

Dell Pro micro Plus

QBM1250

Manuel du propriétaire

Remarques, précautions et avertissements

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

 **PRÉCAUTION** : Une PRÉCAUTION indique un risque d'endommagement du matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

 **AVERTISSEMENT** : Un AVERTISSEMENT indique un risque d'endommagement du matériel, de blessures corporelles ou même de mort.

Table des matières

Chapitre 1: Vues de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.....	7
Avant.....	7
Retour.....	8
Haut.....	10
Chapitre 2: Configurez votre ordinateur.....	11
Chapitre 3: Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.....	16
Dimensions et poids.....	16
Processeur.....	16
Chipset.....	18
Système d'exploitation.....	18
Mémoire.....	18
Matrice de mémoire.....	19
Ports et logements externes.....	19
Logements internes.....	20
Ethernet.....	21
Module sans fil.....	21
Audio.....	21
Stockage.....	22
Baie de stockage.....	22
Adaptateur secteur.....	22
Processeur graphique - intégré.....	23
Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré).....	23
Prise en charge d'un affichage externe (processeur graphique intégré).....	24
Sécurité du matériel.....	24
Spécifications environnementales.....	25
Conformité aux normes.....	25
Environnement de stockage et de fonctionnement.....	25
Stratégie de support Dell.....	26
Chapitre 4: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	27
Consignes de sécurité.....	27
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	27
Instructions relatives à la sécurité.....	28
Protection contre les décharges électrostatiques.....	28
Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques.....	29
Transport des composants sensibles.....	30
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	30
BitLocker.....	30
Outils recommandés.....	31
Liste des vis.....	31
Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.....	32

Chapitre 5: Retrait et installation du panneau latéral.....	35
Retrait du panneau latéral.....	35
Installation du panneau latéral.....	36
Chapitre 6: Retrait et installation de la pile bouton.....	38
Retrait de la pile bouton.....	38
Installation de la pile bouton.....	39
Chapitre 7: Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU).....	41
Haut-parleur.....	41
Retrait du haut-parleur.....	41
Installation du haut-parleur.....	42
Disque SSD.....	43
Retrait du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à un seul disque SSD.....	43
L'installation du SSD M.2 22 30 en configuration unique.....	44
Retrait du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à un seul disque SSD.....	46
Installation du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à un seul disque SSD.....	47
Retrait du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à deux disques SSD.....	49
L'installation du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à deux disques SSD.....	51
Retrait du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à deux disques SSD.....	52
L'installation du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à deux disques SSD.....	53
Carte sans fil.....	55
Retrait de la carte sans fil.....	55
Installation de la carte sans fil.....	56
Ventilateur.....	57
Retrait du ventilateur.....	57
Installation du ventilateur.....	58
Mémoire.....	60
Retrait du module de mémoire.....	60
Installation du module de mémoire.....	61
Antenne Puck externe.....	62
Retrait de l'antenne Puck externe.....	62
Installation du module d'antenne Puck externe.....	63
Module d'antenne SMA.....	64
Retrait du module d'antenne SMA.....	64
Installation du module d'antenne SMA.....	66
Modules d'entrée/de sortie en option.....	67
Port USB 3,2 Gen 2.....	67
Module de port USB-C.....	70
Port Thunderbolt et module de port USB type-C.....	73
Module DisplayPort.....	76
Port HDMI.....	79
Port VGA.....	82
Port PS2.....	85
Module de port série.....	88
Port à fibre optique.....	91
Port ethernet RJ45.....	94

Chapitre 8: Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU)	98
Dissipateur de chaleur.....	98
Retrait du dissipateur de chaleur.....	98
Installation du dissipateur de chaleur.....	99
Module d'antenne interne.....	100
Retrait du module d'antenne (câble noir).....	100
Installation du module d'antenne (câble noir).....	101
Retrait du module d'antenne (câble blanc).....	103
Installation du module d'antenne (câble blanc).....	104
Processeur.....	106
Retrait du processeur.....	106
Installation du processeur.....	107
Support de haut-parleur.....	108
Retrait du support de haut-parleur.....	108
Installation du support de haut-parleur.....	109
Carte système.....	110
Retrait de la carte système.....	110
Installation de la carte système.....	113
Chapitre 9: Logiciel	118
Système d'exploitation.....	118
Pilotes et téléchargements.....	118
Chapitre 10: Configuration du BIOS	119
Accès au programme de configuration BIOS.....	119
Touches de navigation.....	119
Menu d'amorçage ponctuel.....	119
Menu Démarrage ponctuel (F12).....	120
Options de configuration du système.....	120
Mise à jour du BIOS.....	131
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	131
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	131
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	131
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel.....	132
Mise à jour du BIOS.....	133
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	133
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	133
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	134
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel.....	134
Mot de passe système et de configuration.....	134
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	135
Suppression ou modification d'un mot de passe du système ou de configuration existant.....	135
Effacement des paramètres CMOS.....	136
Effacement des mots de passe système et de configuration.....	136
Chapitre 11: Dépannage	137
Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.....	137
Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist.....	137

Auto-test intégré du bloc d'alimentation.....	137
Voyants de diagnostic du système.....	137
Récupération du système d'exploitation.....	138
Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	139
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	139
Cycle d'alimentation du réseau.....	139

Chapitre 12: Obtenir de l'aide et contacter Dell..... 141

Vues de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250

Avant

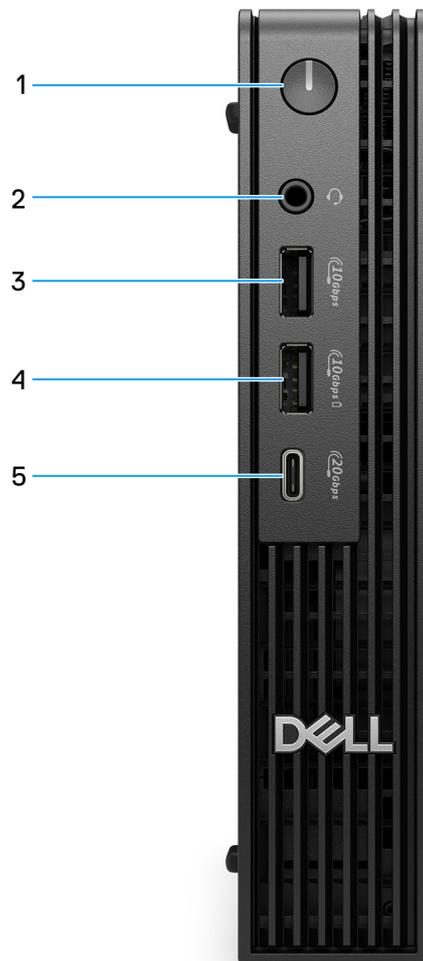


Figure 1. Vue avant

1. Bouton d'alimentation

Appuyez sur ce bouton pour allumer l'ordinateur s'il est éteint, en veille ou en veille prolongée. Lorsque l'ordinateur est allumé, appuyez sur le bouton d'alimentation pour le faire passer en mode veille ; appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 10 secondes pour le forcer à s'éteindre.

2. Port de casque (combiné casque et microphone)

Connectez un casque ou un casque.

3. Un port USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Bénéficiez d'une vitesse de transfert de données allant jusqu'à 10 Gbit/s.

4. Port USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s) avec PowerShare

Connectez des périphériques tels que des appareils de stockage externe, des imprimantes et un port USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s) externe avec des écrans PowerShare. Bénéficiez d'une vitesse de transfert de données allant jusqu'à 10 Gbit/s.

Prend en charge Power Delivery qui permet de fournir une alimentation dans les deux sens entre les périphériques. Puissance de sortie allant jusqu'à 10 W via le port USB et 15 W via le port USB type-C, ce qui permet une charge plus rapide.

REMARQUE : PowerShare permet de charger les appareils USB même lorsque l'ordinateur est éteint.

5. Port USB-C 3.2 Gen 2x2 (20 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Fournit un taux de transfert de données allant jusqu'à 20 Gbit/s.

Retour

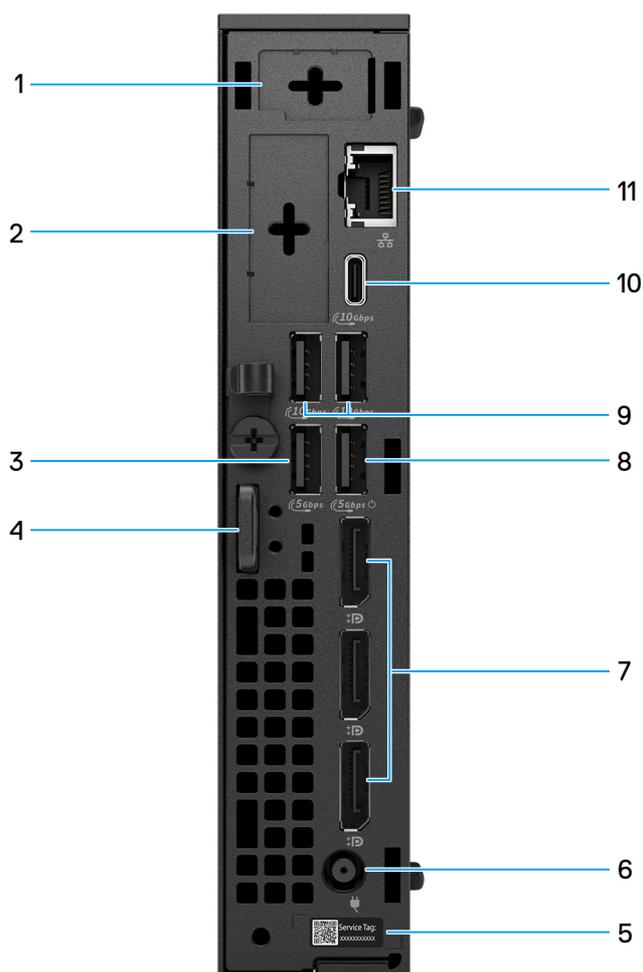


Figure 2. vue arrière

1. Port d'antenne externe en option

Prend en charge un module d'antenne externe en option.

2. Port de module d'E/S en option

Prend en charge un module d'E/S en option avec l'un des ports suivants :

- Port Thunderbolt 4 avec mode alternatif DisplayPort et port USB 3,2 Gen-2 type-C.
- Port DisplayPort 2.1 (UHBR20)

- Port HDMI 2.1 FRL
- Port VGA
- Port USB-C avec mode alternatif DisplayPort
- Deux ports USB-A 3.2 Gen 2
- port PS2
- Port série
- Port fibre optique (5 Gbit/s, peer-to-peer)

 **REMARQUE :** Connectivité jusqu'à 5 Gbit/s en transmission peer-to-peer. La vitesse réelle via le réseau dépend de la compatibilité de l'équipement, ce qui nécessite que l'émetteur-récepteur et le commutateur aient la même vitesse maximale.

- Port Ethernet RJ45 (5 Gbit/s)

3. Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Fournit des vitesses de transfert de données allant jusqu'à 5 Gbit/s.

4. Logement pour câble de sécurité Kensington et anneau pour cadenas

Connectez un câble de sécurité pour empêcher les déplacements non autorisés de votre ordinateur et installez un cadenas standard pour empêcher tout accès non autorisé à l'intérieur de votre ordinateur.

5. Étiquette de service

L'étiquette de service est un identifiant alphanumérique unique qui permet aux techniciens de maintenance Dell d'identifier les composants matériels de votre ordinateur et d'accéder aux informations de garantie.

6. Port de l'adaptateur d'alimentation

Permet de brancher un adaptateur secteur pour pouvoir mettre votre ordinateur sous tension.

7. Trois ports DisplayPort 1.4a (HBR3)

Connectez un écran externe ou un projecteur. Peut prendre en charge les sorties vidéo jusqu'à 5K (5120 x 3200) à 60 Hz.

8. Port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) avec SmartPower On

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Fournit des vitesses de transfert de données allant jusqu'à 5 Gbit/s.

9. Deux ports USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Bénéficiez d'une vitesse de transfert de données allant jusqu'à 10 Gbit/s.

10. Port USB-C 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Bénéficiez d'une vitesse de transfert de données allant jusqu'à 10 Gbit/s.

11. Port Ethernet RJ45 (1 Gbit/s)

Permet de connecter un câble Ethernet (RJ45) d'un routeur ou d'un modem haut débit pour accéder au réseau ou à Internet, avec un taux de transfert de 10/100/1 000 Mbit/s (maximum 1 Gbit/s).

Haut

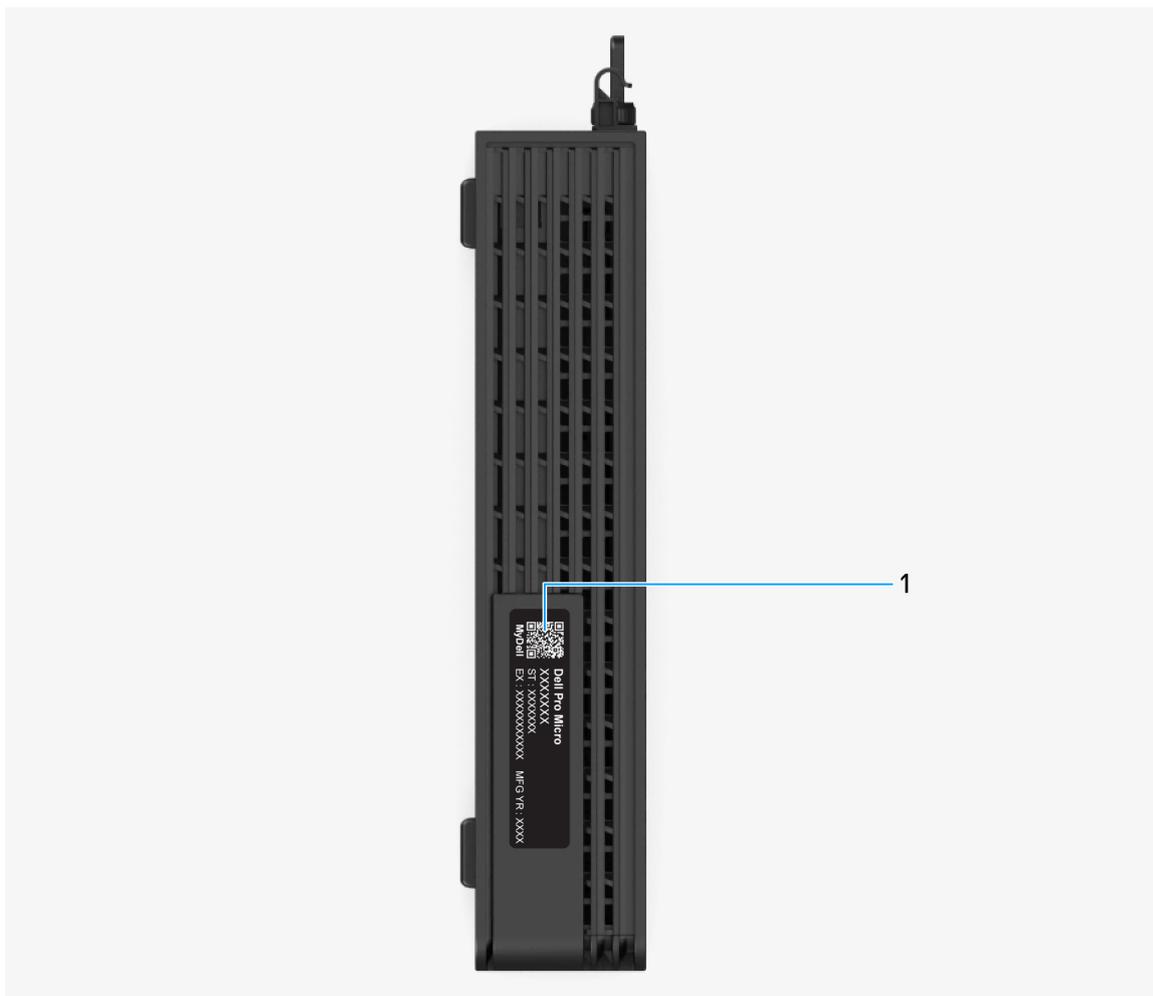


Figure 3. Vue de dessus du Dell Pro micro Plus QBM1250

1. Code QR MyDell

MyDell regroupe du contenu personnalisé pour votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250, notamment des vidéos, des articles, des manuels et un accès simplifié au support.

Configurez votre ordinateur

Étapes

1. Branchement du clavier et de la souris.

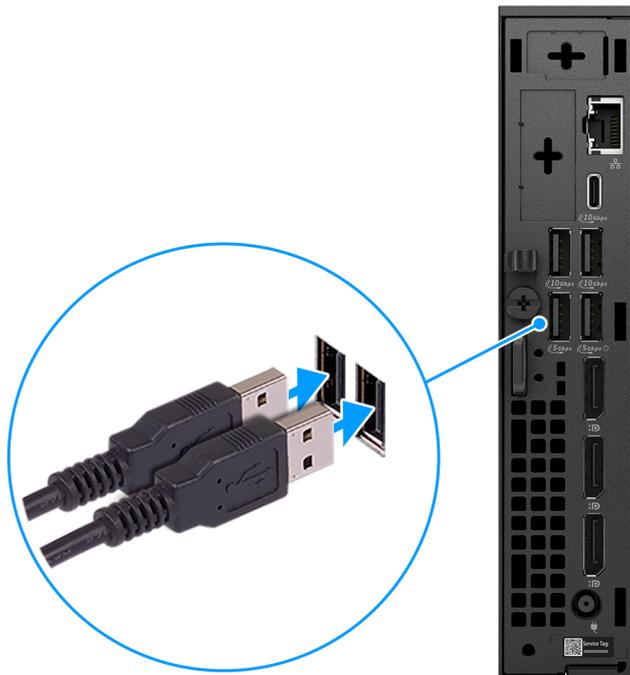


Figure 4. Branchement du clavier et de la souris à votre ordinateur Dell Pro micro Plus GBM1250

2. Connectez-vous à votre réseau à l'aide d'un câble.

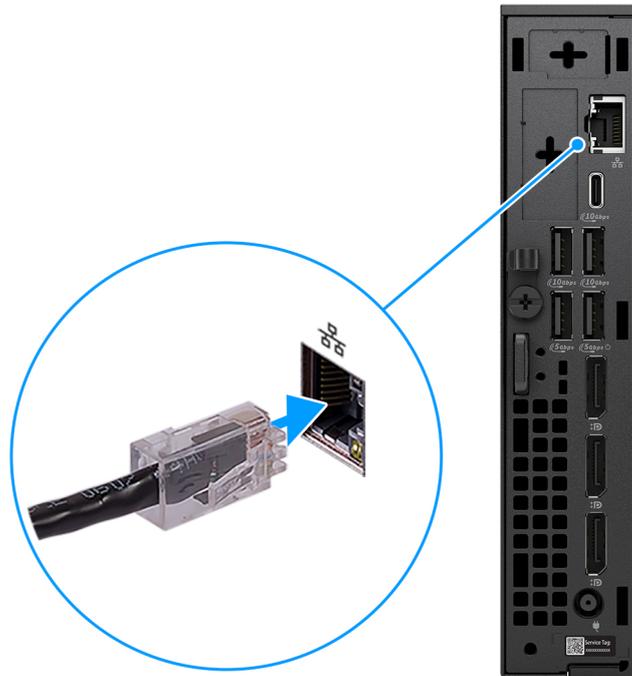


Figure 5. Connectez-vous à votre réseau à l'aide d'un câble

REMARQUE : Vous pouvez également vous connecter à un réseau sans fil.

3. Branchement de l'écran.



Figure 6. Branchement de l'écran

4. Branchement du câble d'alimentation.

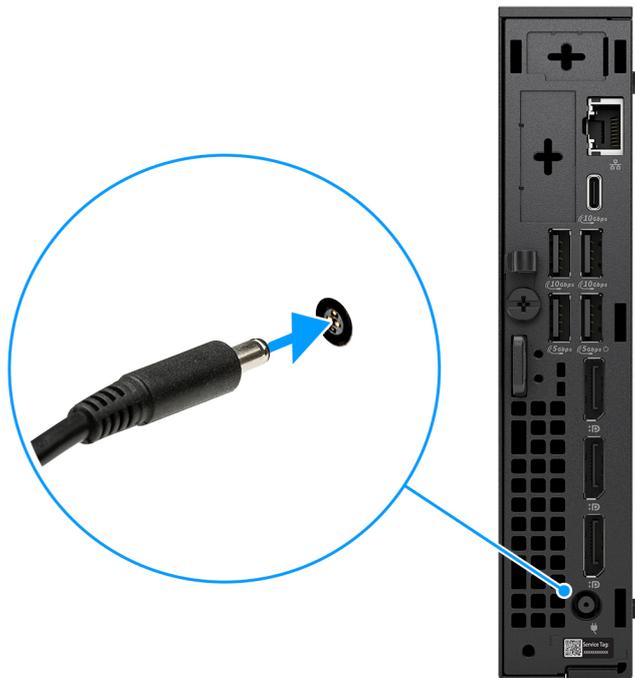


Figure 7. Branchement du câble d'alimentation.

5. Appuyez sur le bouton d'alimentation.



Figure 8. Appuyer sur le bouton d'alimentation

- Terminez la configuration du système d'exploitation.

Pour Ubuntu :

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Pour plus d'informations concernant l'installation et l'utilisation de Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site du support Dell](#).

Pour Windows :

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Lors de la configuration, Dell Technologies recommande les étapes suivantes :

- Connectez-vous à un réseau pour obtenir les mises à jour Windows.

REMARQUE : Si vous vous connectez à un réseau sans fil sécurisé, saisissez le mot de passe d'accès au réseau sans fil lorsque vous y êtes invité.

- Si vous êtes connecté à Internet, connectez-vous avec un compte Microsoft existant ou créez-en un. Si vous n'êtes pas connecté à Internet, créez un compte hors ligne.
- Dans l'écran **Support et protection**, entrez vos coordonnées.

- Repérez et utilisez les applications Dell depuis le menu Démarrer de Windows (recommandé).

