Dell EMC PowerEdge R750xa

Caractéristiques techniques

Modèle réglementaire: E71S Series
Type réglementaire: E71S001
Décembre 2021
Rév. A03

DELL Technologies

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.

© 2021 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell, EMC et les autres marques commerciales mentionnées sont des marques de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

Table des matières

Chapitre 1: Caractéristiques techniques.....4
Dimensions du boîtier.....5
Poids du boîtier.....5
Spécifications du processeur.....6
Spécifications des blocs d'alimentation (PSU).....6
Systèmes d'exploitation pris en charge.....7
Caractéristiques techniques des ventilateurs.....7
Spécifications de la batterie du système.....8
Caractéristiques des cartes de montage de cartes d'extension.....8
Spécifications de la mémoire.....9
Caractéristiques du contrôleur de stockage.....10
Caractéristiques du disque.....10
Disques.....10
Spécifications des ports et connecteurs.....10
Caractéristiques des ports USB.....10
Caractéristiques du port NIC.....11
Caractéristiques du connecteur série.....11
Caractéristiques des ports VGA.....11
IDSDM (en option).....11
Caractéristiques vidéo.....12
Spécifications environnementales.....12
Tableau des restrictions thermiques.....14
Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse.....15

1

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques et environnementales de votre système sont énoncées dans cette section.

Sujets :

- Dimensions du boîtier
- Poids du boîtier
- Spécifications du processeur
- Spécifications des blocs d'alimentation (PSU)
- Systèmes d'exploitation pris en charge
- Caractéristiques techniques des ventilateurs
- Spécifications de la batterie du système
- Caractéristiques des cartes de montage de cartes d'extension
- Spécifications de la mémoire
- Caractéristiques du contrôleur de stockage
- Caractéristiques du disque
- Spécifications des ports et connecteurs
- Caractéristiques vidéo
- Spécifications environnementales

