



Guide d'installation et d'utilisation de ThinkSystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter



Première édition (août 2026)

© Copyright Lenovo 2026.

REMARQUE SUR LES DROITS LIMITÉS ET RESTREINTS : si les données ou les logiciels sont fournis conformément à un contrat GSA (General Services Administration), l'utilisation, la reproduction et la divulgation sont soumises aux restrictions stipulées dans le contrat n° GS-35F-05925.

Table des matières

Chapitre 1 : Présentation..... 1

 Caractéristiques RAID.....1

 Prise en charge du système d'exploitation.....2

 Interface hôte PCIe2

 Gestion des voyants.....2

 Caractéristiques d’interface de stockage2

 Caractéristiques de l’adaptateur3

Chapitre 2 : Instructions d’installation des adaptateurs 5

Chapitre 3 : Marques, certifications, conformité et caractéristiques de sécurité 8

 Marques, certifications et conformité.....8

 Caractéristiques de sécurité.....9

Annexe A : Remarques 10

 Marques10

Chapitre 1 : Présentation

Le ThinkSystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter, basé sur le contrôleur SAS5132W est un adaptateur de stockage multimode hautes performances. Un seul adaptateur peut fonctionner simultanément dans deux modes : SAS et PCIe/NVMe. L'adaptateur négocie entre les vitesses et les protocoles pour reconnaître les types de périphériques de stockage pris en charge et établir simultanément une interface avec ceux-ci.

L'adaptateur fournit les débits de transfert de données suivants à l'interface de stockage :

- Débits de transfert de données SAS de 22,5 Gbit/s, 12 Gbit/s, et 6 Gbit/s par PHY
- Taux de transfert des données PCIe (NVMe) de 32 GT/s et 16 GT/s par voie

Le tableau suivant récapitule les principales fonctions de l'adaptateur.

Tableau 1 : Fonctions de l'adaptateur

Adaptateur	960W-32i
Ports	32 internes
Processeur d'E-S	SAS5132W
Format de carte	LP-MD2
Connecteurs d'interface de stockage	Deux SFF-TA-1016 x16
Interface hôte	x16 PCIe 5.0
Interface de stockage	SAS et PCIe (NVMe)
Mémoire mise en cache	Cache RAID intégré (IRC)
Protection du cache	Oui
Supercondensateur	CVPM33

Caractéristiques RAID

La liste suivante répertorie les principales fonctions RAID prises en charge par l'adaptateur.

- État de l'unité physique (PD) JBOD pour les environnements SDS
- Extension de capacité en ligne (OCE)
- Reprise automatique après une panne d'alimentation système pendant la régénération de grappe (OCE)
- Gestion multivoie pour un contrôleur
- Équilibrage de charge
- Initialisation rapide pour une configuration de grappe rapide
- Vérification de la cohérence afin d'assurer l'intégrité des données en arrière-plan
- Prise en charge d'un disque SSD avec technologie SSD Guard™
- Lecture de surveillance pour analyse et réparation de support
- Prise en charge de 32 disques virtuels
- Configuration compatible sur disque (COD) avec mise en forme dynamique des données (DDF)
- Prise en charge S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)
- Prise en charge d'une unité de secours globale et dédiée avec unité de secours réversible :
 - Régénération automatique
 - Compatibilité du boîtier
- Prise en charge de la gestion du boîtier :
 - UBM (Universal Backplane Management)
 - SES (inband)
 - Entrée/sortie série à usage général (SGPIO) (bande latérale)
 - Port de broche virtuel (VPP)

- Prise en charge de la technologie d'optimisation de bande passante DataBolt pour boîtiers d'extension compatibles
- Technologie de diagnostic de blindage d'unité
- Logiciel MegaRAID SafeStore™ pour la gestion des clés SED

Prise en charge du système d'exploitation

L'adaptateur prend en charge les systèmes d'exploitation répertoriés dans la liste ci-après.

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

Accédez à <http://support.lenovo.com>, puis téléchargez le microprogramme et le pilote les plus récents pour l'adaptateur.

