure 10. Fonctionnalités de ProDeploy Enterprise Suite

 **REMARQUE :** Installation matérielle non applicable sur les produits logiciels sélectionnés.

Dell EMC ProDeploy Plus

De A à Z, ProDeploy Plus fournit les compétences et l'évolutivité nécessaires à l'exécution réussie de déploiements exigeants dans des environnements informatiques complexes. Les experts certifiés Dell EMC commencent par des évaluations approfondies de l'environnement, ainsi que par une planification et des recommandations détaillées sur la migration. L'installation logicielle comprend la configuration de la plupart des versions des utilitaires de gestion des systèmes Dell EMC SupportAssist et OpenManage. L'assistance à la configuration post-déploiement, les tests et les services d'orientation produit sont également disponibles.

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy confie l'installation et la configuration complètes du matériel des serveurs comme des logiciels système à des ingénieurs de déploiement certifiés, notamment la configuration des systèmes d'exploitation et des hyperviseurs leaders, ainsi que la plupart des versions des utilitaires de gestion des systèmes Dell EMC SupportAssist et OpenManage. Pour préparer le déploiement, nous procédons à un examen de la préparation du site et à un exercice de planification de l'implémentation. Le test du système, la validation et la documentation complète du projet avec transfert de connaissances achèvent le processus.

Déploiement de base

Le déploiement de base permet une installation professionnelle sereine par des techniciens expérimentés qui connaissent les serveurs Dell EMC dans les moindres recoins.

Services de configuration des serveurs Dell EMC

Avec l'intégration en rack de Dell EMC et divers services de configuration de serveurs Dell EMC PowerEdge, vous gagnez du temps en recevant les systèmes montés en rack, câblés, testés et prêts à être intégrés au datacenter. Les équipes Dell EMC préconfigurent les paramètres du RAID, du BIOS et de l'iDRAC, et installent les images système, voire les matériels et logiciels tiers.

Pour plus d'informations, voir [Services de configuration de serveurs](#).

Service de Délégation de compétences sur site client Dell EMC

Les services de Délégation de compétences aident les clients à basculer rapidement vers de nouvelles fonctionnalités avec l'aide des experts Dell EMC sur site ou à distance dont vous gérez les priorités et le calendrier. 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.

Services de conseil à distance Dell EMC

Lorsque vous vous trouvez dans les dernières phases d'implémentation de vos serveurs PowerEdge, vous pouvez compter sur les services de conseil à distance Dell EMC et sur nos experts techniques certifiés pour vous aider à optimiser votre configuration à l'aide des pratiques d'excellence pour vos logiciels, la virtualisation, les serveurs, le stockage, le réseau et la gestion des systèmes.

Service de migration des données Dell EMC

Protégez votre entreprise et vos données avec notre point de contact unique afin de gérer votre projet de migration des données. Votre chef de projet collabore avec notre équipe d'experts expérimentés pour créer un plan à l'aide d'outils leaders sur le marché et de processus éprouvés qui reposent sur des pratiques d'excellence globales pour migrer vos fichiers et données de sorte que votre système d'entreprise soit rapidement et facilement opérationnel.

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Avec ProSupport Enterprise Suite, nous aidons les clients à assurer la bonne exécution de vos systèmes informatiques afin que vous puissiez vous recentrer sur leurs activités. Nous vous aidons à préserver les performances et la disponibilité optimales de vos charges

applicatives les plus importantes. ProSupport Enterprise Suite est une suite de services de support qui vous permet de créer la solution adaptée à votre organisation.

Choisissez les modèles de support en fonction de votre utilisation des technologies et de l'emplacement sur lequel vous souhaitez allouer des ressources. De l'ordinateur de bureau au datacenter, répondez aux défis informatiques du quotidien, comme les interruptions de service non planifiées, les besoins stratégiques, la protection des données et des ressources, la planification du support, l'allocation des ressources, la gestion des applications logicielles, etc. Optimisez vos ressources informatiques en choisissant le bon modèle de support.