Dimensions du boîtier

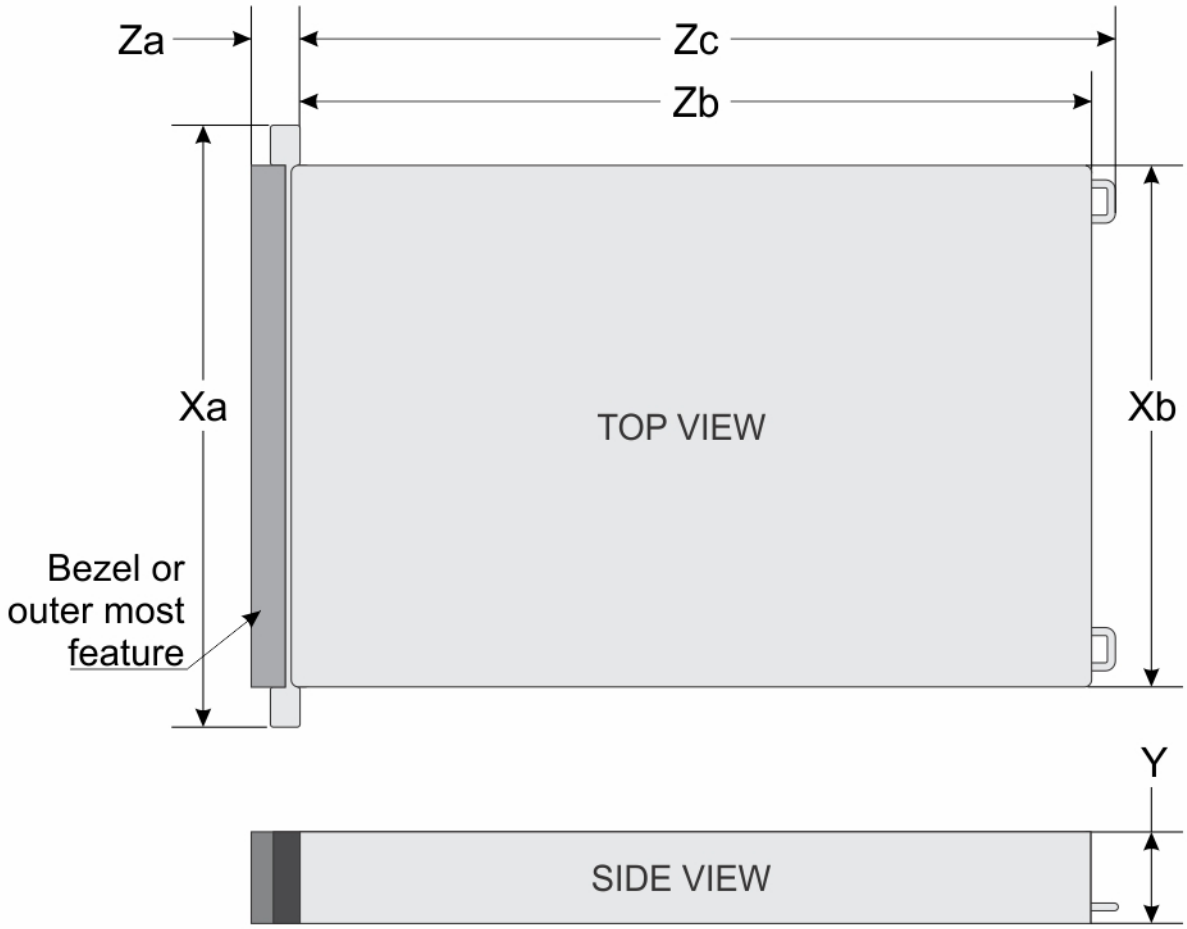

Figure 1. Dimensions du boîtier

Tableau 1. Dimension du boîtier du système

Disques	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
6 ou 8 disques	482 mm (18,97 pouces)	434 mm (17 pouces)	86,8 mm (3,41 pouces)	35,84 mm (1,41 pouce) avec panneau 22 mm (0,86 pouce) sans panneau	837,2 mm (32,96 pouces) De l'oreille à la paroi arrière	872,8 mm (34,36 pouces) De l'oreille à la poignée du bloc d'alimentation

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

Poids du boîtier

Tableau 2. Poids du boîtier

Configuration du système	Poids maximal (avec tous les disques durs ou SSD)
6 disques 2,5 pouces + 4 cartes double largeur, pleine longueur (avant) + 2 cartes PCIe profil bas (arrière)	29 kg (63,94 lb)

Tableau 2. Poids du boîtier (suite)

Configuration du système	Poids maximal (avec tous les disques durs ou SSD)
8 disques de 2,5 pouces + 4 cartes largeur double largeur, pleine longueur (avant) + 4 cartes PCIe (arrière)	34,9 kg (76,94 lb)

Spécifications du processeur

Tableau 3. Spécifications de processeur du système Dell EMC PowerEdge R750xa

Processeur pris en charge	Nombre de processeurs pris en charge
Processeurs Intel Xeon Scalable de 3e génération avec jusqu'à 40 cœurs	Deux

Spécifications des blocs d'alimentation (PSU)

Le système prend en charge jusqu'à deux blocs d'alimentation CA ou CC.

AVERTISSEMENT : Instructions réservées uniquement aux électriciens qualifiés :

Les systèmes utilisant des blocs d'alimentation de 48 à 60 V CC ou de 240 V CC sont conçus pour une utilisation dans des lieux à accès restreint en accord avec les Articles 110-5, 110-6, 110-11, 110-14 et 110-17 du National Electrical Code et de l'American National Standards Institute (ANSI)/National Fire Protection Association (NFPA) 70.

Les blocs d'alimentation de 240 V en CC doivent être connectés à la prise de courant 240 V en CC des unités d'alimentation certifiées, le cas échéant, dans le pays ou la zone géographique d'utilisation.

Les cordons d'alimentation et de raccordement, ainsi que les fiches/prises/connecteurs associés doivent fournir les valeurs électriques assignées conformément à l'étiquette signalétique du système lorsqu'ils sont utilisés à des fins de connexion.