Tableau 1. Localisez les applications Dell

Ressources	Description
	<p>L'Optimiseur Dell est une application conçue pour améliorer les performances et la productivité de l'ordinateur en optimisant les paramètres pour l'alimentation, la batterie, l'affichage, la collaboration, la souris tactile, et la détection de présence. Elle permet également d'accéder aux applications achetées avec votre nouvel ordinateur.</p> <p>Pour plus d'informations, voir le Guide de l'utilisateur de Dell Optimizer sur le site de support Dell.</p>
	<p>Enregistrement des produits Dell</p> <p>Enregistrez votre ordinateur auprès de Dell.</p>
	<p>Aide et support Dell</p> <p>Accédez à l'aide et au support pour votre ordinateur.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist est une technologie proactive et prédictive qui offre un support technique automatisé pour vos ordinateurs Dell. Il surveille proactivement le matériel et les logiciels, résout les problèmes de performances, prévient les menaces de sécurité et automatise la prise de contact avec le support technique Dell.</p> <p>Pour plus d'informations, voir la documentation SupportAssist sur le Site de support Dell.</p> <p> REMARQUE : Dans SupportAssist, cliquez sur la date d'expiration de la garantie pour renouveler ou mettre à niveau votre garantie.</p>

Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250

Dimensions et poids

Le tableau suivant répertorie la hauteur, la largeur, la profondeur et le poids de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 2. Dimensions et poids

Description	Valeurs
Hauteur	182,00 mm (7,17 po)
Largeur	36,00 mm (1,42 po)
Profondeur	178,00 mm (7,01 po)
Poids  REMARQUE : Le poids de votre ordinateur dépend de la configuration commandée et de divers facteurs liés à la fabrication.	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum : 1,43 kg (3,15 lb) • Minimum : 1,22 kg (2,71 lb)

Processeur

Le tableau suivant répertorie les détails des processeurs pris en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 3. Processeur

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre	Option cinq	Option six	Option sept	Option huit
Type de processeur	Intel Core Ultra 9 285 vPro	Intel Core Ultra 9 285T vPro	Intel Core Ultra 7 265 vPro	Intel Core Ultra 7 265T vPro	Intel Core Ultra 5 245 vPro	Intel Core Ultra 5 245T vPro	Intel Core Ultra 5 235 vPro	Intel Core Ultra 5 235T vPro
Puissance du processeur	65 W	35 W						
Nombre total de cœurs du processeur	24	24	20	20	14	14	14	14
Cœurs de performances	8	8	8	8	6	6	6	6
Cœurs efficaces	16	16	12	12	8	8	8	8
Nombre total de threads du processeur	24	24	20	20	14	14	14	14
 REMARQUE : La technologie Intel® Hyper-Threading n'est disponible que sur les cœurs de performances.								
Vitesse du processeur	Jusqu'à 5,6 GHz	Jusqu'à 5,4 GHz	Jusqu'à 5,3 GHz	Jusqu'à 5,3 GHz	Jusqu'à 5,1 GHz	Jusqu'à 5,1 GHz	Jusqu'à 5,0 GHz	Jusqu'à 5,0 GHz
Fréquence des cœurs de performances								
Fréquence de base du processeur	2,5 GHz	1,4 GHz	2,4 GHz	1,5 GHz	3,5 GHz	2,2 GHz	3,5 GHz	2,2 GHz
Fréquence turbo maximale	5,6 GHz	5,4 GHz	5,3 GHz	5,3 GHz	5,1 GHz	5,1 GHz	5,0 GHz	5,0 GHz
Fréquence des cœurs efficaces								
Fréquence de base du processeur	1,9 GHz	1,2 GHz	1,8 GHz	1,2 GHz	3,0 GHz	1,7 GHz	2,9 GHz	1,6 GHz
Fréquence turbo maximale	4,6 GHz	4,6 GHz	4,6 GHz	4,6 GHz	4,5 GHz	4,5 GHz	4,4 GHz	4,4 GHz
Mémoire cache de processeur	36 MB	36 Mo	30 Mo	30 Mo	24 MB	24 Mo	24 Mo	24 Mo
Carte graphique intégrée	Carte graphique Intel	Carte graphique Intel						
Technologie AI	Intel AI Boost	Intel AI Boost						

Tableau 3. Processeur (suite)

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre	Option cinq	Option six	Option sept	Option huit
Performances de l'accélérateur d'IA (NPU)	Jusqu'à 13 TOPS							
REMARQUE : Tera Operations Per second (TOPS) est une mesure de performances d'IA qui mesure le nombre de milliards d'opérations par seconde qu'un processeur d'IA peut effectuer.								

Chipset

Le tableau suivant répertorie les détails du chipset pris en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 4. Chipset

Description	Valeurs
Chipset	Intel Q870
Processeur	Intel Core Ultra 9/Ultra 7/Ultra 5
Largeur de bus DRAM	128 bits
EPROM Flash	32 Mo + 32 Mo
Bus PCIe	Jusqu'à Gen 4
Mémoire non volatile	Oui
Interface SPI (Serial Peripheral Interface) de configuration du BIOS	256 Mbits (32 Mo) situés sur SPI_FLASH
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 (TPM séparé activé)	24 Ko situés sur le TPM 2.0 sur le chipset
TPM micrologiciel (TPM séparé désactivé)	Par défaut, la fonctionnalité Platform Trust Technology est visible par le système d'exploitation.
Carte d'interface réseau EEPROM	Configuration LOM contenue dans ROM Flash SPI au lieu de LOM e-fuse

Systeme d'exploitation

Votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250 prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Entreprise
- Windows 11 Clients de l'éducation Professionnel
- Ubuntu Linux 24.04 LTS, 64 bits

Mémoire

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de la mémoire prises en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 5. Caractéristiques de la mémoire

Description	Valeurs
Logements de mémoire	Deux logements SO-DIMM
Type de mémoire	DDR5
Vitesse de la mémoire	5600 MT/s, 6400 MT/s
Configuration mémoire maximale	64 GB
Configuration mémoire minimale	8 GB
Taille de la mémoire par logement	8 Go, 16 Go ou 32 Go
Configurations de mémoire reconnues	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 Go, 1 x 8 Go, DDR5, 5600 MT/s, monocanale ● 16 Go, 1 x 16 Go, DDR5, 5600 MT/s, monocanale ● 16 Go, 2 x 8 Go, DDR5, 5 600 MT/s, bicanale ● 32 Go, 1 x 32 Go, DDR5, 5 600 MT/s, monocanale ● 32 Go, 2 x 16 Go, DDR5, 5 600 MT/s, bicanale ● 64 Go, 2 x 32 Go, DDR5, 5600 MT/s, bicanale ● 8 Go, 1 x 8 Go, DDR5, 6400 MT/s, monocanale ● 16 Go, 1 x 16 Go, DDR5, 6400 MT/s, monocanale ● 16 Go, 2 x 8 Go, DDR5, 6400 MT/s, bicanale ● 32 Go, 1 x 32 Go, DDR5, 6400 MT/s, monocanale ● 32 Go, 2 x 16 Go, DDR5, 6400 MT/s, bicanale ● 64 Go, 2 x 32 Go, DDR5, 6400 MT/s, bicanale

Matrice de mémoire

Le tableau suivant répertorie les configurations de mémoire prises en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 6. Matrice de mémoire

Configuration	Logement	
	SODIMM1	Par SODIMM2
8 Go DDR5	8 GB	
16 Go, DDR5	8 GB	8 GB
16 Go, DDR5	16 To	
32 Go, DDR5	16 To	16 Go
32 Go, DDR5	32 GB	
64 Go DDR5	32 GB	32 Go

Ports et logements externes

Le tableau suivant répertorie les ports et logements externes de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 7. Ports et logements externes

Description	Valeurs
Port réseau	Un port Ethernet RJ45 (1 Gbit/s)

Tableau 7. Ports et logements externes (suite)

Description	Valeurs
Ports USB	<ul style="list-style-type: none"> • Un port USB-C 3.2 Gen 2x2 (20 Gbit/s) • 1 port USB-C 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s) • Un port USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s) avec PowerShare • Trois ports USB 3.2 Gen 2 (10 Gbit/s) • Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) avec SmartPower On • Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)
Port audio	Un port de casque (combiné casque et microphone)
Port(s) vidéo	Trois ports DisplayPort 1.4a (support HBR3)
Port de l'adaptateur d'alimentation	Un port d'entrée DC de 7,4 mm
Logement pour câble de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Un logement pour câble de sécurité (pour verrous Kensington) • Un anneau pour cadenas
Port en option	<ul style="list-style-type: none"> • Un port d'antenne externe • Un port de module d'E/S <p>i REMARQUE : Le port du module d'E/S en option peut être configuré avec l'une des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un port Thunderbolt 4 avec mode alternatif DisplayPort et port USB 3,2 Gen-2 type-C. ○ Un port DisplayPort 2.1 (UHBR20) ○ Un port HDMI 2.1 (FRL) ○ Un port VGA ○ Un port USB-C avec mode alternatif DisplayPort ○ Deux ports USB-A 3.2 Gen 2 ○ Un port PS2 ○ Un port série ○ Fibre optique (5 Gbit/s, peer-to-peer) <p>REMARQUE : Connectivité jusqu'à 5 Gbit/s en transmission peer-to-peer. La vitesse réelle via le réseau dépend de la compatibilité de l'équipement, ce qui nécessite que l'émetteur-récepteur et le commutateur aient la même vitesse maximale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un port Ethernet RJ45 (5 Gbit/s)

Logements internes

Le tableau suivant répertorie les logements internes de votre Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 8. Logements internes

Description	Valeurs
M.2	<ul style="list-style-type: none"> • Un logement M.2 2230 pour carte combinée Wi-Fi et Bluetooth • Deux logements M.2 2230/2280 Gen 4 pour disques SSD <p>i REMARQUE : Pour en savoir plus sur les caractéristiques des différents types de cartes M.2, consultez l'article de la base de connaissances sur le site de support Dell.</p>

Ethernet

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du réseau local (LAN) Ethernet de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 9. Caractéristiques Ethernet

Description	Valeurs
Modèle	Intel WGI219LM
Taux de transfert	10/100/1 000 Mbit/s

Module sans fil

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du module WLAN (Wireless Local Area Network) de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 10. Caractéristiques du module sans fil

Description	Option un	Option deux	Option trois
Numéro de modèle	Intel BE200	Intel AX211	MediaTek MT7920
Taux de transfert	Jusqu'à 5760 Mbit/s	Jusqu'à 2 400 Mbit/s	Jusqu'à 1200 Mbit/s
Bandes de fréquence prises en charge	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz
Normes de la technologie sans fil	<ul style="list-style-type: none">• Wi-Fi 802.11a/b/g• Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n)• Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac)• Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)• Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)	<ul style="list-style-type: none">• Wi-Fi 802.11a/b/g• Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n)• Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac)• Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax)	<ul style="list-style-type: none">• Wi-Fi 802.11a/b/g• Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n)• Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac)• Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)
Chiffrement	<ul style="list-style-type: none">• WEP 64 bits/128 bits• AES-CCMP• TKIP	<ul style="list-style-type: none">• WEP 64 bits/128 bits• AES-CCMP• TKIP	<ul style="list-style-type: none">• WEP 64 bits/128 bits• AES-CCMP• TKIP
Carte sans fil Bluetooth	Bluetooth 5,4	Bluetooth 5,3	Bluetooth 5,4
	 REMARQUE : La fonctionnalité de la carte sans fil Bluetooth peut varier en fonction du système d'exploitation installé sur votre ordinateur.		

Audio

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques audio de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 11. Caractéristiques audio

Description	Valeurs
Type d'audio	Audio haute définition à 4 canaux
Contrôleur audio	Codec Realtek ALC3204
Interface audio interne	Intel HDA (audio haute définition)
Interface audio externe	Un port de casque (combiné casque et microphone)

Tableau 11. Caractéristiques audio (suite)

Description	Valeurs
Haut-parleurs	Waves MaxxAudio 14.0, haut-parleurs internes

Stockage

Cette section répertorie les options de stockage disponibles sur votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 12. Caractéristiques du stockage

Type de stockage	Type d'interface	Capacity
Disque SSD M.2 2230	QLC PCIe Gen 4 NVMe, Class 25	512 Go
Disque SSD M.2 2230	NVMe PCIe Gen 4 TLC, classe 35	Jusqu'à 1 To
Disque SSD M.2 2280	TLC Gen 4 PCIe NVMe, Class 40, autochiffrement Opal 2.0, Class 40	Jusqu'à 2 Go

REMARQUE : Votre ordinateur prend en charge deux configurations SSD.

- **SSD unique :** un disque SSD est installé dans l'un des deux logements.
- **Configuration à deux disques SSD :** les disques SSD sont installés dans les deux logements.

Pour effectuer une mise à niveau d'une configuration à un seul disque SSD vers une configuration à deux disques SSD en ajoutant un disque SSD, les utilisateurs doivent installer des dissipateurs de chaleur SSD sur les deux disques SSD afin de garantir des performances optimales. Ces dissipateurs de chaleur doivent être achetés séparément.

Baie de stockage

Le tableau suivant répertorie les configurations de stockage prises en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 13. Baie de stockage

Stockage	Logement	
	M.2 PCIe SSD-0 (disque M.2 PCIe principal pour la fonction de démarrage)	M.2 PCIe SSD-1
Un disque SSD M.2 2230	Oui	
Un disque SSD M.2 2280	Oui	
Deux disques SSD M.2 2230	Oui	Oui
Deux disques SSD M.2 2280	Oui	Oui
Un disque SSD M.2 2230 + Un disque SSD M.2 2280	Oui (M.2 2230/2280)	Oui (M.2 2230/2280)

Adaptateur secteur

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de l'adaptateur secteur de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 14. Caractéristiques de l'adaptateur secteur

Description	Option un	Option deux
Type	E4 180 W	E4 130 W

Tableau 14. Caractéristiques de l'adaptateur secteur (suite)

Description		Option un	Option deux
Dimensions du connecteur :			
	Diamètre externe	7,40 mm	7,40 mm
	Diamètre interne	5,10 mm	5,10 mm
Dimensions de l'adaptateur d'alimentation :			
	Hauteur	30,00 mm	25,40 mm
	Largeur	155,00 mm	76,20 mm
	Profondeur	76,20 mm	154,70 mm
Tension d'entrée		100 Vsecteur à 240 Vsecteur	100 Vsecteur à 240 Vsecteur
Fréquence d'entrée		50 Hz à 60 Hz	50 Hz à 60 Hz
Courant d'entrée (maximal)		2,34 A	2,50 A
Courant de sortie (en continu)		9,23 A	6,70 A
Tension de sortie nominale		19,5 VDC	19,50 VDC
Plage de températures :			
	En fonctionnement	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)
	Stockage	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)
 PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.			

Processeur graphique - intégré

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du processeur graphique intégré pris en charge par votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 15. Processeur graphique - intégré

Contrôleur	Taille de mémoire	Processeur
Carte graphique Intel	Mémoire système partagée	Intel Core Ultra 9/Ultra 7/Ultra 5

Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré)

Tableau 16. Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré)

Carte graphique	Ports vidéo	Résolution maximale prise en charge
Carte graphique Intel	Trois ports DisplayPort 1.4a (prise en charge de HBR3)	5120 x 3200 à 60 Hz
	Un logement de port en option qui peut être configuré avec l'une des options suivantes :	<ul style="list-style-type: none"> Ports Thunderbolt 4 avec DisplayPort 2,1 : jusqu'à 5120 x 3200 à 60 Hz

Tableau 16. Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré) (suite)

Carte graphique	Ports vidéo	Résolution maximale prise en charge
	<ul style="list-style-type: none"> • Port Thunderbolt 4 avec DisplayPort 2,1 + port USB 3,2 Gen 2 type-C. • Port HDMI 2.1 FRL • Port DisplayPort 2.1 (prise en charge UHB20) • Port VGA • Port USB-C avec mode alternatif DisplayPort 	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI 2.1 FRL : jusqu'à 5120 x 3200 à 60 Hz • DisplayPort 2.1 (prise en charge UHB20) : jusqu'à 7680 x 4320 à 60 Hz • VGA : jusqu'à 1 920 x 1 200 à 60 Hz • USB-C avec mode alternatif DisplayPort : jusqu'à 5120 x 3200 à 60 Hz

Prise en charge d'un affichage externe (processeur graphique intégré)

Écrans pris en charge par la carte graphique intégrée

Tableau 17. Caractéristiques de prise en charge des écrans

Carte graphique	Écrans externes pris en charge
Carte graphique Intel	<ul style="list-style-type: none"> • Avec MST : 4 • Sans MST : 3
Carte graphique Intel + module en option	<ul style="list-style-type: none"> • Avec MST : 4 • Sans MST : 4

 **REMARQUE** : La fonctionnalité MST (Multi-Stream Transport)/connexion en série prend en charge quatre écrans.

Sécurité du matériel

Le tableau suivant répertorie la sécurité du matériel de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 18. Sécurité du matériel

Sécurité du matériel
Logement pour câble de sécurité Kensington
Anneau pour cadenas
Prise en charge du logement antivol du boîtier
Commutateur d'intrusion de boîtier
Gaines de câble verrouillables
Alertes d'altération de la chaîne logistiqu
SafeID avec module TPM (Trusted Platform Module) 2.0
Clavier à carte à puce (FIPS)
Microsoft 10 Device Guard et Credential Guard (Enterprise SKU)
SafeBIOS : inclut les outils Dell hors hôte BIOS Verification, BIOS Resilience, BIOS Recovery et des commandes du BIOS supplémentaires.
Microsoft Windows Bitlocker
Suppression des données du disque dur local via le BIOS (effacement sécurisé)
Disques de stockage à autochiffrement (Opal, FIPS)

Tableau 18. Sécurité du matériel (suite)

Sécurité du matériel
Intel Secure Boot
Intel Authenticate

Spécifications environnementales

Le tableau suivant répertorie les spécifications environnementales de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 19. Spécifications environnementales

Fonctionnalité	Valeurs
Emballage recyclable	Oui
Boîtier sans BFR/PVC	Oui
Prise en charge des emballages à orientation verticale	Oui
Emballage multiple	Oui
Bloc d'alimentation écoénergétique	Standard
Conformité ENV0424	Oui

 **REMARQUE :** Les emballages à base de fibres de bois contiennent au minimum 35 % de fibres de bois recyclées. Les emballages qui ne contiennent pas de fibres de bois ne sont pas applicables. Critères attendus requis pour EPEAT 2018.

Conformité aux normes

Le tableau suivant indique la conformité aux normes de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Tableau 20. Conformité aux normes

Conformité aux normes
Fiches techniques sur la sécurité des produits, EMC et l'environnement
Page d'accueil sur la conformité aux normes Dell
Politique d'alliance commerciale responsable

Environnement de stockage et de fonctionnement

Ce tableau répertorie les spécifications du stockage et du fonctionnement pour votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Niveau de contaminants atmosphériques : G1 selon la norme ISA-S71.04-1985

Tableau 21. Environnement de l'ordinateur

Description	En fonctionnement	Stockage
Plage de températures	De 10 °C à 35 °C (de 50 °F à 95 °F)	De -40°C à 65 °C (-40°F à 149 °F)
Humidité relative (maximale)	De 20 % à 80 % (sans condensation)	De 5 % à 95 % (sans condensation)
Vibrations (maximales)*	0,26 GRMS	1,37 GRMS
Choc (maximal)	40 G†	105 G†

Tableau 21. Environnement de l'ordinateur (suite)

Description	En fonctionnement	Stockage
Plage d'altitudes	-15,2 m à 3 048 m (-49,87 pieds à 10 000 pieds)	De -15,2 m à 10 668 m (de -49,87 pieds à 35 000 pieds)
⚠ PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.		

* Mesurées à l'aide d'un spectre de vibrations aléatoire simulant l'environnement utilisateur.

† Mesuré à l'aide d'une impulsion semi-sinusoidale de 2 ms.

Stratégie de support Dell

Pour plus d'informations sur la stratégie de support Dell, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Consignes de sécurité

Suivez les consignes de sécurité ci-dessous pour protéger votre ordinateur des dégâts potentiels et pour assurer votre sécurité personnelle. Sauf indication contraire, chaque procédure figurant dans ce document suppose que vous avez lu les consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur.

-  **AVERTISSEMENT** : avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur, lisez les consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur. Pour plus de pratiques d'excellence en matière de sécurité, voir la [page d'accueil de conformité à la réglementation de Dell](#).
-  **AVERTISSEMENT** : Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir le capot ou les panneaux de l'ordinateur. À la fin de l'intervention à l'intérieur de votre ordinateur, remettez en place l'ensemble des capots, panneaux et vis avant de brancher l'ordinateur sur une prise électrique.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager l'ordinateur, assurez-vous que la surface de travail est plane, propre et sèche.
-  **PRÉCAUTION** : N'effectuez que les opérations de dépannage et réparations autorisées ou formulées par l'équipe de support Dell. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez les consignes de sécurité fournies avec le produit ou sur la [page d'accueil de la politique de conformité aux normes Dell](#).
-  **PRÉCAUTION** : Avant de toucher quoi que ce soit à l'intérieur de l'ordinateur, raccordez-vous à la terre en touchant une surface métallique non peinte, par exemple la partie métallique à l'arrière de l'ordinateur. Pendant votre intervention, touchez régulièrement une surface métallique non peinte de l'ordinateur pour dissiper toute électricité statique qui pourrait endommager les composants internes.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager les composants et les cartes, tenez-les par les bords en évitant de toucher les broches et les éléments de contact.
-  **PRÉCAUTION** : Lorsque vous débranchez un câble, tirez sur le connecteur ou sur la languette de retrait, mais jamais sur le câble lui-même. Certains câbles sont équipés de connecteurs à languettes de verrouillage ou à vis moletées que vous devez libérer avant de débrancher le câble. Lorsque vous débranchez des câbles, gardez-les alignés pour éviter de tordre les broches des connecteurs. Lors du branchement des câbles, assurez-vous que le connecteur du câble est correctement orienté et aligné sur le port.
-  **PRÉCAUTION** : Appuyez pour éjecter toute carte insérée dans le lecteur de carte mémoire.
-  **PRÉCAUTION** : Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion rechargeables des ordinateurs portables. Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée.