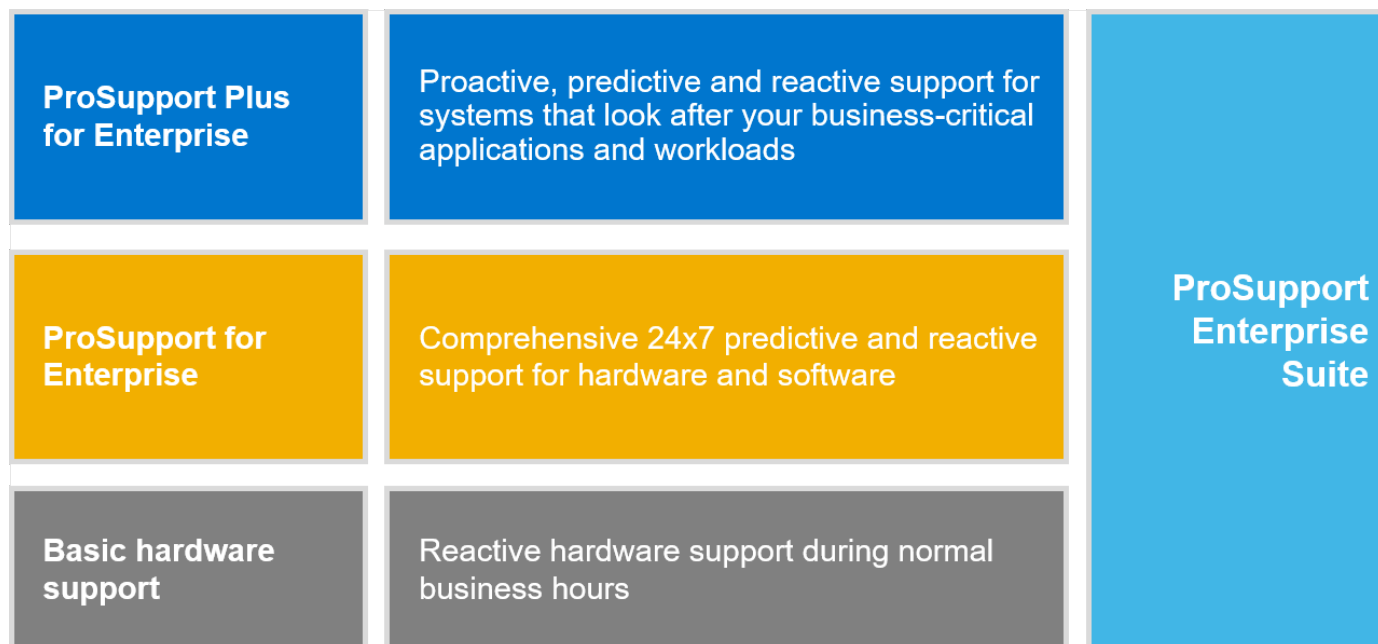


Figure 11. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Dell EMC ProSupport Plus pour l'entreprise

Lors de l'achat de votre serveur PowerEdge, nous recommandons ProSupport Plus, notre service de support proactif et préventif pour vos systèmes stratégiques. ProSupport Plus vous offre tous les avantages de ProSupport, ainsi que les bénéfices suivants :

- Un ingénieur commercial Services dédié qui connaît votre entreprise et votre environnement
- Le dépannage avancé immédiat effectué par un ingénieur qui connaît votre serveur PowerEdge
- Des recommandations préventives personnalisées en fonction de l'analyse des tendances de support et des pratiques d'excellence de l'ensemble des clients de solutions d'infrastructure Dell Technologies afin de réduire les problèmes de support et d'améliorer les performances
- L'analyse prédictive pour la prévention des problèmes et l'optimisation activées par SupportAssist
- La surveillance proactive, la détection des problèmes, la notification et la création automatique de tickets de support pour une résolution accélérée des problèmes activée par SupportAssist
- Recommandations à la demande fondées sur la création de rapports et l'analytique activées par SupportAssist et TechDirect

Dell EMC ProSupport pour l'entreprise

Notre solution ProSupport Service permet de faire appel à des experts hautement qualifiés à tout moment et où que vous soyez pour répondre à vos besoins informatiques. Nous vous aidons à réduire les interruptions et à optimiser la disponibilité des charges applicatives des serveurs PowerEdge avec :

- Support 24x7 par téléphone, par chat et en ligne
- Outils automatisés, innovants et technologie novatrice
- Centralisation de tous les problèmes matériels et logiciels
- Support tiers collaboratif
- Prise en charge des applications, de l'hyperviseur et du système d'exploitation
- Une expérience homogène, quel que soit l'endroit où vous vous trouvez ou la langue que vous parlez

- Des options d'intervention (pièces et main-d'œuvre) sur site (en option), y compris le jour ouvré suivant ou sous quatre heures pour les activités stratégiques

REMARQUE : Soumis à la disponibilité du pays de l'offre de service.