Tableau 4. Spécifications des blocs d'alimentation du système

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale)	Fréquence	Tension	Alimentation de pointe	s.o.	s.o.	Alimentation de pointe	s.o.	Courant
					Haute tension 72 V CC	Haute tension 72 V CC	Haute tension 240 V CC	Basse tension 40 V CC	Basse tension 40 V CC	
1 400 W CA	Platinum	5 459 BTU/h	50/60 Hz	100 à 240 V	2 380 W	1 400 W	1 400 W	1 785 W	1 050 W	12 à 8 A
1 400 W Mode mixte CCHT (pour la Chine uniquement)	s.o.	5 459 BTU/h	s.o.	240 V	2 380 W	1 400 W	1 400 W	1 785 W	1 050 W	6,6 A
2 400 W CA	Platinum	9 213 BTU/h	50/60 Hz	100 à 240 V	4 080 W	2 400 W	2 400 W	2 380 W	1 400 W	16 à 13,5 A
2 400 W Mode mixte CCHT (pour la Chine	s.o.	9 213 BTU/h	s.o.	240 V	2 380 W	1 400 W	1 400 W	1 785 W	1 050 W	11,2 A

Tableau 4. Spécifications des blocs d'alimentation du système (suite)

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale)	Fréquence	Tension	Alimentation de pointe	s.o.	s.o.	Alimentation de pointe	s.o.	Courant
					Haute tension 72 V CC	Haute tension 72 V CC	Haute tension 240 V CC	Basse tension 40 V CC	Basse tension 40 V CC	
uniquement)										

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.

Systèmes d'exploitation pris en charge

Le système PowerEdge R750xa 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
- VMware ESXi

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

Caractéristiques techniques des ventilateurs

Options de refroidissement

Avec le système Dell EMC PowerEdge R750xa l'utilisation de composants de refroidissement différents en fonction de la TDP du processeur, des modules de stockage, du processeur graphique (GPU) et la mémoire permanente est obligatoire pour maintenir des performances thermiques optimales.

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa propose deux types d'options de refroidissement :

- Refroidissement par air
- Refroidissement liquide du processeur (en option)

Caractéristiques techniques des ventilateurs

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge jusqu'à six ventilateurs.

Tableau 5. Caractéristiques techniques des ventilateurs

Type de ventilateur	Abréviation	Désigné également sous le nom	Couleur de l'étiquette	Image de l'étiquette
Ventilateur système	Ventilateur	Ventilateur système de 60 x 76 mm	S/O	Figure 2. Ventilateur système de 60 x 76 mm

Spécifications de la batterie du système

Le PowerEdge R750xa système prend en charge une Pile bouton au lithium CR 2032 (3 V).

Caractéristiques des cartes de montage de cartes d'extension

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge jusqu'à quatre logements de carte de montage hauteur standard ou jusqu'à huit logements de carte de montage profil bas avec cartes d'extension PCI express (PCIe) Gen 4.

Tableau 6. Logements de carte d'extension pris en charge sur la carte système

Logement PCIe	Avec carénage de processeur graphique	Module droit de la carte de montage pour processeur graphique avec carte d'accès R1	R2a (carte de montage 2)	R3b (carte de montage 3)	Module gauche de la carte de montage pour processeur graphique avec carte d'accès R4
Logement 3	Profil bas – Demi-longueur	-	x16	-	-
Logement 4	Hauteur standard-Demi-longueur	-	-	x8	-
Logement 5	Hauteur standard-Demi-longueur	-	-	x8	-
Logement 6	Profil bas – Demi-longueur	-	x16	-	-
Logement 31	Largeur simple/ largeur double-	-	-	-	x16

Tableau 6. Logements de carte d'extension pris en charge sur la carte système (suite)

Logement PCIe	Avec carénage de processeur graphique	Module droit de la carte de montage pour processeur graphique avec carte d'accès R1	R2a (carte de montage 2)	R3b (carte de montage 3)	Module gauche de la carte de montage pour processeur graphique avec carte d'accès R4
	Hauteur standard:Pleine longueur(avec support Dell personnalisé)				
Logement 3 2	Largeur simple/ largeur double- Hauteur standard:Pleine longueur(avec support Dell personnalisé)	-	-	-	x16
Logement 3 3	Largeur simple/ largeur double- Hauteur standard:Pleine longueur(avec support Dell personnalisé)	x16	-	-	-
Logement 3 4	Largeur simple/ largeur double- Hauteur standard:Pleine longueur(avec support Dell personnalisé)	x16	-	-	-

Spécifications de la mémoire

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge les spécifications de mémoire suivantes pour un fonctionnement optimal.