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche

-  **REMARQUE** : En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Étapes

1. Enregistrez et fermez tous les fichiers et quittez tous les programmes ouverts.
2. Arrêtez l'ordinateur. Pour le système d'exploitation Windows, cliquez sur **Démarrer** >  **Alimentation** > **Arrêter**.



REMARQUE : Si vous utilisez un autre système d'exploitation, consultez la documentation correspondante pour connaître les instructions relatives à l'arrêt de l'ordinateur.

3. Mettez tous les périphériques connectés hors tension.
4. Déconnectez votre ordinateur et tous les périphériques qui y sont reliés de leur prise électrique.
5. Déconnectez de votre ordinateur tous les appareils et périphériques réseau qui y sont raccordés (clavier, souris et écran).



PRÉCAUTION : Pour déconnecter un câble réseau, débranchez-le de l'ordinateur.

6. Retirez toute carte multimédia et tout disque optique de votre ordinateur, le cas échéant.

Instructions relatives à la sécurité

Cette section décrit en détail les principales étapes à suivre avant de démonter un appareil ou un composant.

Respectez les consignes de sécurité suivantes avant une installation ou une réparation impliquant des opérations de démontage ou remontage :

- Éteignez l'ordinateur et tous les périphériques connectés.
- Débranchez l'ordinateur de l'alimentation secteur.
- Déconnectez tous les câbles réseau et périphériques de l'ordinateur.
- Utilisez un service kit sur site contre les décharges électrostatiques pour travailler à l'intérieur de votre ordinateur afin d'éviter les décharges d'électricité statique.
- Placez le composant déposé sur un tapis antistatique après l'avoir retiré de l'ordinateur.
- Portez des chaussures avec semelles en caoutchouc non conductrices afin de réduire les risques d'électrocution.
- Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 15 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système.

Alimentation de secours

Les produits Dell dotés d'une alimentation de secours doivent être débranchés avant d'en ouvrir le capot arrière. Les systèmes dotés d'une alimentation de secours restent alimentés lorsqu'ils sont éteints. L'alimentation interne permet de mettre l'ordinateur sous tension (Wake-on-LAN) et de le basculer en mode veille à distance ; elle offre différentes fonctions de gestion avancée de l'alimentation.

Liaison

La liaison permet de connecter plusieurs conducteurs de terre à un même potentiel électrique. L'opération s'effectue à l'aide d'un kit de protection antistatique portable. Lorsque vous connectez un fil de liaison, vérifiez que celui-ci est en contact avec du matériel vierge (et non avec une surface peinte ou non métallique). Assurez-vous que la dragonne est bien fixée et en contact direct avec votre peau. Retirez vos bijoux, montres, bracelets ou bagues avant de mettre l'équipement et vous-même à la terre.

Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques constituent une préoccupation majeure lorsque vous manipulez des composants électroniques, en particulier des composants sensibles tels que les cartes d'extension, les processeurs, les modules de mémoire et les cartes système. Une légère charge peut endommager les circuits d'une manière qui n'est pas toujours évidente, menant par exemple à des problèmes intermittents ou une durée de vie plus courte du produit. Alors que le secteur s'efforce de réduire les besoins en énergie et de renforcer la densité, la protection contre les décharges électrostatiques est une préoccupation croissante.

Deux types de dommages liés aux décharges électrostatiques sont reconnus : les défaillances catastrophiques et les pannes intermittentes.

- **Catastrophiques** – Les défaillances catastrophiques représentent environ 20 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Les dommages provoquent un arrêt immédiat et complet des fonctionnalités de l'appareil. Comme exemple de panne catastrophique, citons le cas d'un module DIMM de mémoire qui a précédemment reçu un choc statique et qui génère immédiatement un symptôme de type « Pas de POST/Pas de vidéo » et émet un code sonore indiquant une mémoire manquante défaillante.
- **Intermittentes** – Les pannes intermittentes représentent environ 80 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Le taux élevé de pannes intermittentes signifie que la plupart du temps, lorsque des dommages se produisent, ils ne sont pas immédiatement reconnaissables. Le module de mémoire reçoit un choc statique dont la trace est faible et dont les dommages ne s'accompagnent

d'aucun symptôme immédiat. La trace affaiblie peut prendre des semaines ou des mois à disparaître et, dans l'intervalle, peut entraîner une dégradation de l'intégrité de la mémoire, des erreurs intermittentes de mémoire, etc.

Les pannes intermittentes ou latentes (en quelque sorte les « blessés légers ») sont difficiles à détecter et à dépanner.

Procédez comme suit pour éviter tout dommage causé par les décharges électrostatiques :

- Portez un bracelet antistatique filaire correctement mis à la terre. Les bracelets antistatiques sans fil n'offrent pas une protection adéquate. Toucher le châssis avant de manipuler les pièces ne garantit pas une protection adéquate contre les décharges électrostatiques sur les pièces présentant une sensibilité accrue aux dommages électrostatiques.
- Manipulez tous les composants sensibles dans une zone antistatique. Si possible, utilisez des tapis de sol et de plan de travail antistatiques.
- Lorsque vous déballez un composant sensible à l'électricité statique de son carton, ne le retirez pas de son emballage antistatique avant d'être prêt à l'installer dans votre appareil. Avant de retirer l'emballage antistatique, utilisez le bracelet antistatique pour décharger l'électricité statique de votre corps. Pour plus d'informations sur le bracelet antistatique et le testeur de bracelet antistatique, voir [Composants d'un Service Kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques](#).
- Avant de transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le dans un emballage ou une boîte antistatique.

Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques

Le Service Kit sur le terrain non surveillé est le plus utilisé. Chaque kit d'entretien comprend trois composants principaux : un tapis antistatique, une dragonne et un fil de connexion.

 **PRÉCAUTION : Il est essentiel de tenir les appareils sensibles aux décharges électrostatiques à l'écart des pièces internes qui sont des isolants et souvent hautement chargés, notamment les boîtiers en plastique des dissipateurs de chaleur.**

Environnement de travail

Avant de déployer le kit de service sur le terrain ESD, évaluez la situation sur le site du client. Par exemple, le déploiement du kit pour un environnement serveur est différent de celui d'un environnement de bureau ou portable. Les serveurs sont généralement installés dans un rack à l'intérieur d'un datacenter ; les ordinateurs de bureau ou portables sont généralement placés sur des bureaux ou des armoires. Prévoyez toujours un grand espace de travail plat et ouvert, sans encombrement et suffisamment grand pour déployer le kit ESD avec un espace supplémentaire pour accueillir le type d'ordinateur à réparer. L'espace de travail doit également être exempt d'isolants susceptibles de provoquer un événement ESD. Sur la zone de travail, les isolants tels que le polystyrène expansé et autres plastiques doivent toujours être éloignés d'au moins 12 pouces ou 30 centimètres des pièces sensibles avant de manipuler physiquement tout composant matériel.

Emballage résistant à l'électricité statique

Tous les appareils sensibles aux décharges électrostatiques doivent être expédiés et reçus dans un emballage antistatique. Les sacs métalliques blindés contre l'électricité statique sont préférables. Cependant, vous devez toujours retourner le composant endommagé dans le sac ESD et l'emballage dans lesquels la nouvelle pièce est arrivée. Le sac ESD doit être plié et fermé avec du ruban adhésif. La protection intérieure ayant servi à emballer la pièce de remplacement doit être utilisée pour protéger la ou les pièces endommagées. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques ne doivent être retirés de l'emballage que sur une surface de travail protégée contre les décharges électrostatiques, et les pièces ne doivent jamais être placées sur le dessus du sac ESD, car seul l'intérieur du sac est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis antistatique, dans l'ordinateur ou dans un sac antistatique.

Composants d'un Service Kit de terrain contre les décharges électrostatiques

Les composants d'un Service Kit de terrain contre les décharges électrostatiques sont les suivants :

- **Tapis antistatique** : ce tapis dissipatif vous permet de poser vos pièces lors des procédures d'entretien. Lorsque vous utilisez un tapis antistatique, votre bracelet antistatique doit être bien ajusté et le fil de connexion doit être raccordé au tapis et au matériel vierge de l'ordinateur sur lequel vous travaillez. Une fois le tapis déployé correctement, les pièces de rechange peuvent être retirées du sac ESD et placées directement sur le tapis. Les composants sensibles aux décharges électrostatiques sont protégés dans votre main, sur le tapis antistatique, dans l'ordinateur ou à l'intérieur d'un sac ESD.
- **Bracelet antistatique et fil de liaison** : ces deux éléments peuvent être directement connectés à votre poignet et au matériel vierge de l'équipement lorsque l'utilisation du tapis antistatique n'est pas requise. Dans le cas contraire, ils peuvent être connectés au tapis antistatique afin de protéger les composants qui sont temporairement placés sur ce dernier. La connexion physique du bracelet et du fil de connexion entre votre peau, le tapis antistatique et le matériel est connue sous le nom de liaison. N'utilisez que des Service Kits de terrain avec un bracelet antistatique, un tapis et un fil de connexion. N'utilisez jamais de bracelets sans fil. N'oubliez pas que les fils internes d'un bracelet antistatique sont sujets à des dommages liés à l'usure normale et doivent être vérifiés régulièrement avec

un testeur de bracelet antistatique afin d'éviter les dommages accidentels du matériel liés à l'électricité statique. Il est recommandé de tester le bracelet et le fil de liaison au moins une fois par semaine.

- **Testeur pour bracelet antistatique** : les fils à l'intérieur du bracelet antistatique sont sujets à l'usure. Lorsque vous utilisez un kit non surveillé, il est recommandé de tester régulièrement le bracelet avant chaque intervention et, au minimum, une fois par semaine. Un testeur de bracelet est la meilleure méthode pour effectuer ce test. Pour effectuer le test, branchez le fil de connexion du bracelet antistatique sur le testeur lorsque vous le portez au poignet et appuyez sur le bouton. Une LED verte s'allume si le test est réussi ; une LED rouge s'allume et une alarme retentit si le test échoue.

 **REMARQUE** : Il est conseillé de toujours utiliser la dragonne de mise à la terre ESD traditionnelle et le tapis de protection antistatique lors de l'entretien des produits Dell. En outre, il est essentiel de séparer les pièces sensibles de toutes les pièces isolantes lors de l'entretien de l'ordinateur.

Transport des composants sensibles

Afin de garantir le transport sécurisé des composants sensibles à l'électricité statique (remplacement ou retour de pièces à Dell, par exemple), il est essentiel d'insérer ces derniers dans des sachets antistatiques.

Levage d'équipements

Respectez les consignes suivantes pour lever des équipements lourds :

 **PRÉCAUTION** : Ne soulevez jamais de charges supérieures à 50 livres. Demandez de l'aide (ressources supplémentaires) ou utilisez un appareil de levage mécanique.

1. Adoptez une posture stable. Gardez les pieds écartés pour vous équilibrer et tournez vos pointes de pied vers l'extérieur.
2. Contractez vos muscles abdominaux. Ils soutiennent votre colonne vertébrale lors du levage et compensent ainsi la force de la charge.
3. Soulevez en utilisant vos jambes, pas votre dos.
4. Portez la charge près du corps. Plus elle est proche de votre colonne vertébrale, moins elle exerce de contraintes sur votre dos.
5. Maintenez votre dos en position verticale, que ce soit pour soulever ou déposer la charge. Ne reportez pas le poids de votre corps sur la charge. Ne tordez ni votre corps ni votre dos.
6. Suivez la même technique en sens inverse pour reposer la charge.

Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche

 **PRÉCAUTION** : Laisser des vis mal installées à l'intérieur de votre ordinateur peut l'endommager gravement.

Étapes

1. Remettez en place toutes les vis et assurez-vous qu'elles sont toutes bien fixées à l'intérieur de l'ordinateur.
2. Branchez les dispositifs externes, les périphériques et les câbles que vous avez retirés avant d'intervenir sur votre ordinateur.
3. Remettez en place les cartes mémoire, les disques et tout autre composant que vous avez retiré avant d'intervenir sur votre ordinateur.
4. Branchez l'ordinateur et tous les périphériques connectés à leurs prises électriques respectives.
5. Allumez votre ordinateur.

BitLocker

 **PRÉCAUTION** : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous serez invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances : [Mise à jour du BIOS sur les ordinateurs Dell avec BitLocker activé](#).

L'installation des composants suivants déclenche BitLocker :

- Disque dur ou disque SSD

- Carte système

Outils recommandés

Les procédures dans ce document peuvent nécessiter les outils suivants :

- Tournevis cruciforme n° 0
- Tournevis cruciforme n° 1
- Pointe en plastique

Liste des vis

REMARQUE : Lors du retrait des vis d'un composant, il est recommandé de noter leur type et leur nombre, puis de les placer dans une boîte. Cela permet de vous assurer que le nombre et le type corrects de vis spécifiques sont réutilisés lors de la remise en place du composant.

REMARQUE : Certains ordinateurs sont dotés de surfaces magnétiques. Assurez-vous que les vis n'y restent pas collées lors de la remise en place du composant.

REMARQUE : La couleur des vis peut varier en fonction de la configuration commandée.

Tableau 22. Liste des vis

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Panneau latéral	N° 6-32x9,3	1	
SSD M.2 2230 dans une configuration à un seul disque SSD	M2x3.5	2	
SSD M.2 2280 dans une configuration à un seul disque SSD	M2x3.5	1	
SSD M.2 2230 dans une configuration à deux disques SSD	M2x3.5	1	
	M2x6	1	
SSD M.2 2280 dans une configuration à deux disques SSD	M2x3.5	1	
Carte sans fil	M2x3,5	1	
Antenne Puck externe	Imperdable	1	
Module d'antenne SMA	M3x3	1	

Tableau 22. Liste des vis (suite)

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Module d'entrée/sortie en option (deux ports USB 3,2 Gen 2/USB-C/Thunderbolt et USB-C/DisplayPort/HDMI/VGA/PS2/série/RJ45 ethernet)	Imperdable	1	
		1	
Port fibre optique en option	Imperdable	2	
		1	
Dissipateur de chaleur	Imperdable	3	
Module d'antenne interne	M3x3	2	
	Imperdable	1	
Support de haut-parleur	M3x5	3	
Carte système	M3x5	3	
	Écrou d'entretoise	1	

Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250

L'image suivante illustre les principaux composants de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

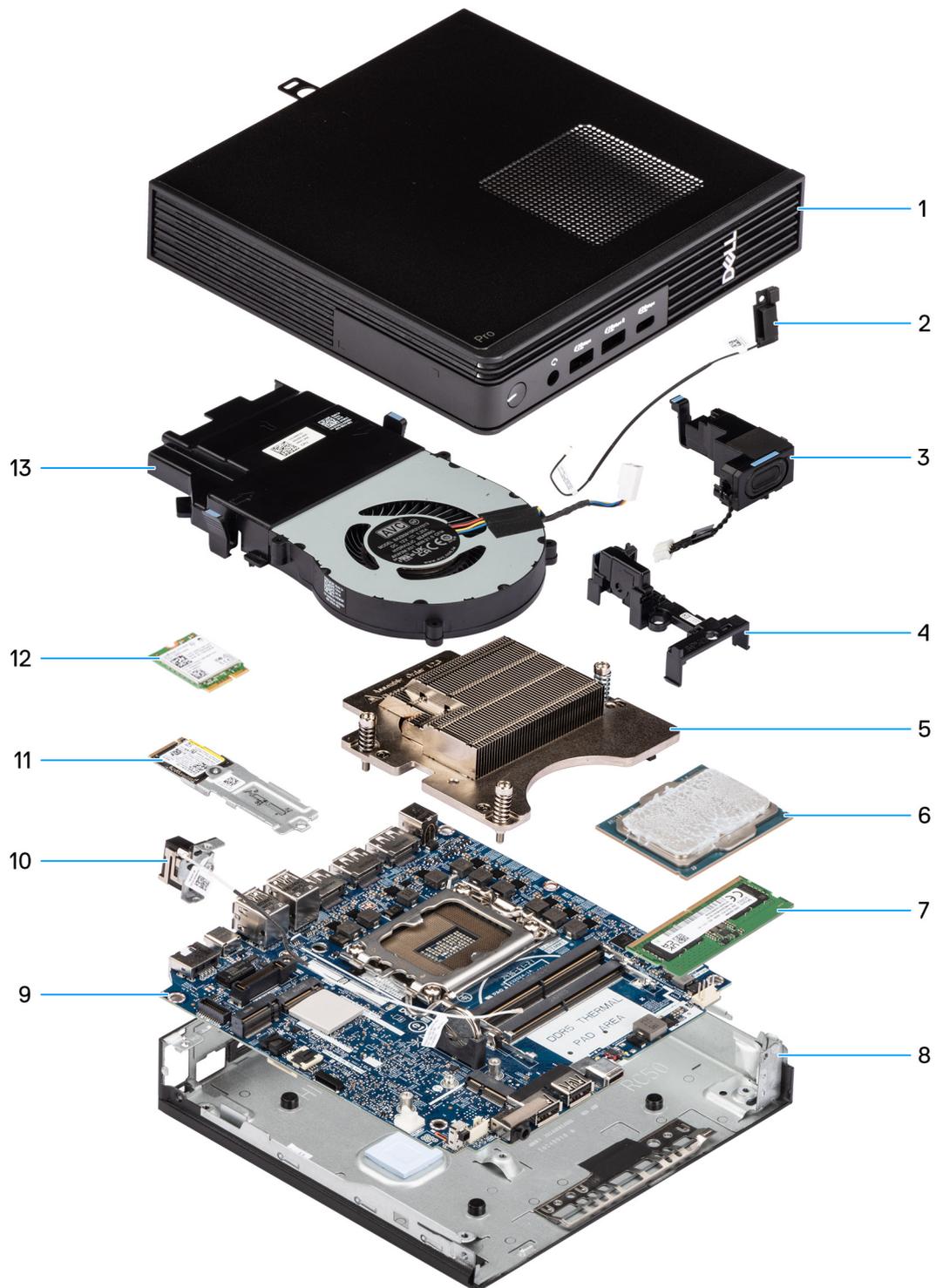


Figure 9. Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250

1. Panneau latéral
2. Module d'antenne interne (câble noir)
3. Haut-parleur
4. Support de haut-parleur
5. Dissipateur de chaleur
6. Processeur
7. Mémoire

8. Boîtier
9. Carte système
10. Module d'antenne interne (câble blanc)
11. Assemblage de disque SSD
12. Carte sans fil
13. Ventilateur

 **REMARQUE :** Dell Technologies fournit la liste des composants et leurs numéros de référence pour la configuration système d'origine achetée. Ces pièces sont disponibles en fonction des garanties achetées par le client. Contactez votre agent commercial Dell pour connaître les options d'achat.

Retrait et installation du panneau latéral

Retrait du panneau latéral

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du panneau latéral et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
#6-32

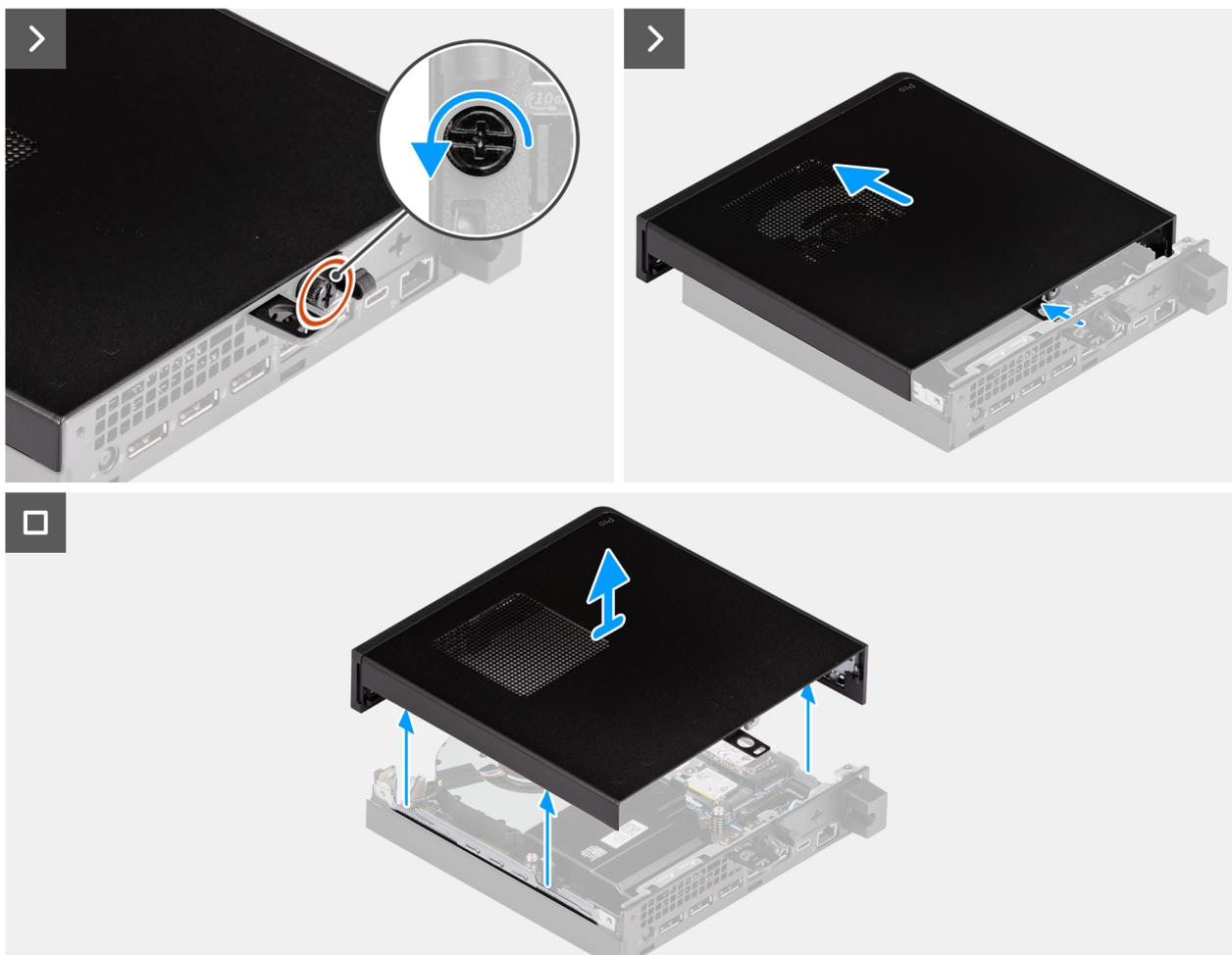


Figure 10. Retrait du panneau latéral

Étapes

1. Couchez votre ordinateur sur le côté, le panneau latéral vers le haut.
2. Desserrez la vis moletée (6x32) qui fixe le panneau latéral au châssis.
3. Faites glisser le panneau latéral et soulevez-le pour le retirer du boîtier.