Interface hôte PCIe

L'interface hôte PCIe 5.0 de l'adaptateur offre des taux de transmission et de réception maximaux de 32 GT/s par voie. Le contrôleur utilise un protocole de communication par paquets pour communiquer sur l'interconnexion série. Les autres fonctionnalités de l'interface hôte PCIe sont les suivantes :

- Interface hôte à seize voies PCIe
- Connexion à chaud PCIe
- Gestion de l'alimentation
 - Prend en charge la *spécification Power Management Interface de bus PCI, Révision 1.2*
 - Assure la gestion de l'alimentation à l'état activé, y compris les états L0, en mettant les liaisons en mode d'économie d'énergie pendant les heures où les liaisons ne sont pas actives
- Traitement des erreurs
- Bande passante élevée par broche avec faible latence et faible temps système
- Réversibilité de voie et inversion de polarité
- Vitesse de transfert de liaison Single-PHY (une voie) de 32 GT/s, 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s et 2,5 GT/s dans chaque direction
- Prise en charge des largeurs de liaison x16, x8, x4, x2 et x1

Gestion des voyants

L'adaptateur offre une prise en charge de la gestion des voyants des fonds de panier SAS et NVMe (PCIe).

Caractéristiques d'interface de stockage

L'interface de stockage de l'adaptateur prend en charge les opérations simultanées avec les périphériques SAS et PCIe (NVMe) afin de fournir une solution totalement fonctionnelle pour n'importe quel environnement de stockage.

- Caractéristiques d'interface PCIe (NVMe) :
 - Prise en charge des unités PCIe (NVMe) à connexion directe x4 et x2
 - Transfert de données à 32 GT/s et 16 GT/s
 - Réinitialisations et configuration indépendantes
 - Prise en charge de l'horloge de référence commune et de l'horloge de référence séparée à SSC indépendant (SRIS)
 - Réversibilité de voie et inversion de polarité
- Caractéristiques SAS :
 - Transferts de données SAS à 22,5 Gb/s, 12 Gb/s et 6 Gb/s
 - Interface de stockage en série, point à point à l'échelle de l'entreprise

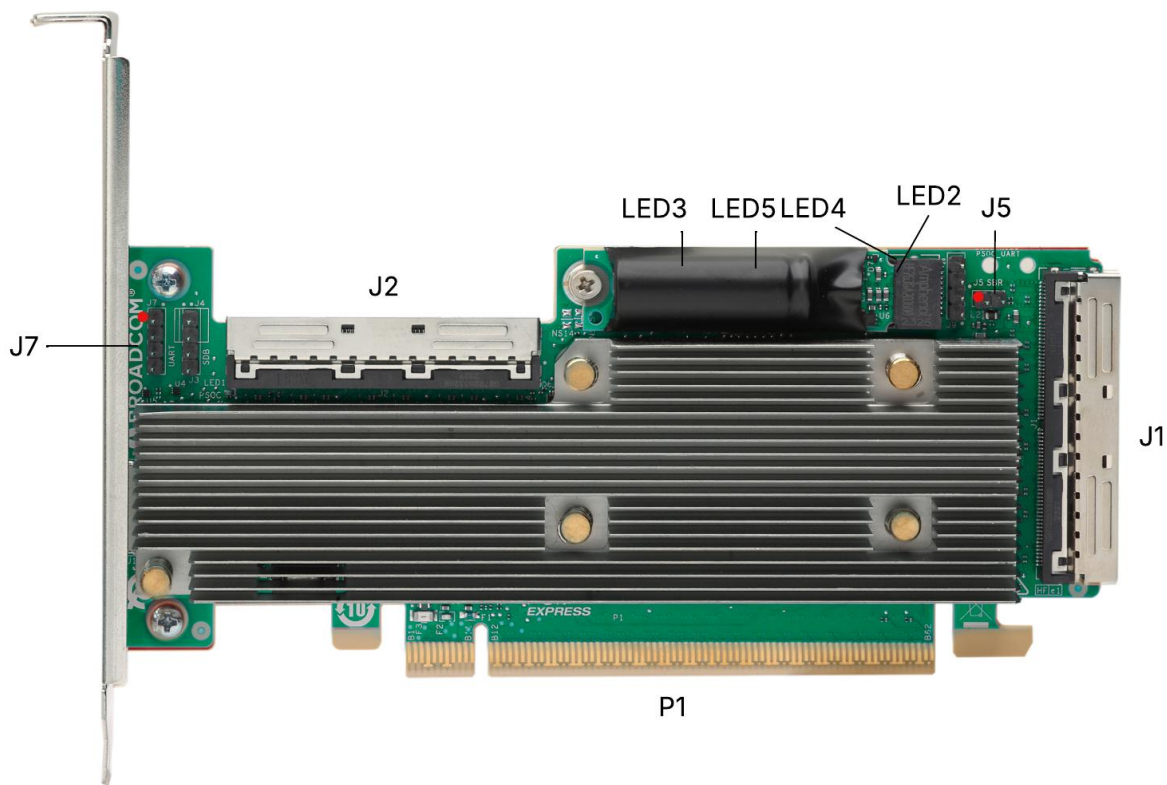
- Ports vastes contenant plusieurs ports phys
- Ports étroits contenant un seul phy
- Gestion de l'alimentation SAS PHY
- Transfert de données à l'aide d'unités d'information SCSI
- Gestion de la protection des données T10
- Prise en charge de la fonction de connexion permanente
- Prise en charge de la fonction de fermeture SPL-3 initiée
- Inversion de polarité RX et TX configurable
- Mappage PHY vers disque configurable
- SSC configurable