Tableau 7. Spécifications de la mémoire

Type de module DIMM	Rangée DIMM	Capacité DIMM	Monoprocesseur		Double processeur	
			RAM minimale	RAM maximale	RAM minimale	RAM maximale
RDIMM	Une rangée	8 Go	8 Go	128 Go	16 Go	256 Go
	Double rangée	16 Go	16 Go	256 Go	32 Go	512 Go
		32 Go	32 Go	512 Go	64 Go	1 To
		64 Go	64 Go	1 To	128 Go	2 To
LRDIMM	Quatre rangées	128 Go	128 Go	2 To	256 Go	4 To
Mémoire permanente Intel série 200 (BPS)	Double rangée	128 Go	128 Go	1 To	256 Go	2 To
		256 Go	256 Go	2 To	512 Go	4 To
		512 Go	512 Go	4 To	1 To	8 To

REMARQUE : Une mémoire RDIMM de 8 Go n'est pas prise en charge avec une Mémoire permanente Intel série 200 (BPS).

Tableau 8. Sockets de module de mémoire

Sockets de module de mémoire	Vitesse
32 à 288 broches	3 200 MT/s

Caractéristiques du contrôleur de stockage

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge les cartes contrôleur suivantes :

Tableau 9. Cartes contrôleur de stockage du système

Contrôleurs internes	Contrôleurs externes :
• S150 • PERC H745 • PERC H755 • PERC H755N • PERC H345 • PERC H355 • HBA355I • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS S2) : 2 disques SSD M.2 HWRAID de 240 Go ou 480 Go • Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1) : 2 disques SSD M.2 HWRAID de 240 Go ou 480 Go	• PERC H840 • HBA355E

REMARQUE : Le RAID logiciel S150 est pris en charge sur les disques SATA d'un fond de panier avec chipsets SATA uniquement ou sur les disques NVMe des logements universels d'un fond de panier connecté par un câble de processeur PCIe direct.

Caractéristiques du disque

Disques

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge :

- 8 disques SAS/SATA/NVMe 2,5 pouces échangeables à chaud.
- 6 disques NVMe 2,5 pouces échangeables à chaud.

REMARQUE : Pour plus d'informations sur l'échange à chaud des disques SSD NVMe PCIe U.2, consultez le document *Dell Express Flash NVMe PCIe SSD User's Guide (Guide de l'utilisateur des disques SSD Dell Express Flash NVMe PCIe)* au lien https://www.dell.com/support **Parcourir tous les produits** > **Infrastructure de datacenter** > **Adaptateurs et contrôleurs de stockage** > **Disques SSD Dell PowerEdge Express Flash NVMe PCIe** > **Documentation** > **Manuels et documents**.

Spécifications des ports et connecteurs

Caractéristiques des ports USB

Tableau 10. Spécifications USB

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

Tableau 10. Spécifications USB (suite)

Avant		Arrière		Interne (en option)	
Type de port USB	**Nb de ports**	**Type de port USB**	**Nb de ports**	**Type de port USB**	**Nb de ports**
Port micro-USB 2.0 pour iDRAC Direct	un	Port de type 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.

REMARQUE : Les caractéristiques techniques USB 2.0 fournissent une alimentation 5 V sur le même câble pour alimenter les appareils USB. L'unité de charge est égale à 100 mA (USB 2.0) et 150 mA (USB 3.0). Un appareil peut gérer au maximum 5 unités de charge (500 mA) via un port USB 2.0, et 6 unités de charge (900 mA) via un port USB 3.0.

REMARQUE : L'interface USB 2.0 peut fournir une alimentation aux appareils à faible consommation d'énergie, mais doit respecter la spécification USB. Une source d'alimentation externe est requise pour le fonctionnement des appareils plus puissants tels que les lecteurs de CD/DVD externes.

Caractéristiques du port NIC

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge jusqu'à deux ports de contrôleur d'interface réseau (NIC) intégrés au LAN sur la carte mère (LOM) et intégrés aux cartes OCP (en option).

Tableau 11. Caractéristiques du port NIC du système

Fonctionnalité	Spécifications
carte LOM	2 x 1 GbE
Carte OCP (OCP 3.0)	4 x 1 GbE, 2 x 10 GbE, 4 x 10 GbE, 2 x 25 GbE, 4 x 25 GbE

Caractéristiques du connecteur série

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge un connecteur série à carte (en option) de Connecteur à 9 broches à DTE (Data Terminal Equipment) conforme à la norme 16550 .

La procédure d'installation de la carte du connecteur série (en option) est identique à celle de la plaque de recouvrement de carte d'extension.