Installation du panneau latéral

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du panneau latéral et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
#6-32

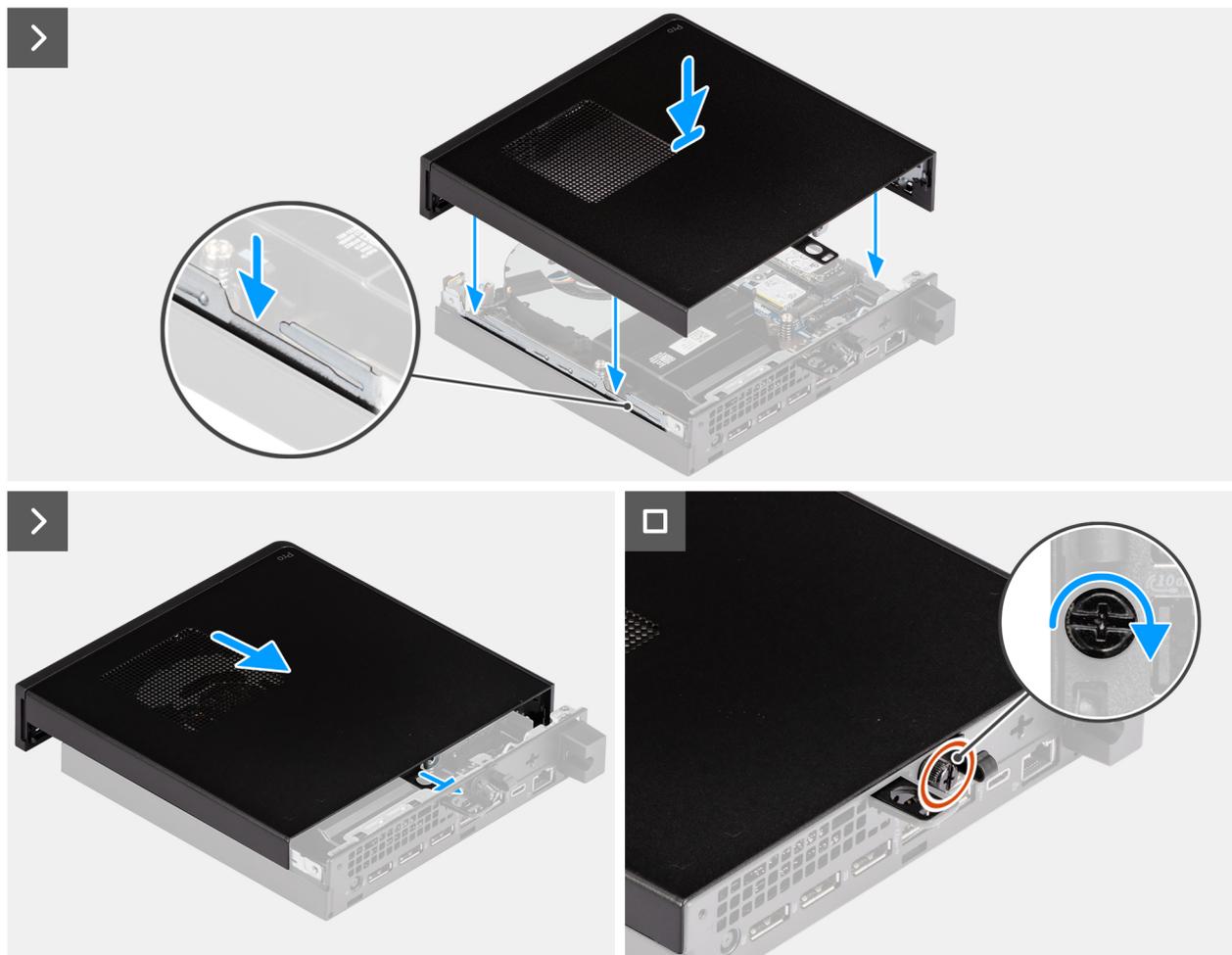


Figure 11. Installation du panneau latéral

Étapes

1. Placez le capot latéral sur le châssis en alignant les languettes du capot latéral avec les logements du châssis.
2. Faites glisser le panneau latéral vers l'arrière de l'ordinateur.
3. Serrez la vis moletée (6x32) qui fixe le panneau latéral au châssis.

Étapes suivantes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait et installation de la pile bouton

Retrait de la pile bouton

PRÉCAUTION : Le retrait de la pile bouton efface le CMOS et réinitialise les paramètres du BIOS.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [haut-parleur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la pile bouton et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

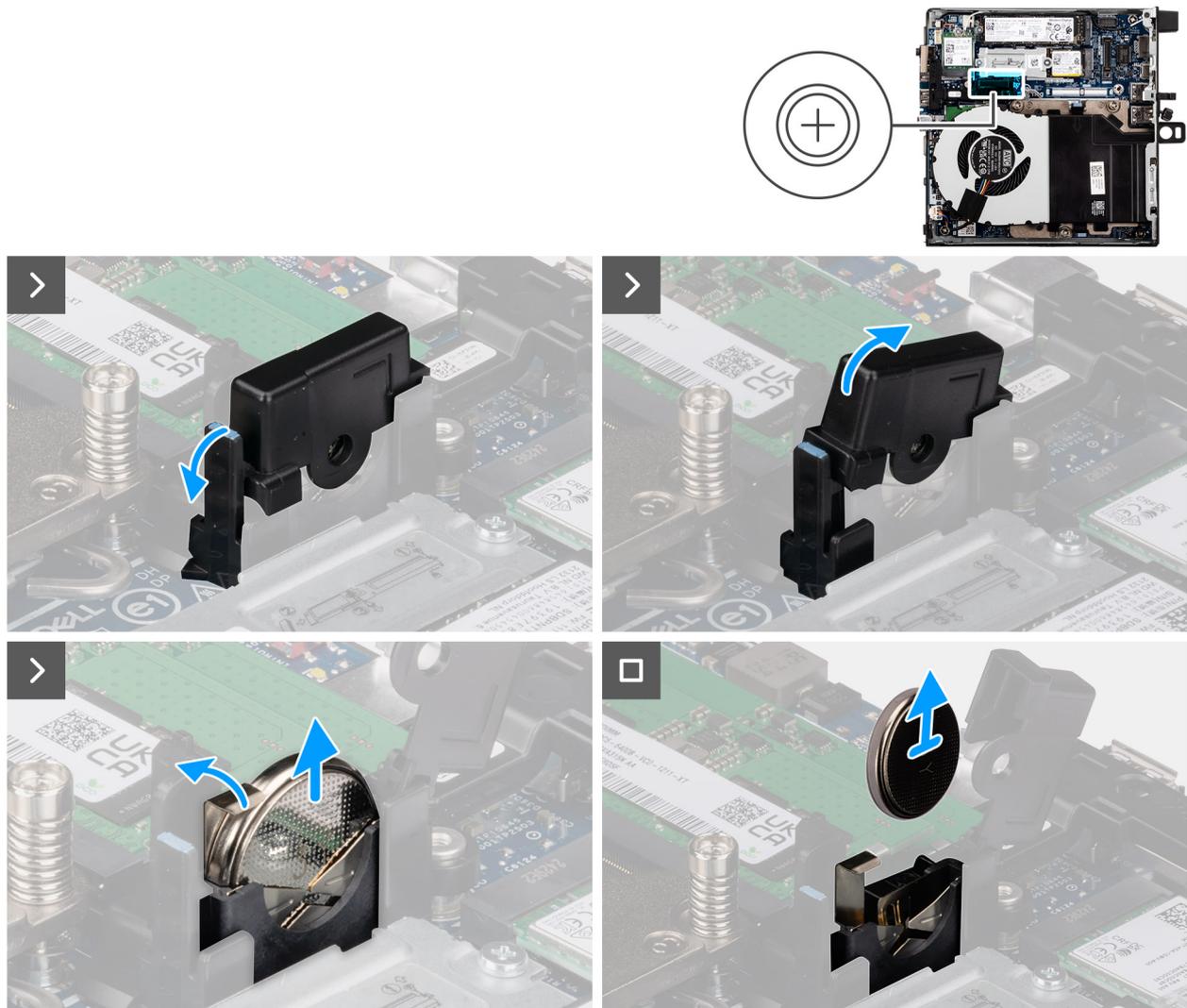


Figure 12. Retrait de la pile bouton

Étapes

1. Tirez sur la languette du couvercle de la pile bouton et faites pivoter le couvercle de la pile bouton pour accéder à la pile bouton.
2. Appuyez sur le levier de dégagement de la pile bouton situé sur le socket de la pile, puis tirez la pile bouton légèrement vers le haut.
3. Soulevez la pile bouton pour la retirer de son support.

Installation de la pile bouton

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la pile bouton et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

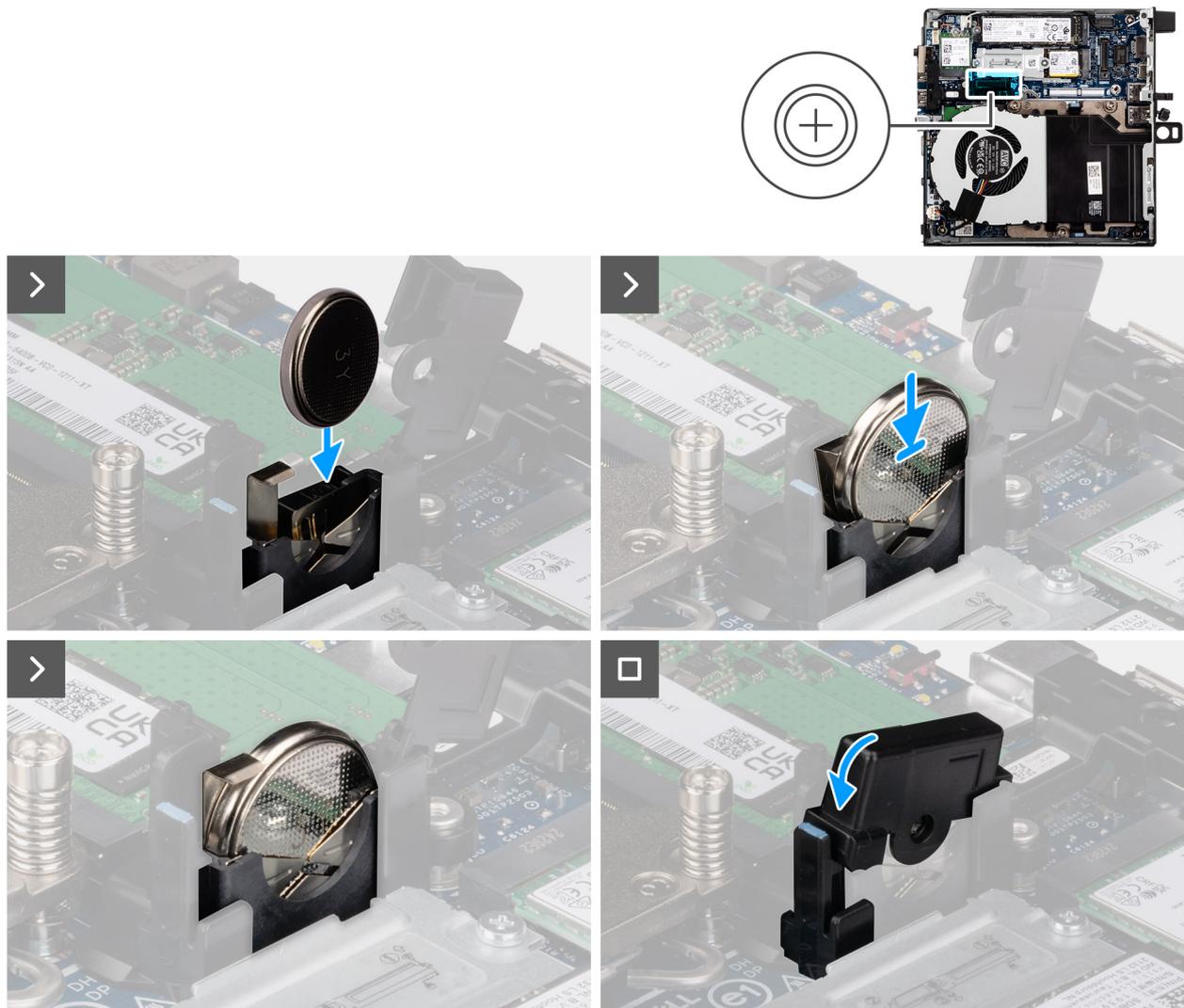


Figure 13. Installation de la pile bouton

Étapes

1. Insérez la pile bouton positive (+) orientée vers l'avant de l'ordinateur dans le support de la pile bouton et enclenchez-la.
2. Tournez le cache de la pile bouton et appuyez dessus jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Étapes suivantes

1. Installez le [haut-parleur](#).
2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU)

Les composants remplaçables dans ce chapitre sont des composants remplaçables par le client (CRU).

 **PRÉCAUTION** : Les clients ne peuvent remplacer que les composants remplaçables par l'utilisateur (CRU), en respectant les consignes de sécurité et les procédures de remplacement.

 **REMARQUE** : En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Haut-parleur

Retrait du haut-parleur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du haut-parleur et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

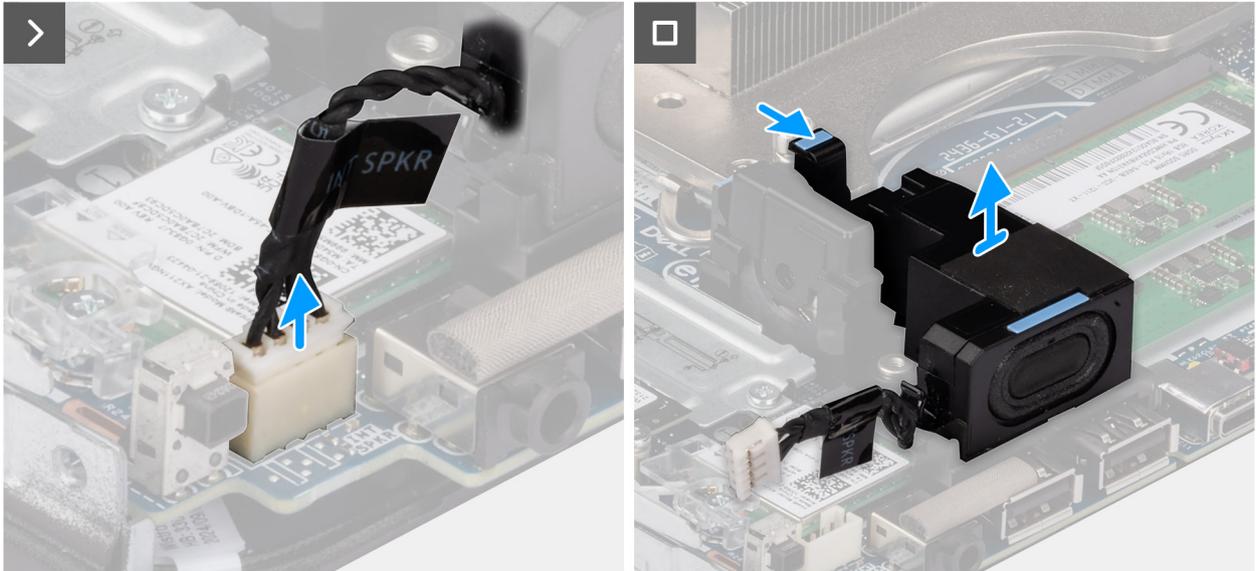
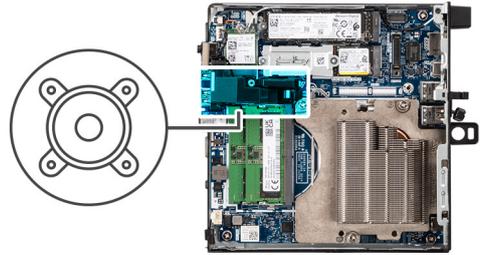


Figure 14. Retrait du haut-parleur

Étapes

1. Déconnectez le câble du haut-parleur de son connecteur (INT SPKR) sur la carte système.
2. Appuyez sur la languette qui fixe le haut-parleur au support du haut-parleur.
3. Soulevez le haut-parleur pour le retirer du boîtier.

Installation du haut-parleur

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du haut-parleur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

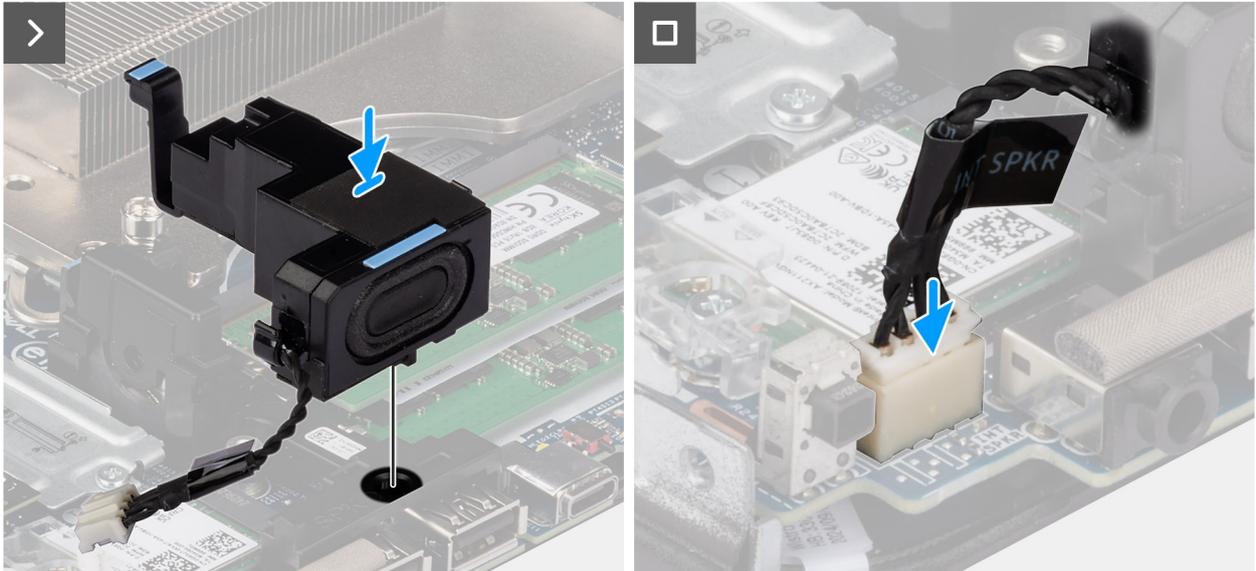
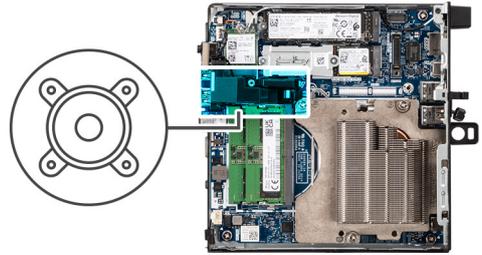


Figure 15. Installation du haut-parleur

Étapes

1. Alignez la languette du haut-parleur sur son logement dans le support du haut-parleur.
2. Placez le haut-parleur dans le support du haut-parleur et appuyez dessus pour le faire glisser dans sa place.
3. Connectez le câble du haut-parleur à son connecteur (INT SPKR) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Disque SSD

REMARQUE : Votre ordinateur prend en charge deux configurations SSD.

- **SSD unique :** un disque SSD est installé dans l'un des deux logements.
- **Configuration à deux disques SSD :** les disques SSD sont installés dans les deux logements.

Pour effectuer une mise à niveau d'une configuration à un seul disque SSD vers une configuration à deux disques SSD en ajoutant un disque SSD, les utilisateurs doivent installer des dissipateurs de chaleur SSD sur les deux disques SSD afin de garantir des performances optimales. Ces dissipateurs de chaleur doivent être achetés séparément.