Caractéristiques de l'adaptateur

L'adaptateur est une carte de 167,52 (±0,13) mm × 111,15 (±0,13) mm. La hauteur des composants en haut et en bas de l'adaptateur est conforme aux spécifications PCIe.

La figure suivante représente les emplacements des connecteurs et des voyants sur l'adaptateur.

Figure 1 : Disposition de la carte pour ThinkSystem RAID 960W-32i PCIe Gen5 24Gb Adapter



Le tableau suivant décrit les en-têtes et les connecteurs présents sur l'adaptateur.

Tableau 2 : En-têtes et connecteurs

Connecteur	Type	Description
P1	Connecteur de bord de carte standard	L'interface entre l'adaptateur de stockage et le système hôte. Avec l'interface PCIe, ce connecteur fournit l'alimentation de la carte et une interface I2C connectée au bus I2C pour l'interface Intelligent Platform Management Interface (IPMI).
J5	En-tête de ROM à amorçage série (SBR) par défaut	Connecteur à 2 broches. Réserve.
J7	En-tête de clé physique des options logicielles avancées	Connecteur à 2 broches. Compatible avec certaines fonctionnalités avancées.
J1, J2	Connecteurs d'interface de stockage	Deux connecteurs externes SFF-TA-1016. Connectez l'adaptateur aux dispositifs de stockage, via le câble.

Le tableau suivant décrit les voyants situés sur l'adaptateur.

Tableau 3 : Dénominations des voyants

Voyant	Type	Description
LED2	Voyant vert de présence système	Indique que ASIC RoC SAS5132W fonctionne normalement. Ce voyant clignote à 1 Hz.
LED3	Voyant d'erreur jaune	Indique que le module d'alimentation CacheVault est en état de défaillance ou a dépassé le seuil de température. Ce voyant se trouve sur le côté non dissipateur thermique de la carte.
LED4	Contrôleur jaune au-dessus de la température	Reste fixe pour indiquer que le détecteur de température SAS5132W dépasse le seuil de température. Lorsque l'appareil est dans la plage de température correcte, ce voyant est éteint.
LED5	Voyant d'activité de l'interface ONFI vert	Indique que l'interface ONFI est active pour le déchargement ou la récupération de la mémoire cache.

Chapitre 2 : Instructions d'installation des adaptateurs

Ce chapitre fournit des instructions détaillées sur l'installation de votre adaptateur. Pour installer l'adaptateur, procédez comme suit :

1. Déballiez votre adaptateur.

Déballiez et retirez l'adaptateur. Vérifiez que l'adaptateur n'est pas endommagé. S'il semble endommagé, contactez Lenovo ou votre interlocuteur de support technique chez votre revendeur.

ATTENTION

Sauvegardez vos données avant de modifier votre configuration système afin d'éviter toute perte de données.

2. Mettez le système hors tension.

Mettez l'ordinateur hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation en courant alternatif. Retrait d'un carter de l'ordinateur. Pour obtenir des instructions, consultez la documentation du système. Avant d'installer l'adaptateur, assurez-vous que l'ordinateur est déconnecté de l'alimentation et de tous les réseaux.