Caractéristiques des ports VGA

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge un port VGA DB-15 sur les panneaux avant et arrière (en option pour le refroidissement liquide).

IDSDM (en option)

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge le module SD interne double (IDSDM).

L'IDSDM prend en charge deux cartes SD et est disponible dans les configurations suivantes :

Tableau 12. Capacité de stockage des cartes microSD prises en charge

Carte IDSDM
• 16 Go • 32 Go • 64 Go

REMARQUE : Un logement de carte IDSDM est réservé à la redondance.

REMARQUE : Utilisez les cartes SD de marque Dell EMC associées aux systèmes configurés avec le module IDSDM.

Caractéristiques vidéo

Le système Dell EMC PowerEdge R750xa prend en charge le contrôleur graphique Matrox G200 intégré avec 16 Mo de mémoire tampon vidéo.

Tableau 13. 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

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 Manuels et documents à l'adresse www.dell.com/support/home.

Tableau 14. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A2

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plages de températures pour des altitudes < 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 (33,8 °F/984 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds)

Tableau 15. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A3

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plages de températures pour des altitudes < à 900 mètres (< à 2 953 pieds)	De 5 à 40 °C (41 à 104 °F) sans lumière solaire directe 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 85 % d'humidité relative, avec un point de condensation maximale de 24 °C (75,2 °F)

Tableau 15. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A3 (suite)

Température	Spécifications
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 16. Plages climatiques opérationnelles de catégorie A4

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plages de températures pour des altitudes < à 900 mètres (< à 2 953 pieds)	De 5 à 45 °C (41 à 113 °F) sans lumière solaire directe 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 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 17. 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 **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 (-104 °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 18. Caractéristiques de vibration maximale

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

Tableau 19. 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).

Tableau des restrictions thermiques

Tableau 20. Référence des libellés

Étiquette	Description
STD	Standard
HPR	Hautes performances
HSK	Dissipateur de chaleur
Demi-hauteur	Profil bas
FH	Hauteur standard
DW	Double largeur (accélérateur FPGA Xilinx)
BPS	Mémoire permanente Intel série 200 (BPS)

Tableau 21. Tableau du processeur et du dissipateur de chaleur

Dissipateur de chaleur	TDP du processeur
HPR HSK 2U	Pour toutes les TDP de processeur

Tableau 22. Tableau des restrictions thermiques

Configuration		Minimum	Normal	Maximum	Température ambiante
TDP du processeur graphique avant		**4 x 70 W simple largeur**	**4 x 250 W double largeur**	**4 x 300 W double largeur**	
Disques avant		**1 disque SAS/SATA**	**8 disques SAS/SATA**	**8 cartes NVMe**	
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	105 W	Ventilateur système (60 x 76 mm) avec HSK HPR 2U			35 °C
	120 W				
	135 W				
	150 W				
	165 W				
	185 W				
	205 W				
	220 W				
	230 W				
	240 W				
	250 W				
	265 W				
	270 W				

REMARQUE : Six ventilateurs système (60 x 76 mm) sont obligatoires pour toutes les configurations.

REMARQUE : La carte de processeur graphique T4 est prise en charge sur la carte de montage 2 (R2A, logement 3/6) avec une charge de puissance maximale.

REMARQUE : Le processeur Xeon® 8368Q prend uniquement en charge le refroidissement liquide.

REMARQUE : Seule une température ambiante de catégorie ASHRAE A2 est prise en charge.

REMARQUE : Pour toutes les configurations de mémoire, seul un ventilateur système (60 x 76 mm) avec HSK HPR 2U est utilisé.

REMARQUE : Les barrettes DIMM BPS sont uniquement prises en charge à une température ambiante de 30 °C.

REMARQUE : Les mémoires LRDIMM de 128 Go, RDIMM de 64 Go, RDIMM de 32 Go, RDIMM de 16 Go et RDIMM de 8 Go prennent en charge une température ambiante de 35 °C.

Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse

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

Tableau 23. 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 %. **REMARQUE :** La condition ISO classe 8 s'applique uniquement aux environnements de datacenter. Cette exigence de filtration de l'air ne s'applique pas aux équipements informatiques conçus pour être utilisés en dehors d'un datacenter, dans des environnements tels qu'un bureau ou une 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 24. Caractéristiques de contamination gazeuse

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