Retrait du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à un seul disque SSD

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2230 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

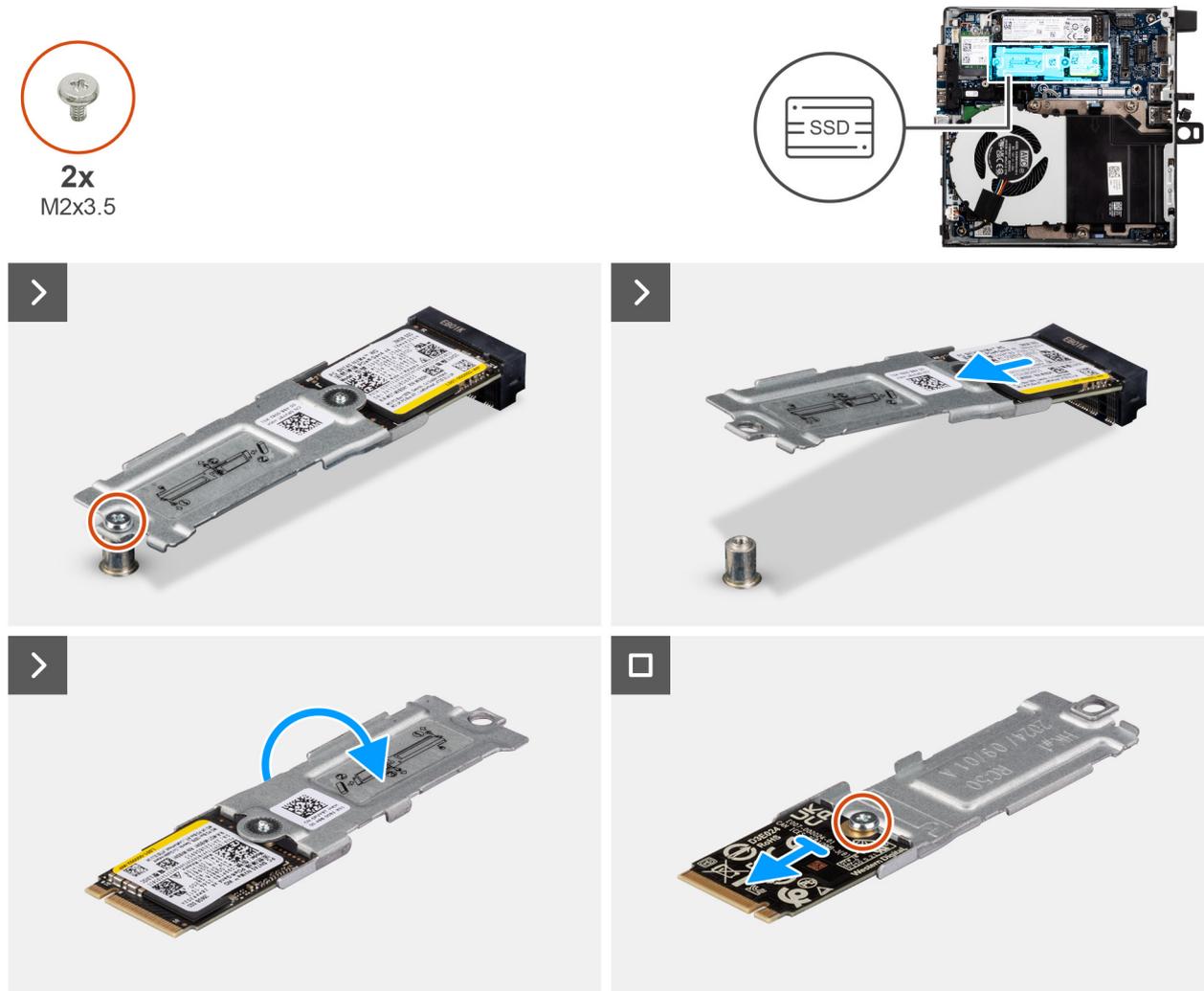


Figure 16. Retrait du disque SSD 2230

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe l'assemblage du disque SSD M.2 2230 à la carte système.
2. Faites glisser l'assemblage du disque SSD M.2 2230 en le soulevant pour le retirer du logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.
3. Tenez l'assemblage de disque SSD M.2 2230 et retournez-le.
4. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 à son support.

L'installation du SSD M.2 22 30 en configuration unique

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Cette procédure s'applique uniquement si vous installez un disque SSD M.2 2230 dans le logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD 0).

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2230 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

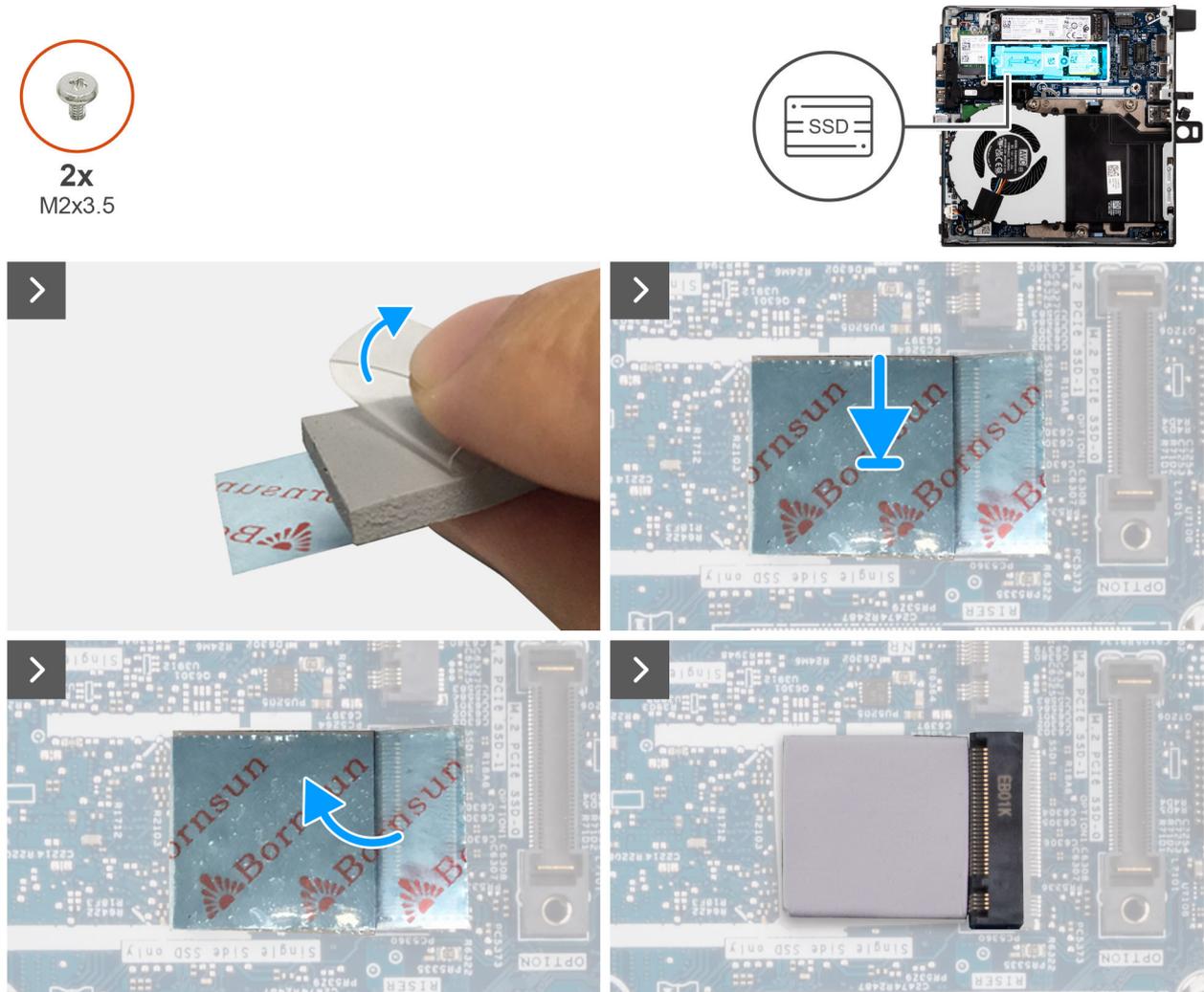


Figure 17. Installation du disque SSD 2230

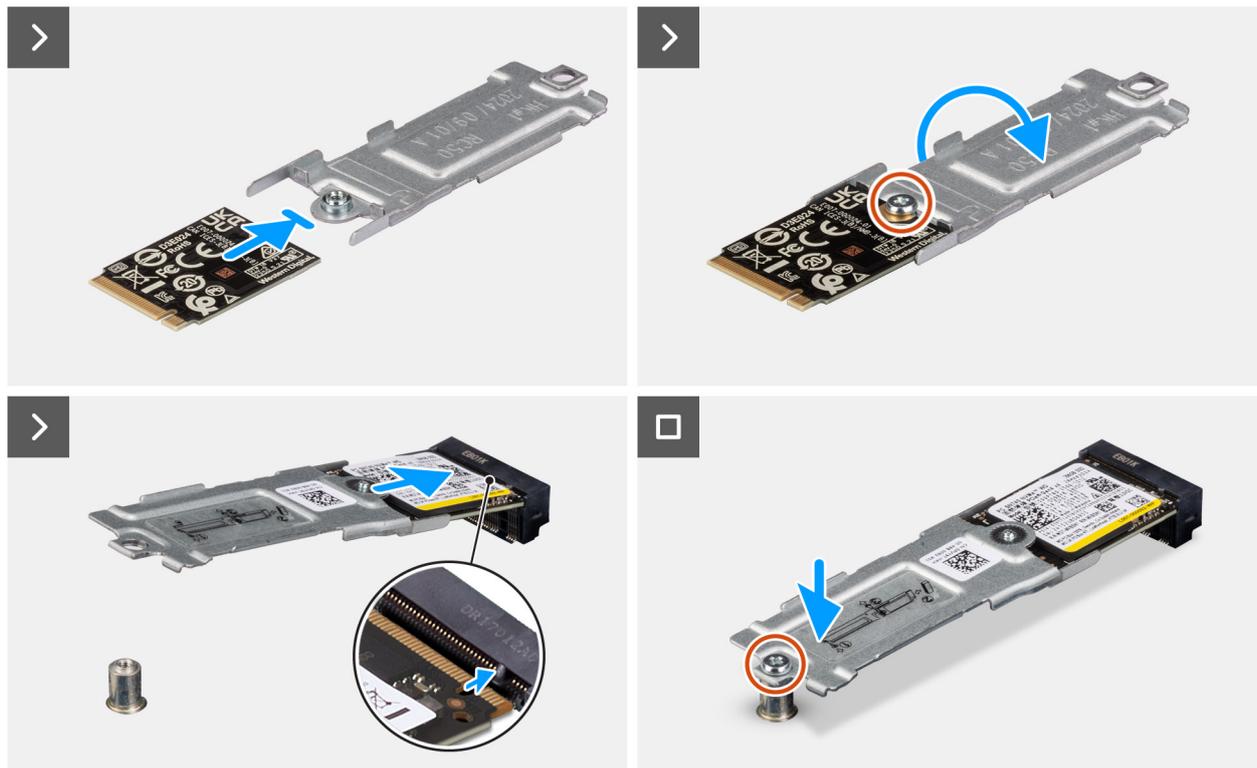


Figure 18. Installation du disque SSD 2230

Étapes

REMARQUE : Les **étapes 1 à 5** concernent l'installation du tampon thermique du disque SSD sur la carte système.

1. Retirez le film plastique qui recouvre le tampon thermique du disque SSD de manière à exposer la moitié de la surface adhésive.
2. Placez le tampon thermique du disque SSD sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, en veillant à un alignement précis et à un positionnement sûr.
3. Retirez le revêtement en plastique restant du tampon thermique du disque SSD, puis appliquez-le délicatement sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, en veillant à ce qu'il soit bien fixé et uniforme.
4. À l'aide d'un grattoir en plastique, appuyez doucement sur le tampon thermique du disque SSD et aplatissez-le sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, afin d'obtenir une surface lisse et uniforme pour une adhérence optimale.
5. Retirez le revêtement en plastique restant du tampon thermique du disque SSD.
6. Alignez le trou de vis du disque SSD M.2 2230 avec celui du support du disque SSD.
7. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 à son support et retournez l'assemblage de disque SSD.
8. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2230 sur la languette du logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0).
9. Faites glisser l'assemblage de disque SSD M.2 2230 dans le logement du disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.
10. Appuyez et alignez le trou de vis du support de disque SSD sur le support de vis de la carte système.
11. Remettez en place la vis (M2x3.5) qui fixe l'assemblage du disque SSD M.2 2230 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à un seul disque SSD

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2280 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

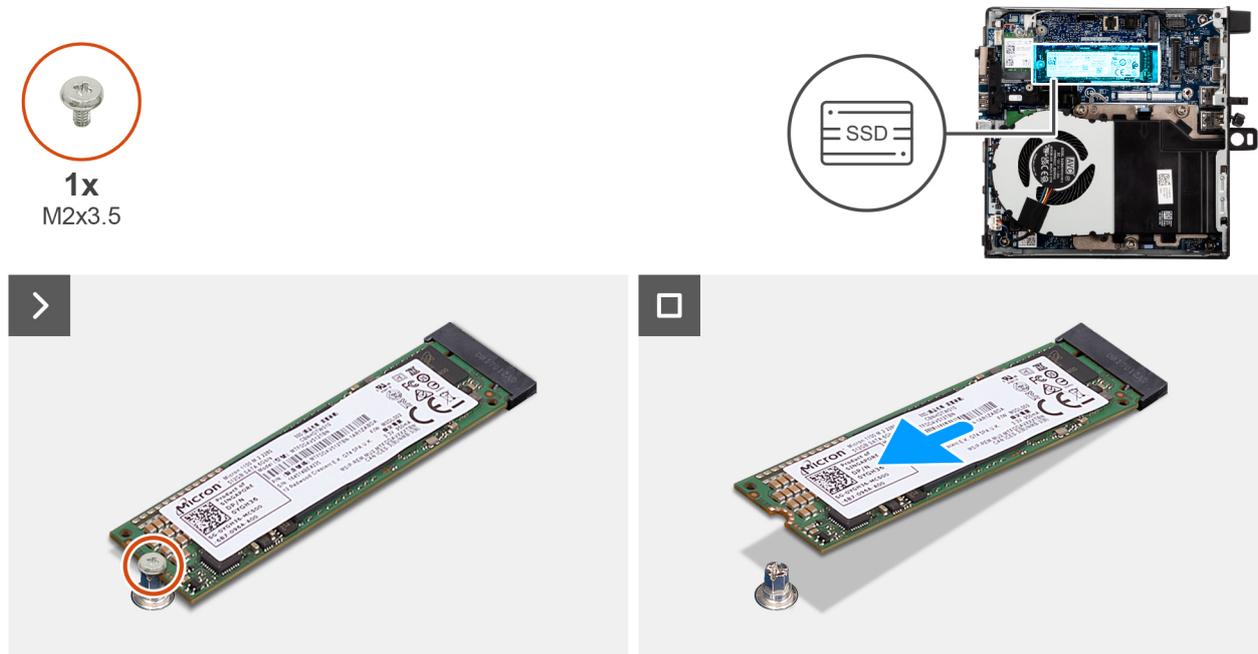


Figure 19. Retrait du disque SSD M.2 2280

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.
2. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 en le soulevant pour le retirer du logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.

Installation du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à un seul disque SSD

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Cette procédure s'applique uniquement si vous installez un disque SSD M.2 2280 dans le logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD 0).

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2280 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x3.5

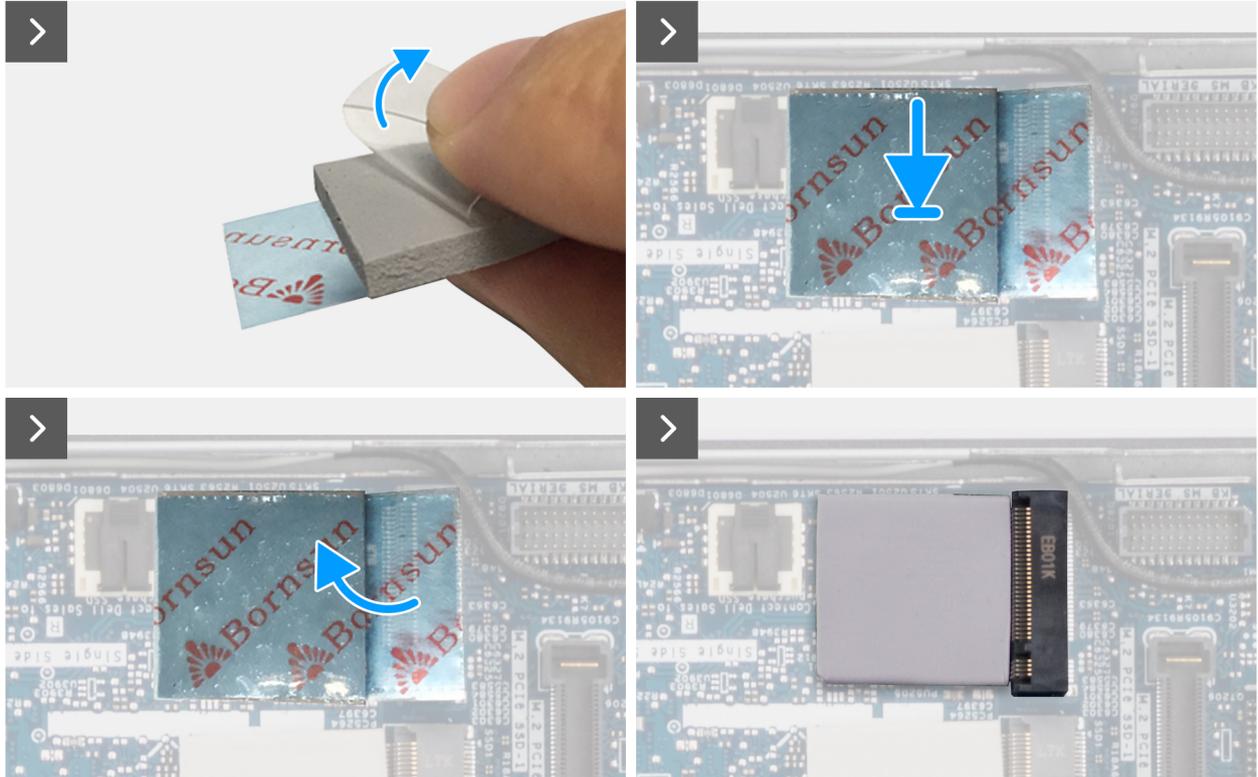
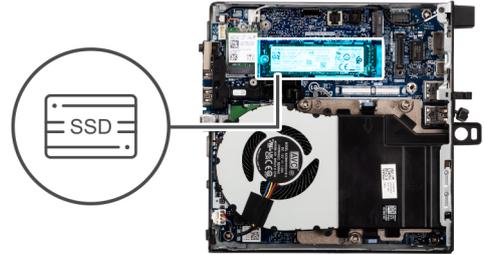


Figure 20. Installation du disque SSD M.2 2280

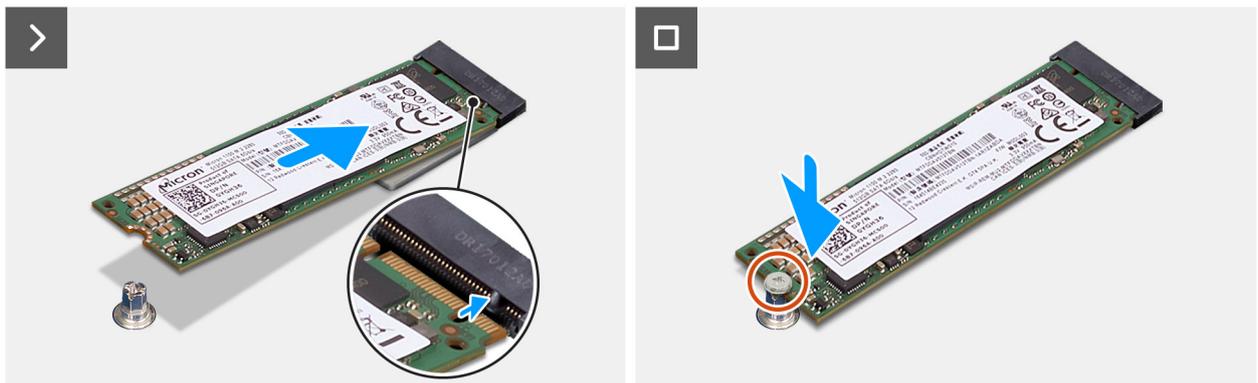


Figure 21. Installation du disque SSD M.2 2280

Étapes

REMARQUE : Les **étapes 1 à 5** concernent l'installation du tampon thermique du disque SSD sur la carte système.

1. Retirez le film plastique qui recouvre le tampon thermique du disque SSD de manière à exposer la moitié de la surface adhésive.
2. Placez le tampon thermique du disque SSD sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, en veillant à un alignement précis et à un positionnement sûr.

3. Retirez le revêtement en plastique restant du tampon thermique du disque SSD, puis appliquez-le délicatement sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, en veillant à ce qu'il soit bien fixé et uniforme.
4. À l'aide d'un grattoir en plastique, appuyez doucement sur le tampon thermique du disque SSD et aplatissez-le sur la zone du tampon thermique du disque SSD M.2, afin d'obtenir une surface lisse et uniforme pour une adhérence optimale.
5. Retirez le revêtement en plastique restant du tampon thermique du disque SSD.
6. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2280 sur la languette du logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0).
7. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 dans le logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.
8. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à deux disques SSD

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

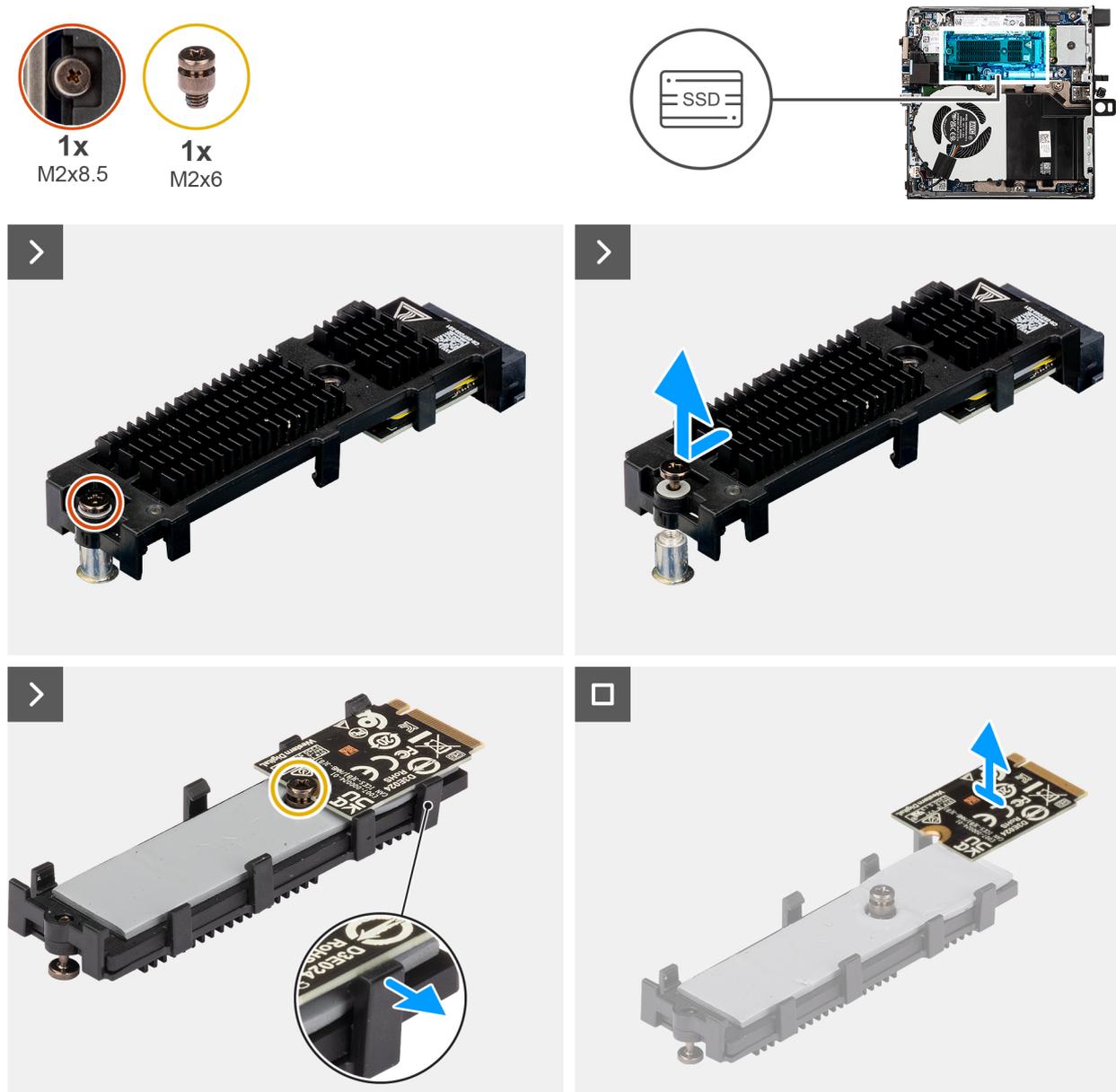


Figure 22. Retrait du disque SSD M.2 2230 PCIe

Étapes

1. Desserrez la vis (M2x8,5) qui fixe le support d'extension SSD à la carte système.
2. Faites glisser et soulevez le support d'extension SSD de la carte système.
3. Retournez le support de la rallonge.
4. Détachez les quatre clips maintenant la carte SSD M.2 2230.
5. Retirez le disque SSD M.2 2230 du support d'extension.