ATTENTION

Déconnectez l'ordinateur du bloc d'alimentation et de tous les réseaux sur lesquels vous installez l'adaptateur, sinon vous risquez d'endommager le système ou de subir un choc électrique.

3. Examinez les connecteurs de l'adaptateur.

4. Vérifiez le support de montage sur l'adaptateur.

Si cela est nécessaire pour votre système, remplacez le support de montage de profil complet fourni sur l'adaptateur par le support extra-plat fourni. Pour fixer le support extra-plat, procédez comme suit :

- À l'aide d'un tournevis cruciforme n°1 antistatique, retirez avec précaution les deux vis cruciformes qui relient le support pleine épaisseur à la carte mère. Desserrez les deux vis situées sur les bords supérieur et inférieur de la carte. Évitez de toucher les composants de la carte avec le tournevis ou le support.
- Retirez le support avec profil complet. N'endommagez pas l'adaptateur.
- Placez l'adaptateur au dessus du support extra-plat. Placez le support de sorte que les trous de vis des pattes soient alignés avec les orifices de la carte.
- À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 1 antistatique, serrez au couple maximal de $4,8 \pm 0,5$ Nm. Remettez en place les deux vis cruciformes retirées à l'étape a.

ATTENTION

Le dépassement de cette spécification de couple peut endommager la carte, les connecteurs ou les vis et peut entraîner l'annulation de la garantie de la carte.

ATTENTION

Les dommages causés à la carte suite à la modification du support peuvent annuler la garantie de la carte mère. Les adaptateurs retournés sans support montés sur la carte seront retournés sans traitement d'autorisation de retour de marchandises (RMA).

5. Insérez l'adaptateur dans un emplacement PCIe disponible.

Sélectionnez un emplacement PCIe, puis alignez le connecteur de bus PCIe de l'adaptateur sur l'emplacement, comme indiqué dans la figure ci-après. Appuyez doucement mais fermement pour vous assurer que l'adaptateur est correctement placé dans l'emplacement. Fixez le support au châssis de l'ordinateur avec la vis du support.

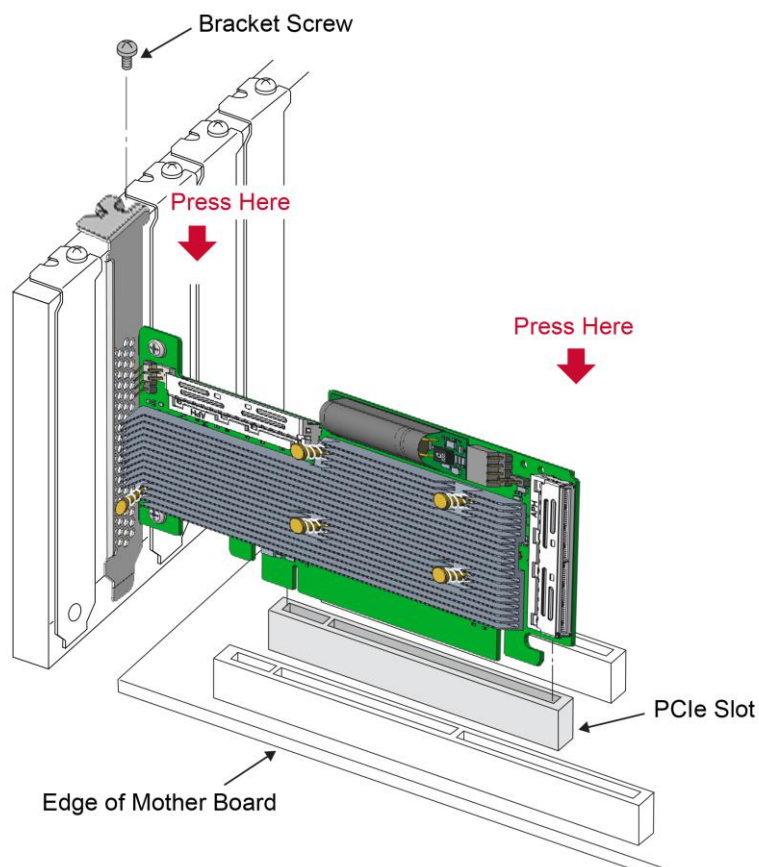
Reportez-vous au [Centre de documentation ThinkSystem Server](#), sélectionnez votre produit, puis consultez la section Procédures de remplacement de matériel pour des instructions détaillées.