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

Figure 12. Modèle de support Dell EMC Enterprise

Dell EMC ProSupport One pour datacenter

ProSupport One pour datacenter offre un support flexible à l'échelle du site pour les datacenters distribués de grande taille avec plus de 1 000 ressources. Cette offre repose sur les composants ProSupport normalisés qui s'appuient sur notre échelle globale, tout en se révélant adaptés aux besoins de votre société. Même si elle ne s'adresse pas à tous, cette option de service offre une solution véritablement unique aux clients Dell Technologies les plus importants qui utilisent les environnements les plus complexes.

- Équipe de responsables de compte Services dédiés avec des options sur site et à distance
- Ingénieurs techniques et sur site ProSupport One dédiés formés à vos environnements et configurations
- Recommandations à la demande fondées sur la création de rapports et l'analytique activées par SupportAssist et TechDirect
- Support sur site flexible et options de pièces adaptées à votre modèle opérationnel
- Plan de support et formations adaptés à votre équipe opérationnelle

ProSupport pour HPC

ProSupport pour HPC fournit un support compatible avec la solution, notamment :

- 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

En savoir plus, rendez-vous sur DellEMC.com/HPC-Services.

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment

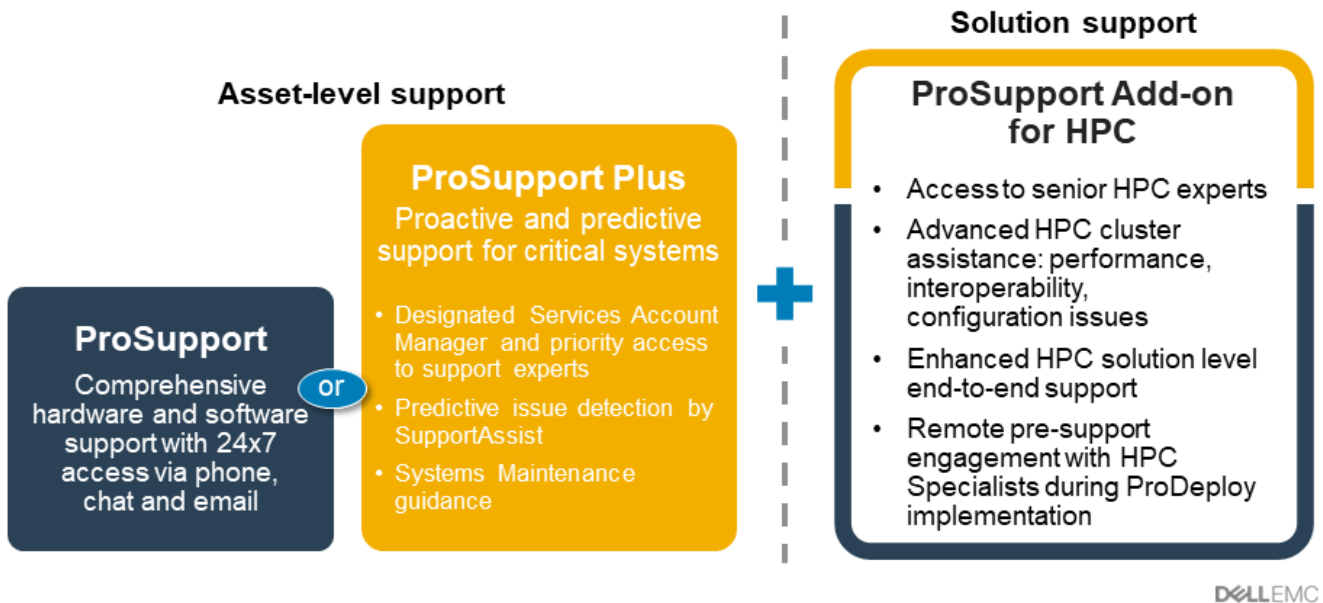


Figure 13. ProSupport pour HPC

Technologies de support

Alimentez votre expérience de support avec des technologies prédictives orientées données.

Dell EMC SupportAssist

Le meilleur moment pour résoudre un problème ? Avant qu'il ne se produise. La technologie proactive et prédictive automatisée SupportAssist permet de réduire les étapes et le délai de résolution de sorte à détecter généralement les problèmes avant qu'ils n'engendrent une crise. Les avantages sont les suivants :

- Valeur : SupportAssist est accessible à tous les clients, sans frais supplémentaires.
- Améliorer la productivité : remplacement des routines manuelles et intensives avec le support automatisé
- Accélérer les délais de résolution : recevez des alertes en cas de problème, créez automatiquement des tickets de support et bénéficiez d'échanges proactifs avec les experts Dell EMC
- Obtenir informations et contrôle : optimisez les appareils de l'entreprise avec la création de rapports à la demande ProSupport Plus de TechDirect et bénéficiez d'une détection prédictive des problèmes avant qu'ils ne surviennent

REMARQUE : SupportAssist est inclus dans tous les plans de support ; cependant, les fonctionnalités varient en fonction du contrat de niveau de service.