REMARQUE : Répétez les étapes 1 à 5 pour retirer le disque SSD M.2 2230 du logement 2 (le cas échéant)

L'installation du disque SSD M.2 2230 dans une configuration à deux disques SSD

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

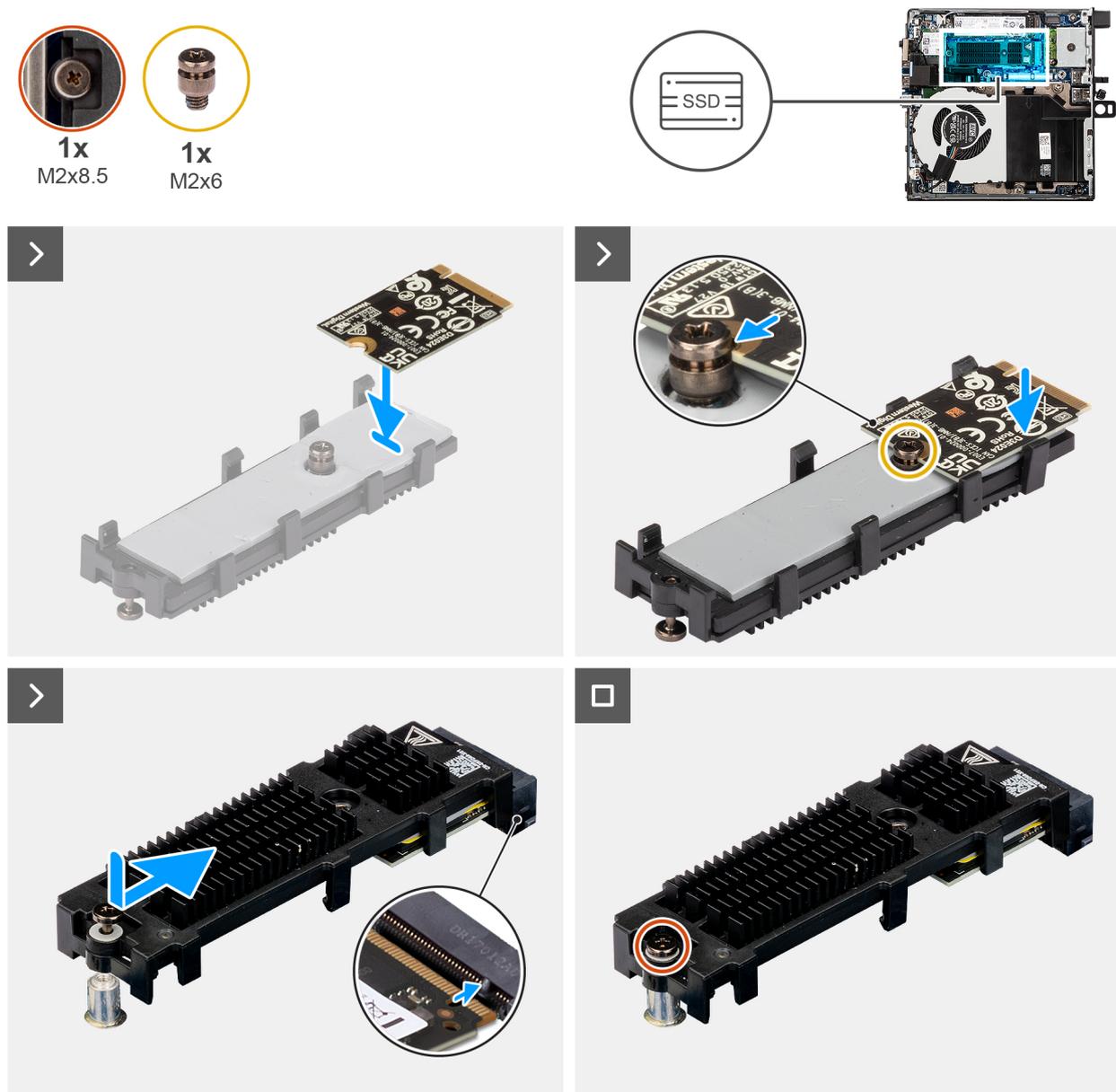


Figure 23. Installation du disque SSD M.2 2230 PCIe

Étapes

1. Placez la carte SSD M.2 2230 sur le support du répéteur à un angle de 45 degrés.
2. Alignez l'encoche de la carte sur la vis (M2x6) du support du répéteur.
3. Appuyez jusqu'à ce que la carte SSD M.2 2230 s'enclenche.
4. Retournez le support d'extension et alignez l'encoche avec la languette située sur le connecteur du disque SSD de la carte système.

5. Insérez le support d'extension SSD en l'inclinant à 45 degrés dans le connecteur M.2 de la carte système.
 6. Remettez en place la vis (M2x8,5) qui fixe le support d'extension du disque SSD M.2 2230 à la carte système.
-  **REMARQUE :** Répétez les étapes 1 à 6 pour installer le disque SSD M.2 2230 dans le logement 2 (le cas échéant).

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à deux disques SSD

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M2x8.5

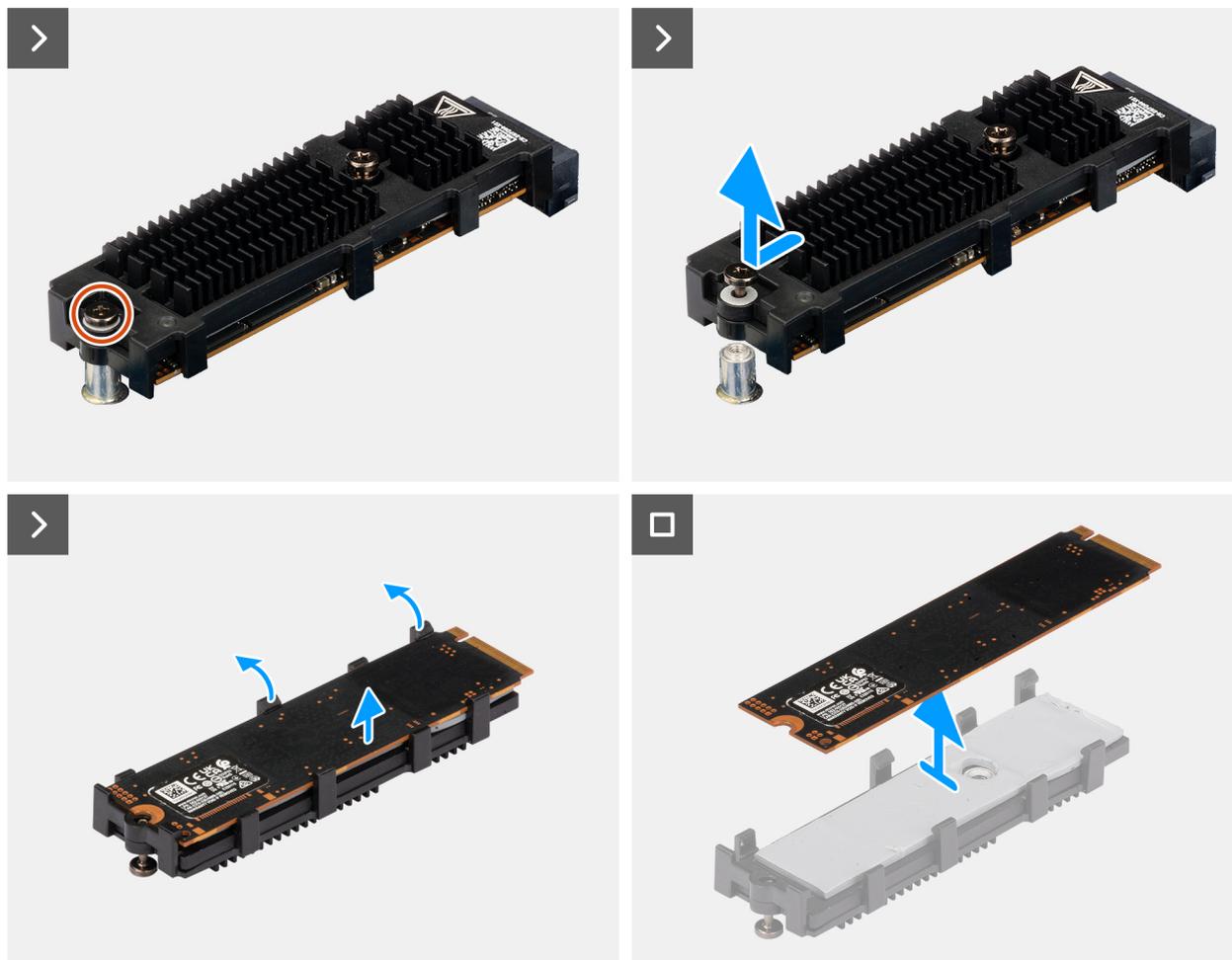


Figure 24. Retrait du disque SSD M.2 2280 PCIe

Étapes

1. Desserrez la vis (M2x8,5) qui fixe le support d'extension SSD à la carte système.
2. Faites glisser et soulevez le support d'extension SSD de la carte système.
3. Retournez le support et retirez le disque SSD M.2 2280 du support de l'extension.

L'installation du disque SSD M.2 2280 dans une configuration à deux disques SSD

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x8.5

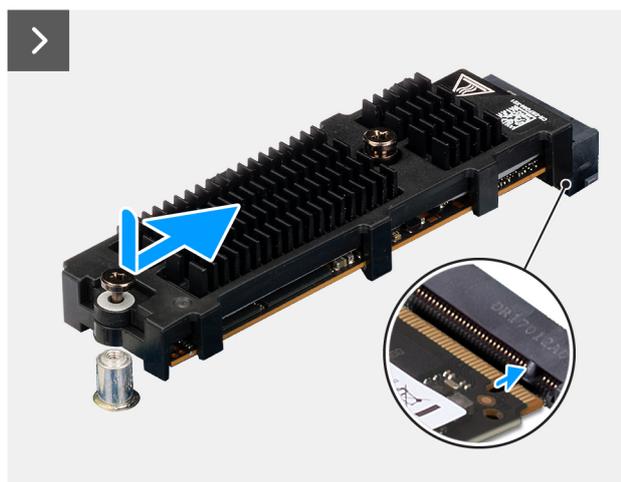
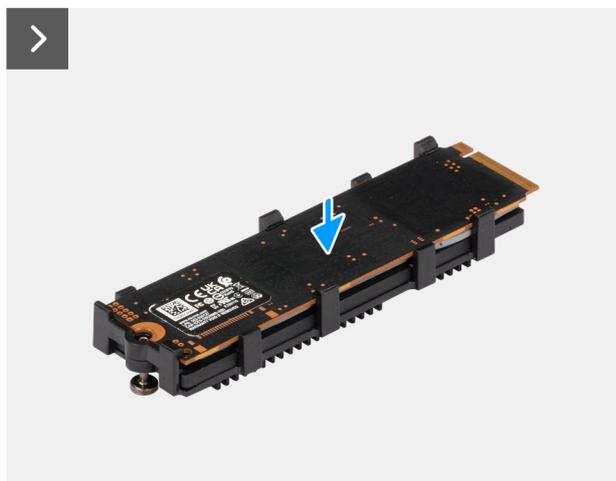
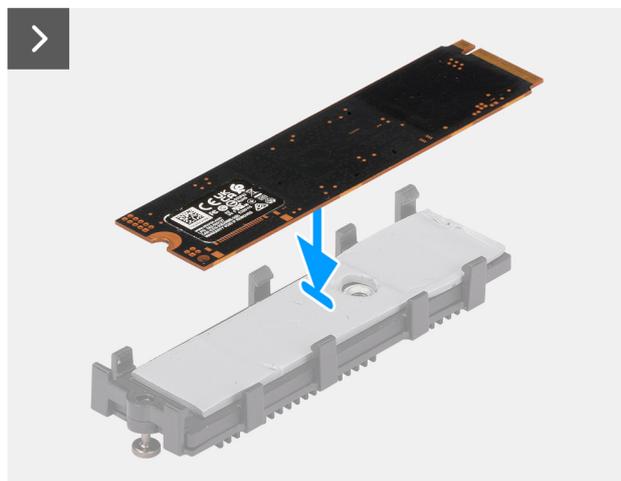


Figure 25. Installation du disque SSD M.2 2280 PCIe

Étapes

1. Placez le disque SSD M.2 2280 sur le support d'extension SSD.
2. Retournez le support d'extension et alignez l'encoche sur la languette située sur le connecteur du disque SSD de la carte système.
3. Insérez le support d'extension SSD en l'inclinant à 45 degrés dans le connecteur M.2 de la carte système.
4. Remettez en place la vis (M2x8,5) qui fixe le support d'extension du disque SSD M.2 2280 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte sans fil

Retrait de la carte sans fil

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte sans fil et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

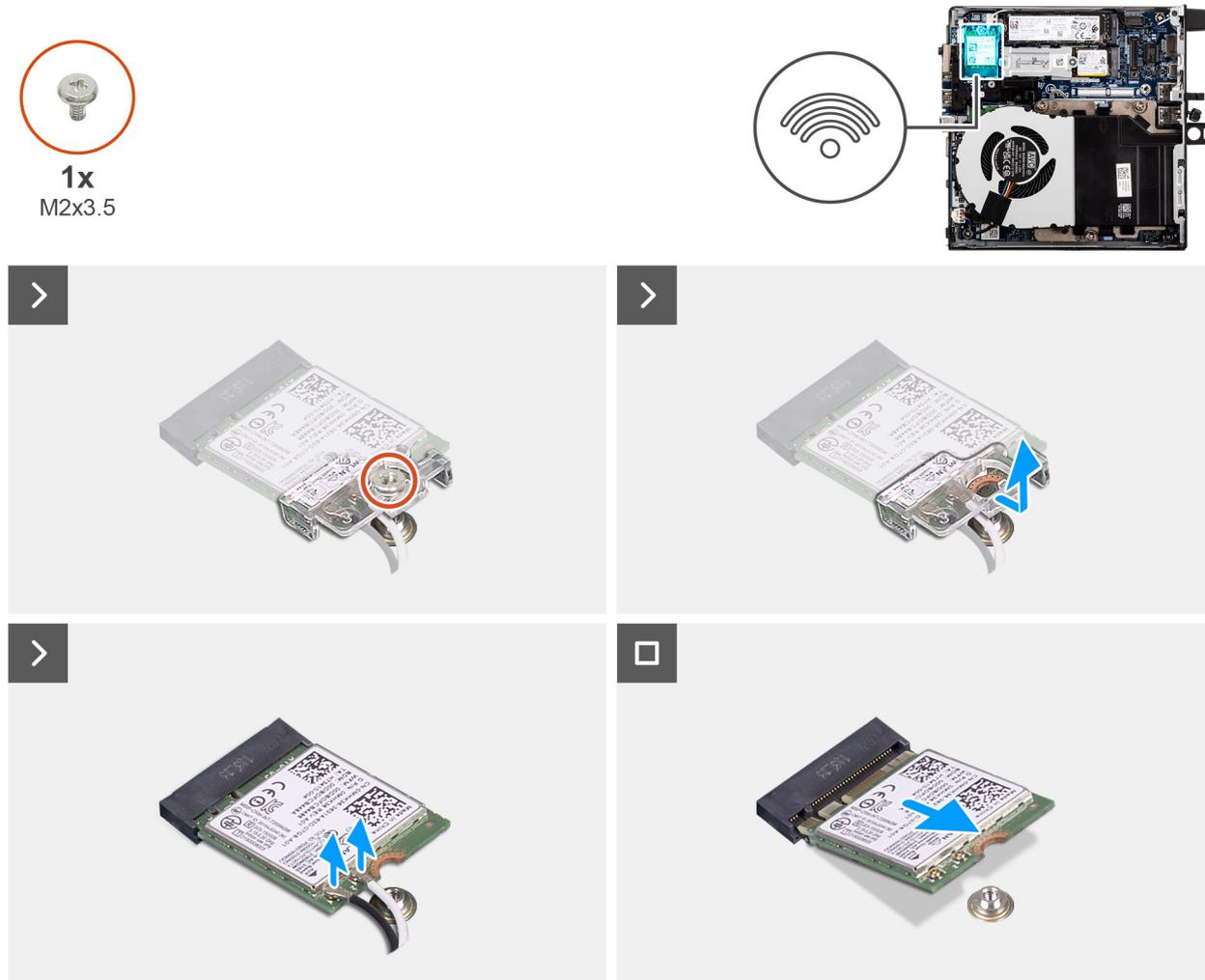


Figure 26. Retrait de la carte sans fil

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3.5) qui fixe la carte sans fil au support de carte sans fil.
2. Soulevez le support de la carte sans fil pour le retirer de cette dernière.
3. Déconnectez les câbles d'antenne de leurs connecteurs sur la carte sans fil.
4. Faites glisser la carte sans fil et retirez-la de son logement (M.2 WLAN).

Installation de la carte sans fil

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte sans fil et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

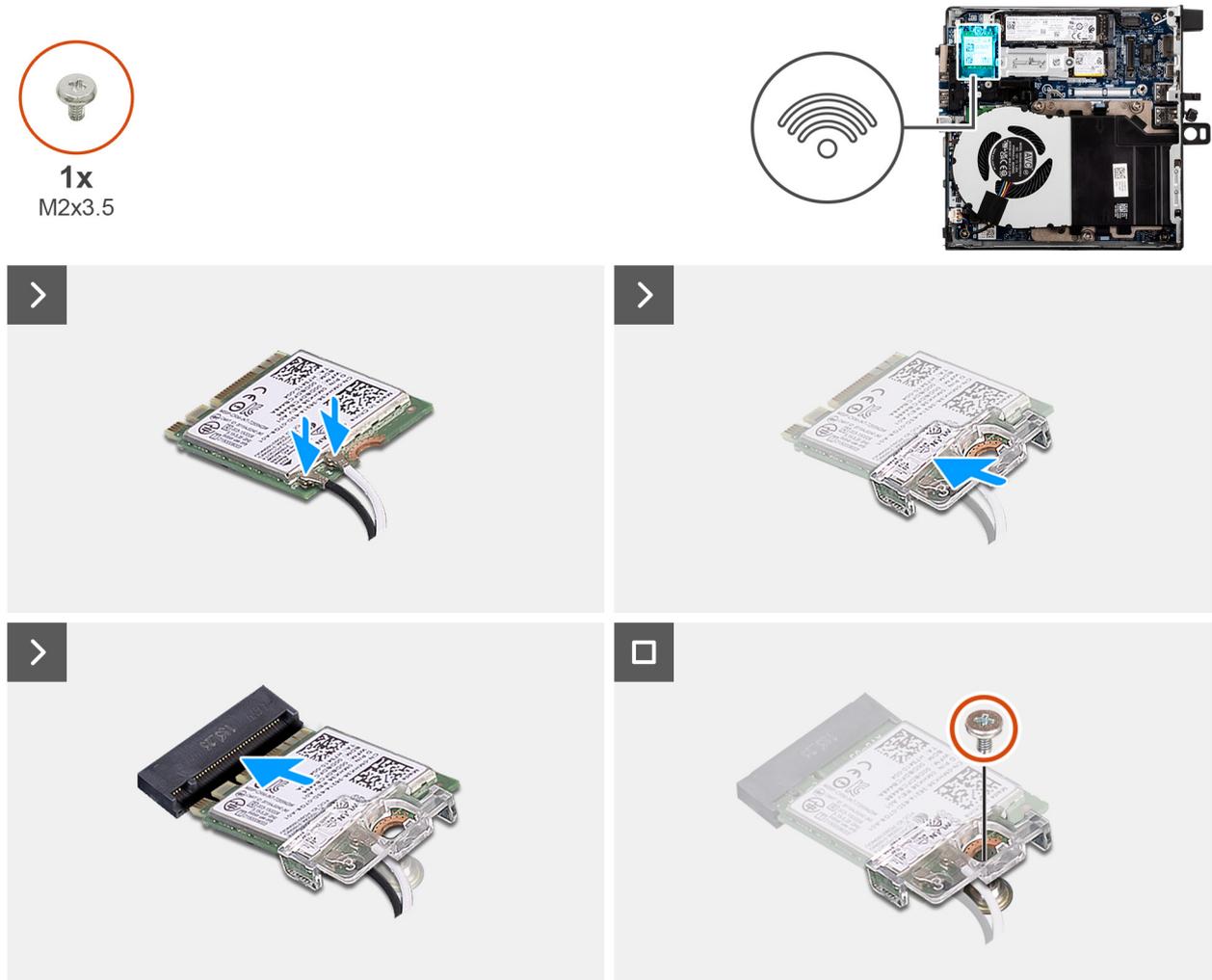


Figure 27. Installation de la carte sans fil

Étapes

1. Connectez les câbles des antennes aux connecteurs situés sur la carte sans fil.

Tableau 23. Code couleur des câbles des antennes

Connecteurs sur la carte sans fil	Couleur des câbles de l'antenne	Marquage sérigraphie	
Principal	Blanc	PRINCIPAL	△ (triangle blanc)
Auxiliaire	Noir	AUX	▲ (triangle noir)

2. Alignez l'encoche de la carte sans fil avec la languette située sur le logement de cette dernière (M.2 WLAN).
3. Faites glisser la carte sans fil dans son logement (M.2 WLAN) en l'inclinant.
4. Placez le support de la carte sans fil sur cette dernière.