REMARQUE

Lors de l'insertion de l'adaptateur équipé d'un CVPM33, n'utilisez pas le CVPM33 comme levier ou point de pression pour l'insertion.

Certains emplacements PCIe x16 ne prennent en charge que les cartes graphiques PCIe. Un adaptateur installé dans l'un de ces emplacements PCIe ne fonctionnera pas. Pour plus d'informations sur les emplacements PCIe, reportez-vous au guide de votre carte mère.

Figure 2 : Installation d'un adaptateur dans un emplacement PCIe



6. Configurez et installez les unités SAS ou PCIe (NVMe) dans le boîtier de l'ordinateur hôte.

Pour toute configuration de pré-installation requise, consultez la documentation fournie avec les périphériques.

7. Connectez l'adaptateur aux périphériques.

Connectez le câble approprié aux connecteurs à une extrémité (pour la connexion à l'adaptateur) et le connecteur approprié à l'autre extrémité pour la connexion au connecteur du fond de panier.

La longueur maximale du câble est de 1 mètre (39,37 pouces). Un seul périphérique SAS simple largeur ou PCIe (NVMe) à plusieurs voies ne peut pas se connecter aux phys contrôlés par des cœurs SAS ou à des PDB différents.

Reportez-vous au [Centre de documentation ThinkSystem Server](#), sélectionnez votre produit et passez en revue la section Cheminement interne des câbles pour obtenir des instructions détaillées.

8. Prévoyez la ventilation requise pour l'adaptateur installé.

9. Mettez le système sous tension.

Réinstallez le carter de l'ordinateur et reconnectez les cordons d'alimentation c.a. Assurez-vous que l'alimentation est mise sous tension sur les dispositifs de stockage, avant ou au même moment que la mise sous tension de l'ordinateur hôte. Mettez l'ordinateur hôte sous tension. Si l'ordinateur est sous tension avant que ces appareils ne le soient, ces derniers ne pourront pas être reconnus.

Lors de l'amorçage, un message du BIOS s'affiche. L'initialisation du microprogramme prend plusieurs secondes. L'invite de l'utilitaire de configuration arrive à expiration au bout de quelques secondes. La deuxième partie du message du BIOS affiche le numéro du contrôleur de l'adaptateur, la version du microprogramme et la taille de la mémoire cache. La numérotation des adaptateurs est conforme à la séquence de balayage des emplacements PCIe utilisée par la carte mère de l'hôte.

10. Choisissez le profil de stockage approprié.

11. Installer le pilote du système d'exploitation.

Les adaptateurs peuvent fonctionner sous différents systèmes d'exploitation. Pour fonctionner sous ces systèmes d'exploitation, vous devez installer les pilotes appropriés.

L'installation du matériel de votre adaptateur est terminée.

Chapitre 3 : Marques, certifications, conformité et caractéristiques de sécurité

Marques, certifications et conformité

La conception et la mise en œuvre de l'adaptateur minimisent les émissions électromagnétiques, la susceptibilité à l'énergie radiofréquence et les effets des décharges électrostatiques.

Tableau 4 : Marques et certifications de l'adaptateur

Marque	Symbole	Description
Australie et Nouvelle-Zélande RCM		Respecte les normes suivantes : - AS/NZS CISPR 32 - CISPR 32:2015, Classe A - AS/NZS CISPR 32:2015 +A1:2020, Classe A
Canada EMC	CANADA ICES-003 CLASSE A CANADA NMB-003 CLASSE A CAN ICES-3 (A)/NMB-3 (A)	Respecte les normes suivantes : - ICES-003:2016 Issue 7: 2016, Classe A - CAN/CSA CISPR 22-10 - CISPR 22:2008
Europe (CE)		Respecte les normes suivantes : - EN 55032, EN 55035 - EN 55032:2015 +A11:2020, Classe A - EN 55035:2017 +A11:2020, Classe A
Corée (RRL)	 R-R-A8T-XXXXX	xxxxx = numéro de modèle Répond aux exigences de test KN32/KN35.
Taïwan (BSMI)	 D3H413 RoHS	Respecte les normes suivantes : - CNS15663 - CNS15936
Sécurité États-Unis/Canada (UL répertorié)	 	Pour une utilisation avec le matériel ITE homologué UL uniquement. Respecte les normes suivantes : - CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-19, troisième édition - UL 62368-1, troisième édition
Sécurité du modèle CB	—	Respecte les normes suivantes : - IEC 62368-1:2014 (Troisième édition) - EN 62368-1:2014+A11: 2017