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

Figure 14. Modèle SupportAssist

Lancez-vous sur Dell.com/SupportAssist

Dell EMC TechDirect

Boostez la productivité des équipes informatiques lors du support des systèmes Dell EMC. Avec plus de 1,4 million d'expéditions en libre-service traitées chaque année, TechDirect a prouvé son efficacité en tant qu'outil de support. Vous pouvez :

- Expédier vos pièces de remplacement en libre-service
- Demander l'intervention du support technique
- Intégrer des API à votre centre d'assistance

Ou, accéder à toutes vos exigences de certification et d'autorisation Dell EMC. Former votre personnel aux produits Dell EMC, comme TechDirect, vous permet de :

- Télécharger des guides d'étude
- Planifier des examens de certification et d'autorisation
- Afficher les transcriptions des modules et des examens terminés

Inscrivez-vous sur techdirect.dell.

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 vous aider à optimiser votre investissement matériel. Le programme de formation fournit les informations et les compétences pratiques utiles dont votre équipe a besoin pour installer, configurer, gérer et dépanner vos serveurs Dell EMC. Pour plus d'informations ou pour s'inscrire à un module, voir LearnDell.com/Server.

Services de conseil Dell Technologies

Nos consultants experts vous aident à vous transformer plus vite et à obtenir rapidement des résultats métiers pour les charges applicatives à forte valeur ajoutée que les systèmes Dell EMC PowerEdge peuvent gérer.

De la stratégie à l'implémentation complète, Dell Technologies Consulting peut vous aider à déterminer comment piloter la transformation de votre structure informatique, de vos collaborateurs ou de vos applications.

Nous adoptons des approches normatives et des méthodologies éprouvées que nous combinons à la gamme Dell Technologies et à l'écosystème de partenaires pour vous aider à atteindre des résultats métiers concrets. Depuis les organisations multi-Clouds, les applications, le DevOps et les transformations d'infrastructure 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 EMC

Réduisez le coût, la complexité et les risques inhérents à la gestion informatique. Concentrez vos ressources sur l'innovation et la transformation numériques tandis que nos experts vous aident à optimiser vos opérations et investissements informatiques avec des services managés soutenus par des niveaux de service garantis.

Annexe A : caractéristiques supplémentaires

Sujets :

- Dimension du boîtier
- Poids du boîtier
- Caractéristiques vidéo
- Caractéristiques des ports USB
- Blocs d'alimentation
- Caractéristiques du port NIC
- Spécifications environnementales