5. Remettez en place la vis (M2x3.5) qui fixe la carte sans fil à son support.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ventilateur

Retrait du ventilateur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

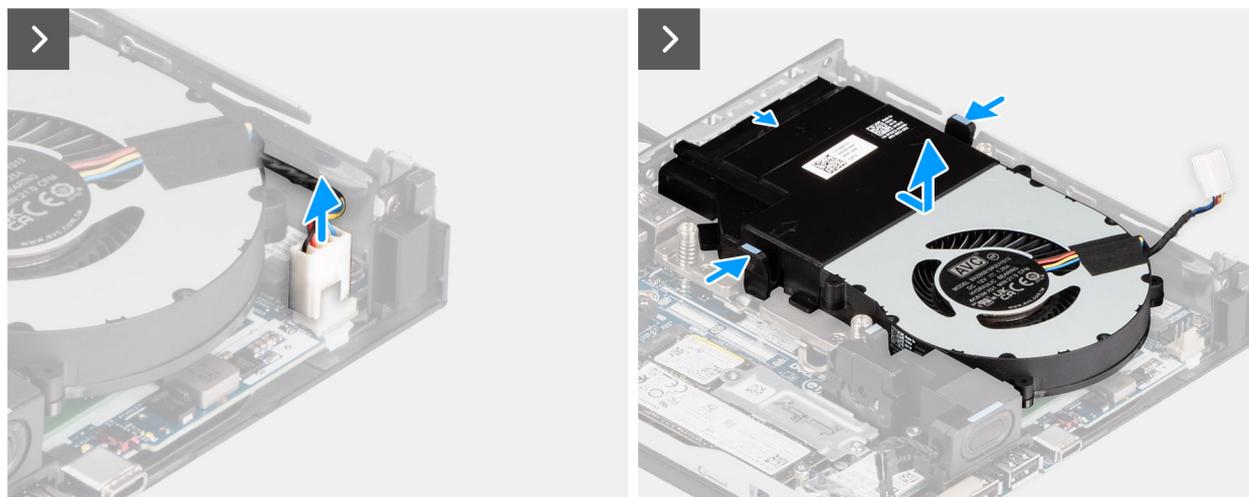
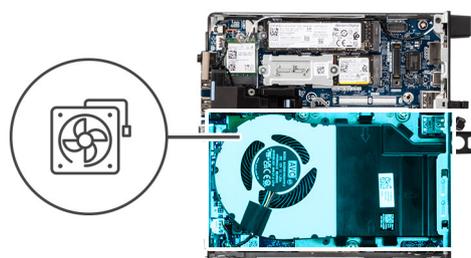


Figure 28. Retrait du ventilateur

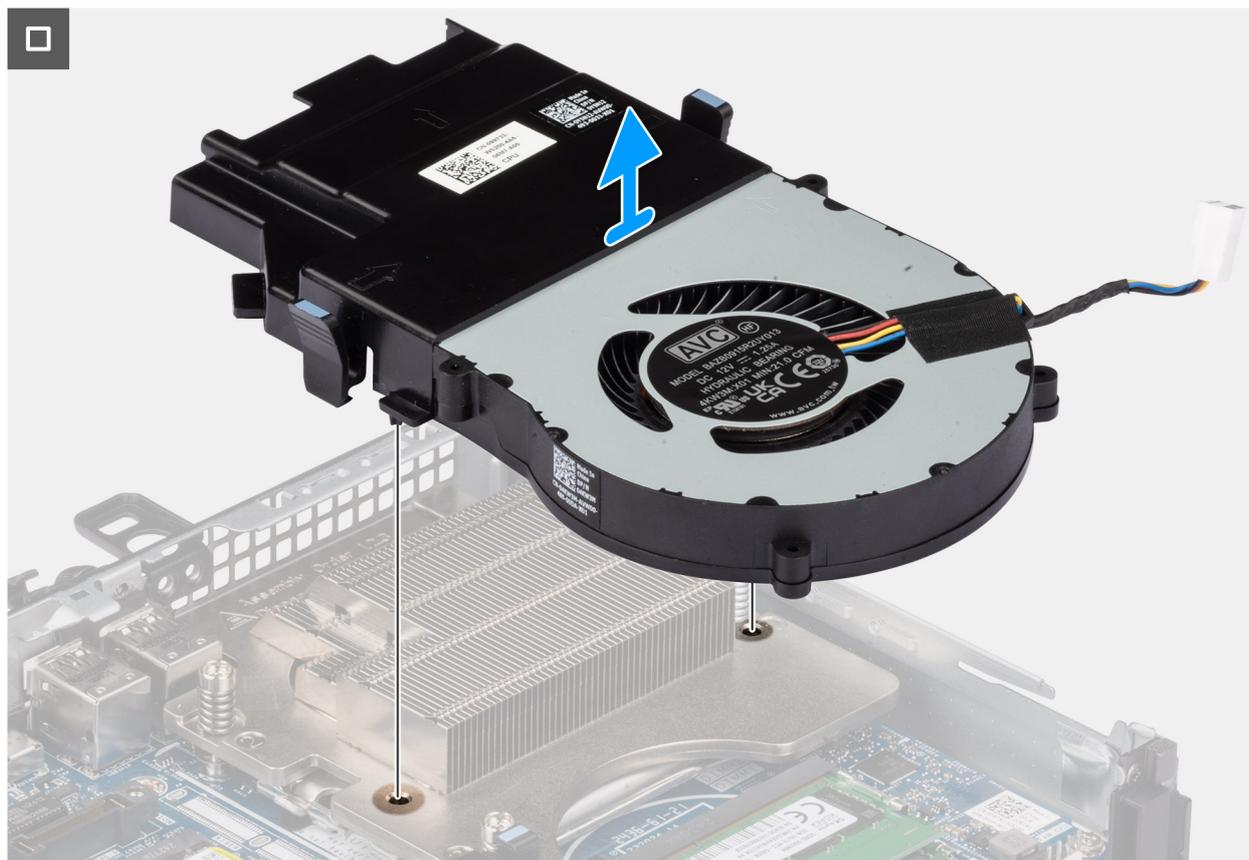


Figure 29. Retrait du ventilateur

Étapes

1. Déconnectez le câble du ventilateur de son connecteur (FAN CPU) sur la carte système.
2. Tenez les languettes du ventilateur et soulevez-le vers le haut, en le tenant à l'angle souhaité.
3. Faites glisser le ventilateur vers l'extérieur et retirez-le du boîtier.

Installation du ventilateur

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur et illustrent la procédure d'installation.

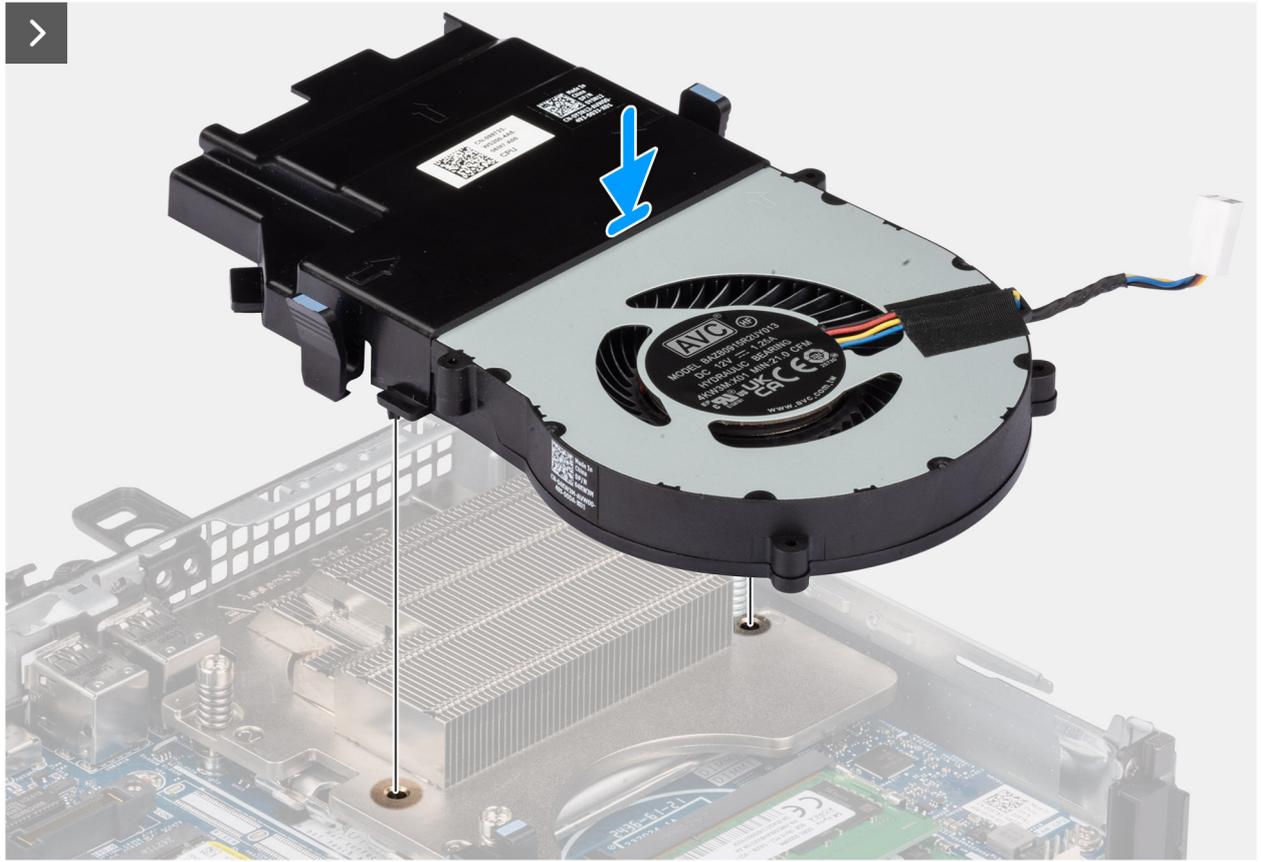
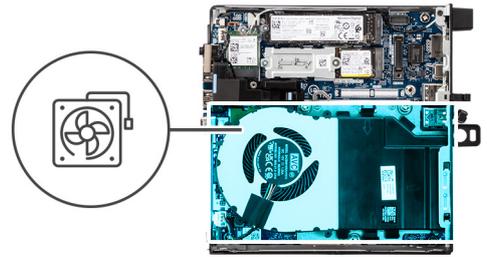


Figure 30. Installation du ventilateur



Figure 31. Installation du ventilateur

Étapes

1. Faites glisser le ventilateur en l'inclinant pour l'insérer dans le logement situé sur le châssis.
2. Appuyez sur le ventilateur vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
REMARQUE : Assurez-vous que les languettes sont enclenchées sur le dissipateur de chaleur.
3. Connectez le câble du ventilateur à son connecteur (FAN CPU) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Mémoire

Retrait du module de mémoire

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [haut-parleur](#).
4. Retirez le [ventilateur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement des barrettes de mémoire et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 32. Retrait du module de mémoire

Étapes

1. Écartez délicatement les clips de fixation situés de chaque côté du logement de la barrette de mémoire (DIMM1 ou DIMM2).
2. Saisissez le module de mémoire par ses coins supérieurs (près des attaches de fixation), puis dégagez-le délicatement de son logement.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants sur le module de mémoire.

REMARQUE : Répétez les **étapes 1 et 2** pour retirer tout autre module de mémoire installé sur votre ordinateur.

REMARQUE : Notez le logement et l'orientation de la barrette de mémoire afin de la remettre en place dans le bon logement.

Installation du module de mémoire

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : La pastille thermique DDR5 est requise si vous installez une mémoire de 64 Go sur votre ordinateur.

Les images suivantes indiquent l'emplacement des barrettes de mémoire et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

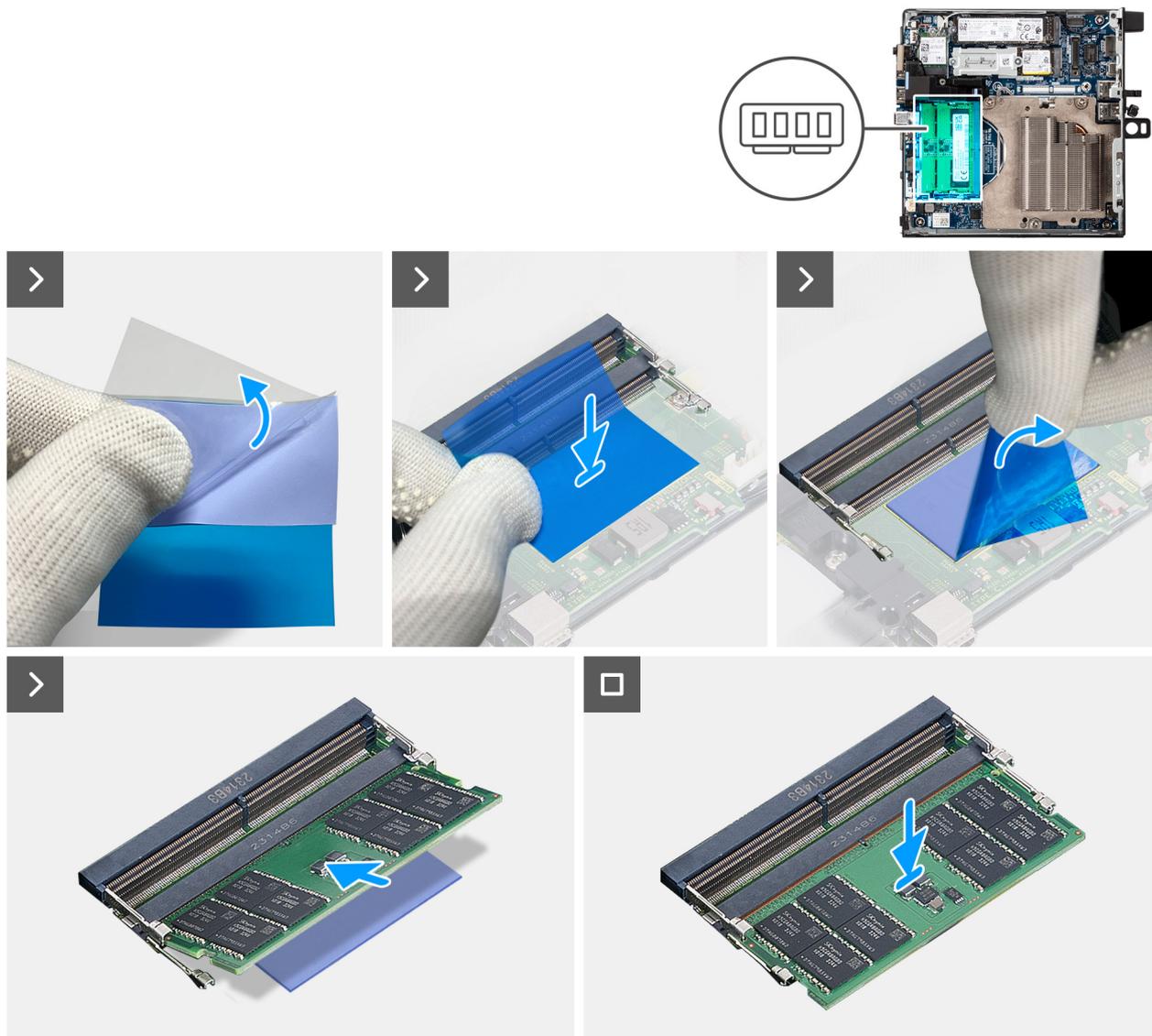


Figure 33. Installation du module de mémoire

Étapes

 **REMARQUE :** Les **étapes 1 à 6** s'appliquent lors de l'installation du tampon thermique DDR5.

1. Décollez à moitié le support du tampon thermique DDR5.
2. Alignez le tampon thermique DDR5 sur la zone du tampon thermique DDR5.
 **REMARQUE :** Assurez-vous que les coins du tampon thermique DDR5 sont alignés avec ceux de la zone du tampon thermique DDR5.
3. Décollez le reste du support du tampon thermique DDR5 et collez-le sur la zone du tampon thermique DDR5.
4. Aplatissez le tampon thermique DDR5 à l'aide d'un racloir en plastique pour assurer une bonne adhérence.
5. Décollez la couche de protection du tampon thermique DDR5.
6. Alignez l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur son logement DIMM1 ou DIMM2).
7. Appuyez sur le module de mémoire jusqu'à ce qu'il s'enclenche et que les clips de fixation se verrouillent.

 **PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants sur le module de mémoire.

 **REMARQUE :** Répétez les **étapes 6 et 7** pour installer plusieurs modules de mémoire dans votre ordinateur.

Étapes suivantes

1. Installez le [ventilateur](#).
2. Installez le [haut-parleur](#).
3. Installez le [panneau latéral](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Antenne Puck externe

Retrait de l'antenne Puck externe

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'antenne Puck externe et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x

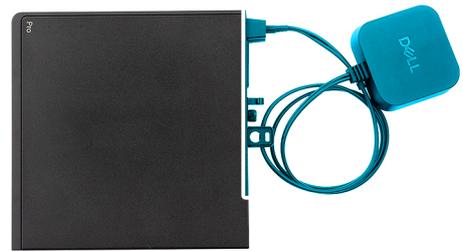


Figure 34. Retrait de l'antenne Puck externe

Étapes

1. Desserrez la vis imperdable qui fixe le cache d'antenne Puck au châssis.
2. Retirez le couvercle de l'antenne Puck pour accéder aux boulons du câble d'antenne Puck.
3. Desserrez les boulons du câble d'antenne du disque.
4. Débranchez le câble d'antenne Puck du connecteur d'antenne SMA sur le châssis.

Installation du module d'antenne Puck externe

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'antenne Puck externe et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x

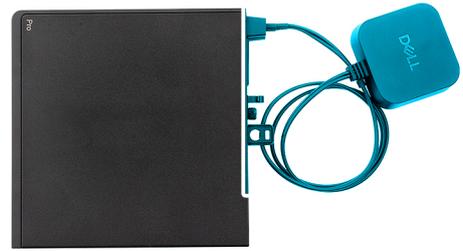


Figure 35. Installation de l'antenne Puck externe

Étapes

1. Alignez et raccordez les câbles d'antenne Puck aux connecteurs d'antenne SMA du châssis.
2. Serrez les boulons du câble de l'antenne Puck pour fixer l'antenne Puck externe au châssis.
3. Faites glisser et poussez le cache de l'antenne Puck dans ses logements jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
4. Serrez la vis imperdable pour fixer le cache de l'antenne Puck au châssis.

Étapes suivantes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module d'antenne SMA

Retrait du module d'antenne SMA

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

2. Retirez l'antenne Puck externe, le cas échéant.
3. Retirez le panneau latéral.
4. Retirez la carte sans fil.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne SMA et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

REMARQUE : Pour effectuer une mise à niveau vers une antenne SMA, l'antenne interne (câble blanc) doit être retirée.