Marque	Symbole	Description
Japon (VCCI)		Respecte la norme suivante : VCCI-CISPR 32:2016
États-Unis / Canada (FCC)		Respecte les normes suivantes : • 47 CFR FCC Partie 15, Sous-partie B, Classe A • ANSI C63.4:2014 • CISPR 32:2008
Maroc (CMIM)		Respecte les normes suivantes : • EN 55032, EN 55035 • EN 55032:2015 +A11:2020, Classe A • EN 55035:2017 +A11:2020
Pays d'origine	Fabriqué en XXXX	XXXX indique le pays d'origine.

Caractéristiques de sécurité

L'adaptateur satisfait ou dépasse les exigences de l'indice UL d'inflammabilité 94 V0. Chaque carte nue est également marquée du nom ou de la marque du fournisseur, du type et de la norme d'ignifugation UL. Concernant les cartes sont installées dans un emplacement de bus PCIe, toutes les tensions sont inférieures à la limite SELV (Safety extra-low voltage) de 42,4 V.

Annexe A : Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services Lenovo non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial Lenovo.

Toute référence à un produit, logiciel ou service Lenovo n'implique pas que seul ce produit, logiciel ou service puisse être utilisé. Tout autre élément fonctionnellement équivalent peut être utilisé, s'il n'enfreint aucun droit de Lenovo. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier lui-même les installations et applications réalisées avec des produits, logiciels ou services non expressément référencés par Lenovo.

Lenovo peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document n'est pas une offre et ne fournit pas de licence sous brevet ou demande de brevet. Vous pouvez en faire la demande par écrit à l'adresse suivante :

Lenovo (United States), Inc.

1009 Think Place

Morrisville, NC 27560

U.S.A.

Attention: Lenovo VP of Intellectual Property

LE PRÉSENT DOCUMENT EST LIVRÉ « EN L'ÉTAT » SANS GARANTIE DE QUELQUE NATURE. LENOVO DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ, EXPLICITE OU IMPLICITE, RELATIVE AUX INFORMATIONS QUI Y SONT CONTENUES, Y COMPRIS EN CE QUI CONCERNE LES GARANTIES DE NON-CONTREFAÇON ET D'APTITUDE À L'EXÉCUTION D'UN TRAVAIL DONNÉ. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Il est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Lenovo peut, à tout moment et sans préavis, modifier les produits et logiciels décrits dans ce document.

Les produits décrits dans ce document ne sont pas conçus pour être implantés ou utilisés dans un environnement où un dysfonctionnement pourrait entraîner des dommages corporels ou le décès de personnes. Les informations contenues dans ce document n'affectent ni ne modifient les garanties ou les spécifications des produits Lenovo. Rien dans ce document ne doit être considéré comme une licence ou une garantie explicite ou implicite en matière de droits de propriété intellectuelle de Lenovo ou de tiers. Toutes les informations contenues dans ce document ont été obtenues dans des environnements spécifiques et sont présentées en tant qu'illustration. Les résultats peuvent varier selon l'environnement d'exploitation utilisé.

Lenovo pourra utiliser ou diffuser, de toute manière qu'elle jugera appropriée et sans aucune obligation de sa part, tout ou partie des informations qui lui seront fournies.

Les références à des sites Web non Lenovo sont fournies à titre d'information uniquement et n'impliquent en aucun cas une adhésion aux données qu'ils contiennent. Les éléments figurant sur ces sites Web ne font pas partie des éléments du présent produit Lenovo et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

Les données de performance indiquées dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. Par conséquent, les résultats peuvent varier de manière significative selon l'environnement d'exploitation utilisé. Certaines mesures évaluées sur des systèmes en cours de développement ne sont pas garanties sur tous les systèmes disponibles. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

Marques

LENOVO et le logo LENOVO sont des marques de Lenovo.

Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. © 2026 Lenovo