Dimension du boîtier

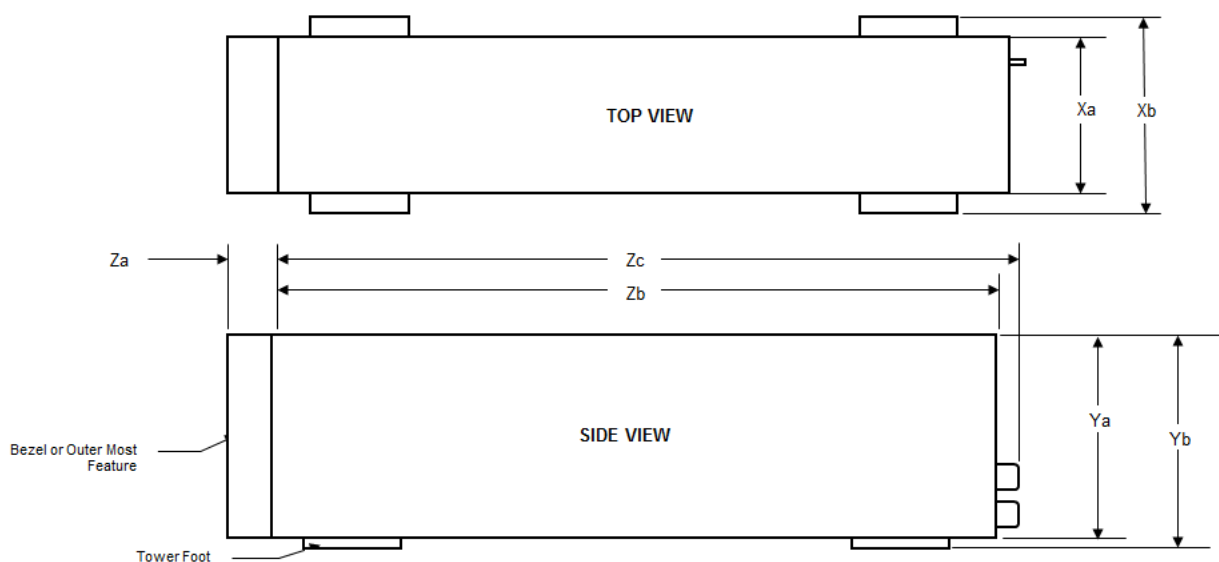


Figure 15. Dimensions du châssis PowerEdge T150

Tableau 20. Dimensions du boîtier

Disques	Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za	Zb	Zc
4 disques de 3,5 pouces	175 mm (6,88")	S/O	360 mm (14,17")	362,9 mm (14,28 pouces)	S/O	Avec le cadre : 35 mm (17 pouces) Sans cadre : NA	400 mm (15,74 pouces)	418,75 mm (16,48 pouces)

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

Poids du boîtier

Tableau 21. Poids du système PowerEdge T150

Configuration du système	Poids maximal (avec tous les disques durs ou SSD)
Système à 4 disques de 3,5 pouces	11,68 kg (25,74 livres)

Caractéristiques vidéo

Le système T150 T150 prend en charge le contrôleur graphique Matrox G200 intégré avec 16 Mo de mémoire tampon vidéo.

Tableau 22. Options de résolution vidéo prises en charge par le système

Résolution	Taux d'actualisation (Hz)	Profondeur de couleur (bits)
1 024 x 768	60	8, 16, 32
1 280 x 800	60	8, 16, 32
1 280 x 1 024	60	8, 16, 32
1 360 x 768	60	8, 16, 32
1 440 x 900	60	8, 16, 32
1 600 x 900	60	8, 16, 32
1 600 x 1 200	60	8, 16, 32
1 680 x 1 050	60	8, 16, 32
1 920 x 1 080	60	8, 16, 32
1 920 x 1 200	60	8, 16, 32

Caractéristiques des ports USB

Tableau 23. Caractéristiques des ports USB du PowerEdge T150

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

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

Blocs d'alimentation

Les blocs d'alimentation Energy Smart ont des fonctions intelligentes, telles que l'optimisation dynamique de l'efficacité tout en préservant la disponibilité et la redondance. Ils incluent également des technologies de réduction de la consommation électrique, telles que la conversion d'énergie haut rendement et la gestion thermique avancée, et des fonctions de gestion d'alimentation intégrées, notamment la surveillance haute-précision de l'alimentation. Le tableau ci-dessous présente les options de bloc d'alimentation disponibles pour le T150.

Tableau 24. Spécifications des blocs d'alimentation du PowerEdge T150

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale)	Fréquence	Tension	CA		CC	Actuel
					Haute tension 200–240 V	Basse tension 100–120 V		
300 W CA	Bronze	1024 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V CA, sélection automatique	300 W	300 W	S/O	4.6 A
Secteur 700 W	Platinum	1 365 BTU/heure	50/60 Hz	100-240 V CA, sélection automatique	400 W	400 W	S/O	5.4 A

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 pour assurer une utilisation optimale de l'alimentation.

Caractéristiques du port NIC

Le système PowerEdge T150 prend en charge jusqu'à deux ports de contrôleur d'interface réseau (NIC) 10/100/1000 Mo/s intégrés au LAN sur la carte mère (LOM).

Tableau 25. Spécifications des ports NIC PowerEdge T150

Fonctionnalité	Spécification
carte LOM	2 x 1 GbE

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 > Informations réglementaires sur www.dell.com/support/home.

Tableau 26. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A2

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plages 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
Plages de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C, à 80 % d'humidité relative, avec un point de condensation maximale de 21 °C (69,8 °F)
Déclassement de l'altitude opérationnelle	La température maximale est réduite de 1 °C/300 m (1,8 °F/984 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

Tableau 27. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A4

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plages 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 27. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A4 (suite)

Température	Spécifications
Plages 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 28. Exigences partagées par toutes les catégories

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Gradient de température maximal (s'applique au fonctionnement et à l'arrêt)	20 °C en une heure* (36 °F en une heure) et 5 °C en 15 minutes (9 °F en 15 minutes), 5 °C en une heure* (9 °F en une heure*) pour 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 29. Caractéristiques de vibration maximale

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

Tableau 30. 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 millisecondes.
Stockage	Six chocs consécutifs de 71 G pendant un maximum de 2 millisecondes en positif et en négatif sur les axes x, y et z (une impulsion de chaque côté du système).

Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse

Le tableau suivant définit les limitations qui évitent les dommages et/ou les pannes d'équipement informatique causés par une contamination particulaire ou gazeuse. Si les niveaux de contamination particulaire ou gazeuse dépassent les limites indiquées et causent des dommages ou une panne d'équipement, vous devez rectifier les conditions environnementales. Les mesures correctives de ces conditions environnementales relèvent de la responsabilité du client.

Tableau 31. Caractéristiques de contamination particulaire

Contamination particulaire	Spécifications
Filtration de l'air	Filtration de l'air du datacenter telle que définie par l'ISO Classe 8 d'après la norme ISO 14644-1, avec une limite de confiance maximale de 95 %. i REMARQUE : Cette condition s'applique uniquement aux environnements de datacenter. Les exigences de filtration d'air ne s'appliquent pas aux équipements IT conçus pour être

Tableau 31. Caractéristiques de contamination particulaire (suite)

Contamination particulaire	Spécifications
	utilisés en dehors d'un datacenter, dans des environnements tels qu'un bureau ou en usine. REMARQUE : L'air qui entre dans le datacenter doit avoir une filtration MERV11 ou MERV13.
Poussières conductrices	L'air doit être dépourvu de poussières conductrices, barbes de zinc, ou autres particules conductrices. REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.
Poussières corrosives	- L'air doit être dépourvu de poussières corrosives. - Les poussières résiduelles présentes dans l'air doivent avoir un point déliquescent inférieur à une humidité relative de 60% REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.

Tableau 32. Caractéristiques de contamination gazeuse

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

REMARQUE : Niveaux de contaminants corrosifs maximaux mesurés à ≤50 % d'humidité relative.

Restrictions d'air thermiques

- Les cartes de périphériques non homologuées par Dell ou les cartes de périphériques supérieures à 25 W ne sont pas prises en charge.
- Processeur graphique non pris en charge
- La température de fonctionnement correspond à une altitude maximale de 950 m pour le refroidissement Fresh Air.
- Prise en charge d'un maximum de 2 disques durs uniquement

REMARQUE : Un cache DIMM n'est pas nécessaire.

Annexe B. Conformité aux normes

Le système est conforme aux normes sectorielles suivantes.

Tableau 33. Documents relatifs aux normes sectorielles

Standard	URL pour obtenir des informations et des spécifications
ACPI Spécification ACPI (Advance Configuration and Power Interface), v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
Ethernet IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG Guide de conception du matériel (HDG) version 3.0 pour Microsoft Windows Server	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/designguide/serverdg.mspx
IPMI Interface IPMI (Intelligent Platform Management Interface), v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
Mémoire DDR4 Spécification de la mémoire SDRAM DDR4	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express Spécification de base PCI Express, versions 2.0 et 3.0	pcisig.com/specifications/pciexpress
PMBus Spécification du protocole de gestion du système d'alimentation, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS Serial Attached SCSI, v1.1	http://www.t10.org/
SATA Serial ATA, version 2.6 ; extensions SATA II, SATA 1.0a, version 1.2	sata-io.org
SMBIOS Spécification de référence du BIOS de gestion des systèmes, v2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM Spécification du module TPM (Trusted Platform Module), v1.2 et v2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI Spécification de l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), v2.1	uefi.org/specifications
USB Spécification USB (Universal Serial Bus), version 2	usb.org/developers/docs

Annexe C. Ressources supplémentaires

Tableau 34. 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 châssis • System Setup program (Programme de configuration du système) • Codes des voyants du système • 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
Quick Resource Locator (QRL - localisateur de ressources rapide)	Ce code sur le châssis 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 EMC.	Sous le capot du châssis du système
ESSA (Energy Smart Solution Advisor)	La solution ESSA en ligne Dell EMC permet de réaliser plus facilement des estimations plus pertinentes pour vous aider à déterminer la configuration la plus efficace possible. Utilisez ESSA pour calculer la consommation électrique de votre matériel, de votre infrastructure d'alimentation et de votre stockage.	Dell.com/calc