1x
M3x3

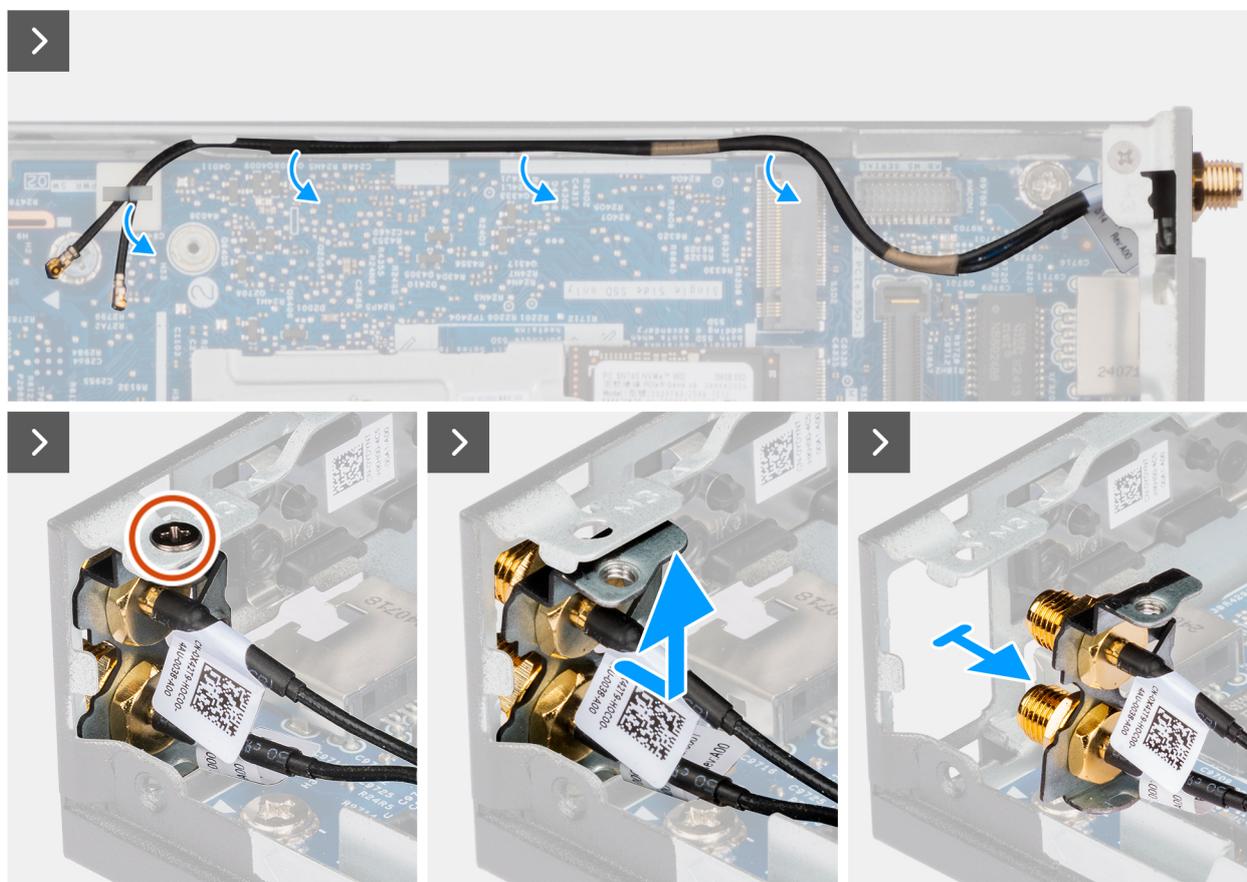


Figure 36. Retrait de l'antenne SMA

Étapes

1. Retirez les câbles du module d'antenne SMA des guides d'acheminement situés sur le châssis.
2. Retirez la vis (M3x3) qui fixe le module d'antenne SMA au châssis.
3. Poussez le module d'antenne SMA vers l'intérieur à travers l'ouverture située à l'arrière du boîtier, puis soulevez-le vers le haut et retirez-le des points de montage.

Installation du module d'antenne SMA

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne SMA et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

REMARQUE : Pour effectuer une mise à niveau vers une antenne SMA, l'antenne interne (câble blanc) doit être retirée.



1x
M3x3

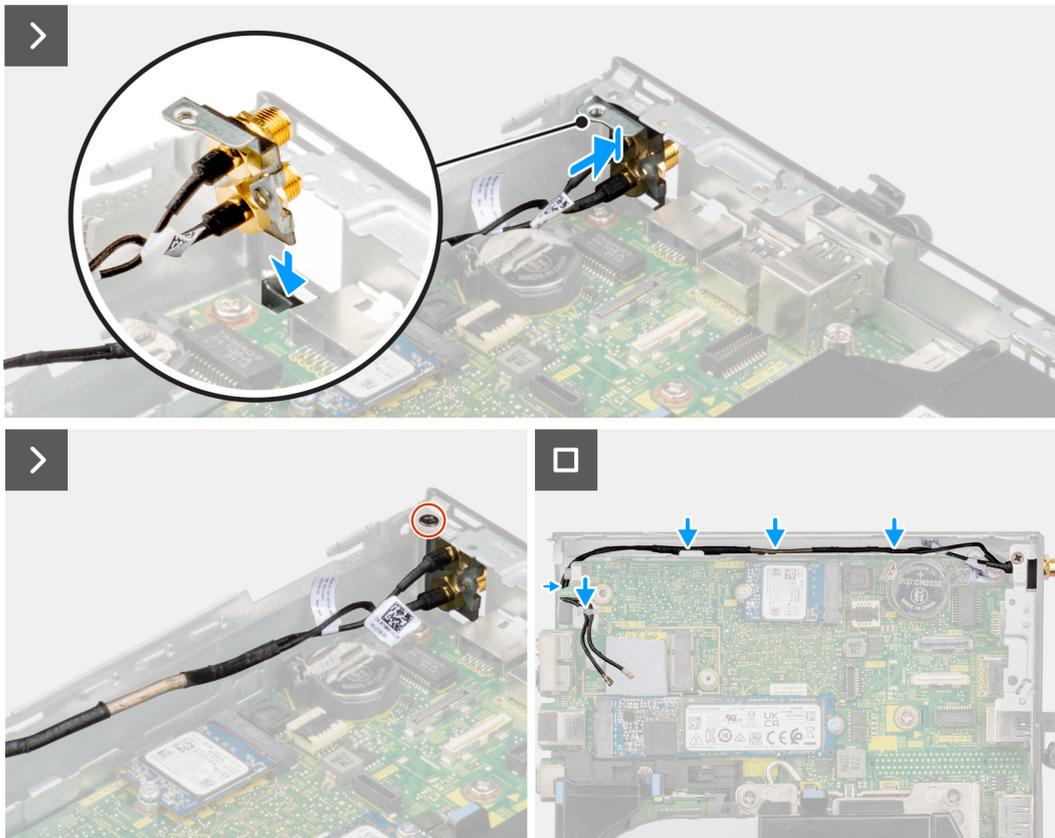


Figure 37. Installation du module d'antenne SMA

Étapes

1. Retirez les modules de remplissage situés sur le capot latéral, le cas échéant.
2. Inclinez le module d'antenne SMA et placez-le sur le boîtier.
3. Insérez le module d'antenne SMA dans l'ouverture à l'arrière du châssis.
4. Remettez en place la vis (M3x3) qui fixe l'assemblage du module SMA au châssis.
5. Faites passer les câbles du module d'antenne SMA par les guides d'acheminement situés sur le châssis.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte sans fil](#).
2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Installez l'[antenne Puck externe](#), le cas échéant.
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Modules d'entrée/de sortie en option

Port USB 3,2 Gen 2

Retrait du module à deux ports USB 3,2 Gen 2

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'E/S en option et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

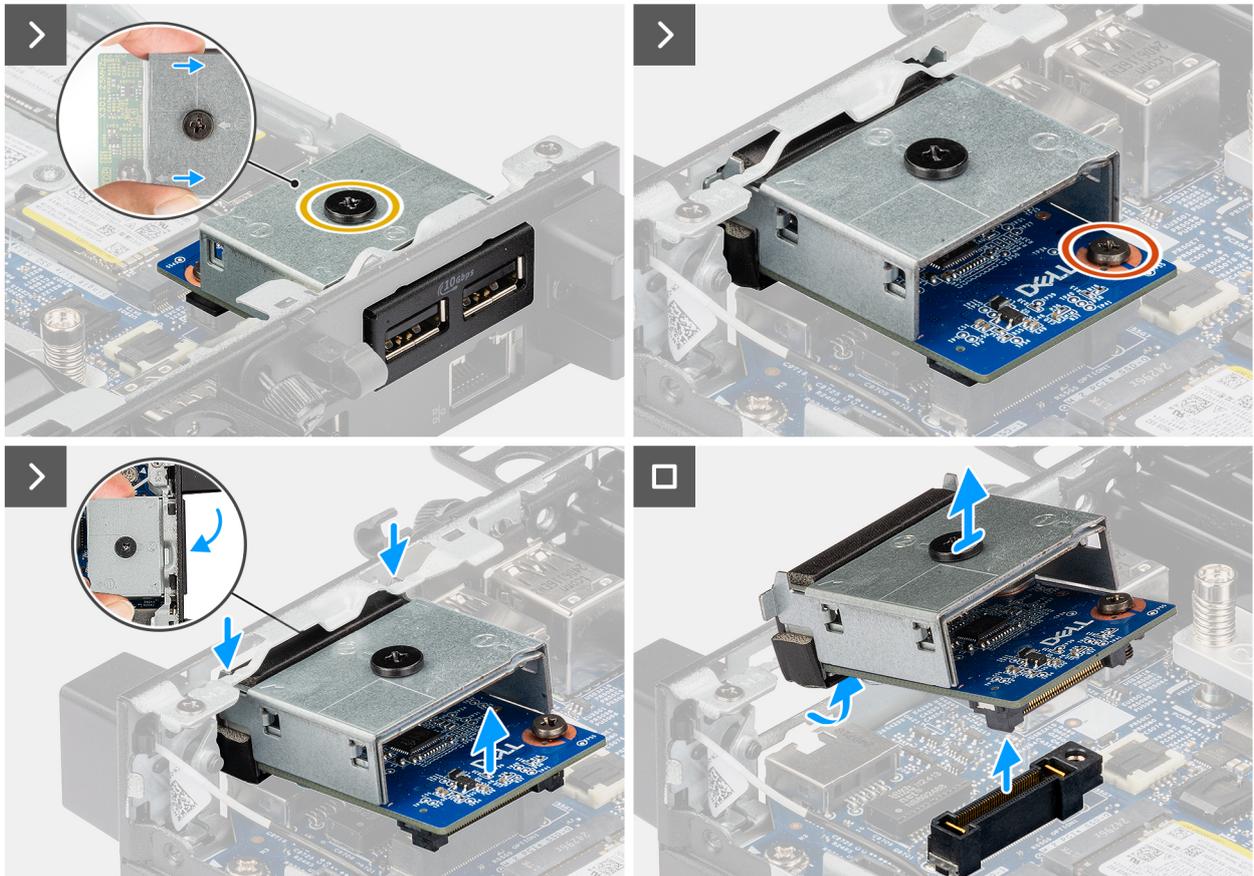
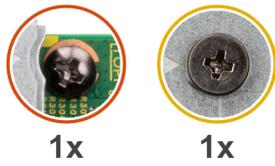


Figure 38. Retrait du module à deux ports USB 3,2 Gen 2

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module double port USB 3.2 Gen 2 au châssis.
2. Déconnectez le module à deux ports USB 3,2 Gen 2 du connecteur (EN OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module double port USB 3.2 Gen 2 en l'inclinant pour le dégager de son connecteur, puis déplacez-le vers le bas pour le détacher des points de montage situés sur le châssis.
4. Faites glisser le module double port USB 3.2 Gen 2 et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module à deux ports USB 3,2 Gen 2

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module double port USB 3.2 Gen 2 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

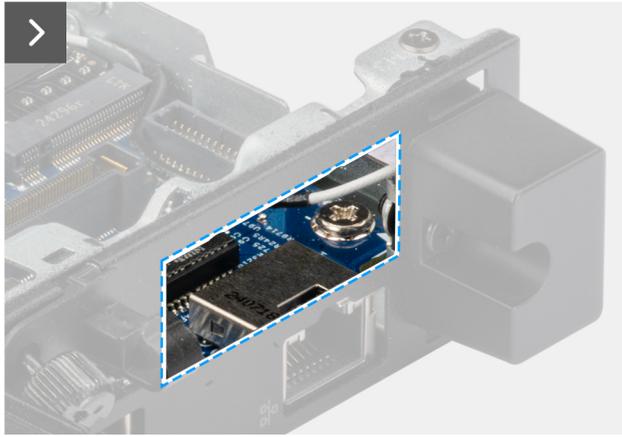
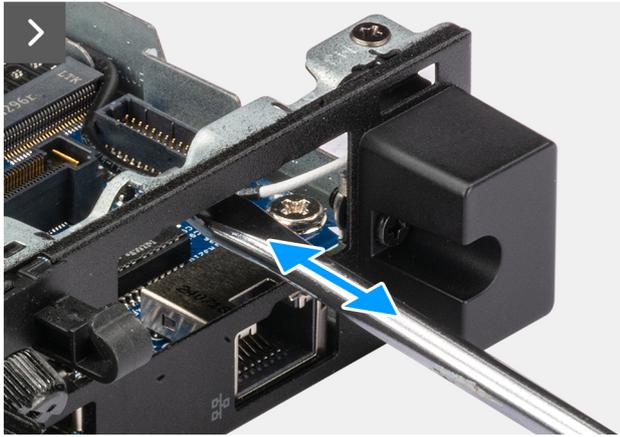
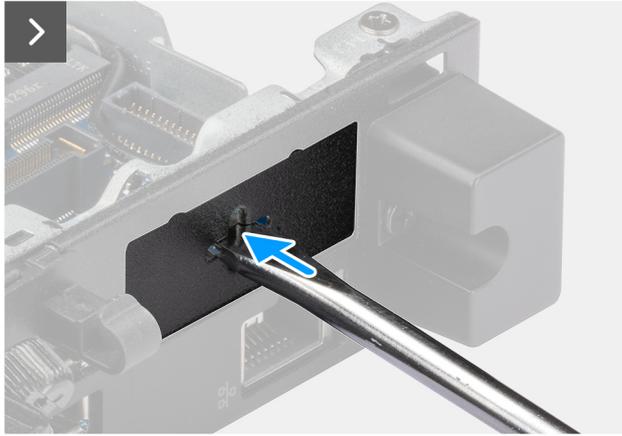
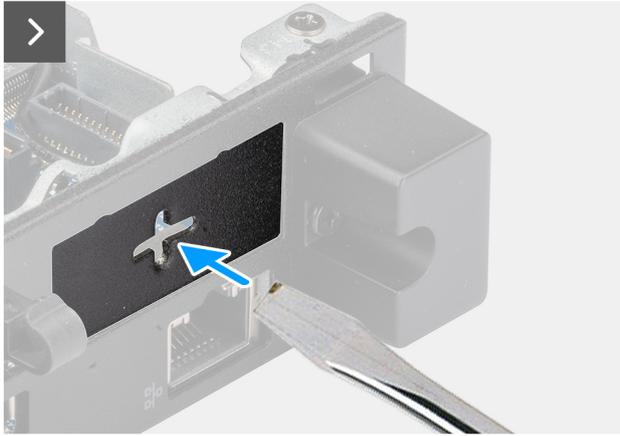
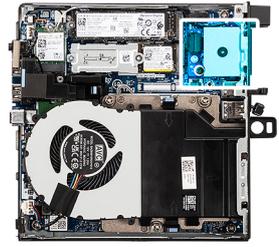
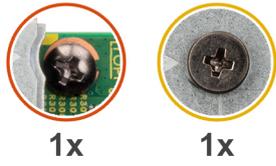


Figure 39. Installation du module à deux ports USB 3,2 Gen 2

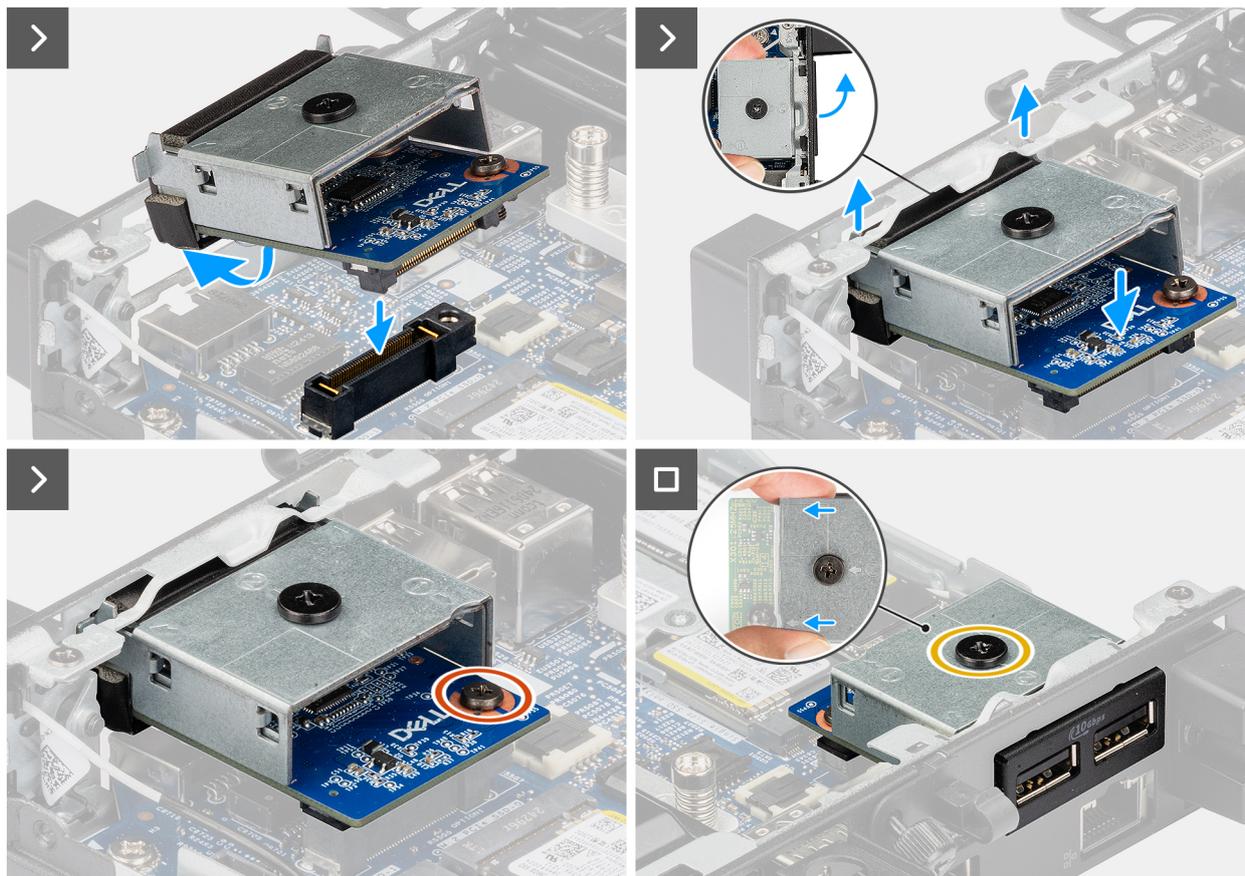


Figure 40. Installation du module à deux ports USB 3,2 Gen 2

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module double port USB 3.2 Gen 2 dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module à deux ports USB 3,2 Gen 2 sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module à deux ports USB 3,2 Gen 2 au connecteur (EN OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables qui fixent le module double port USB 3.2 Gen 2 au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module de port USB-C

Retrait du module de port USB-C

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port USB-C et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

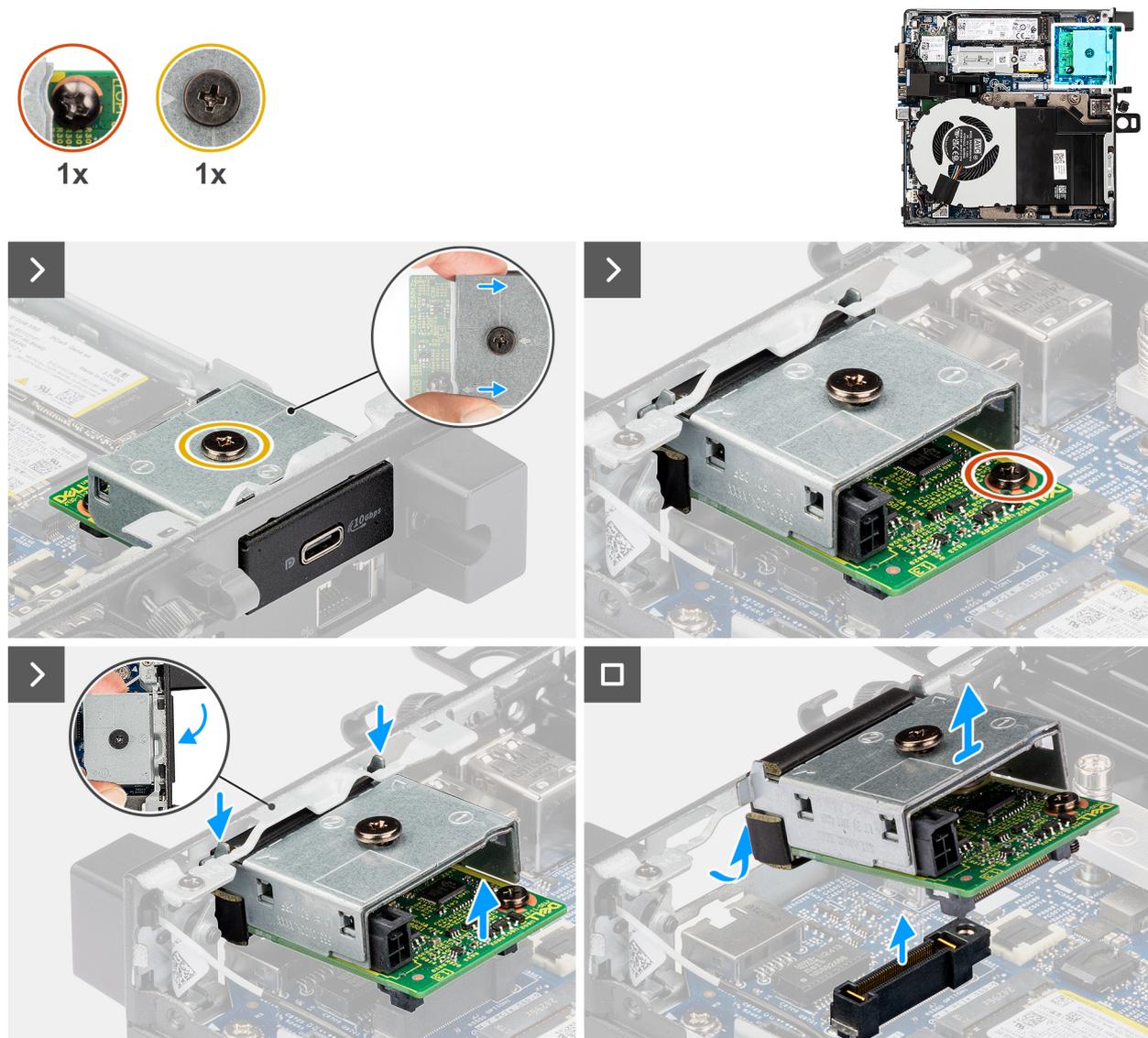


Figure 41. Installation du module de port USB-C

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module de port USB-C au châssis.
2. Débranchez le module de port USB-C de son connecteur (OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module de port USB type-C de son extrémité de connecteur à un certain angle et déplacez le module de port USB type-C vers le bas pour le détacher des points de montage sur le boîtier.
4. Faites glisser le module de port USB type-C et soulevez-le pour le retirer du boîtier.

Installation du module de port USB-C

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port USB-C et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

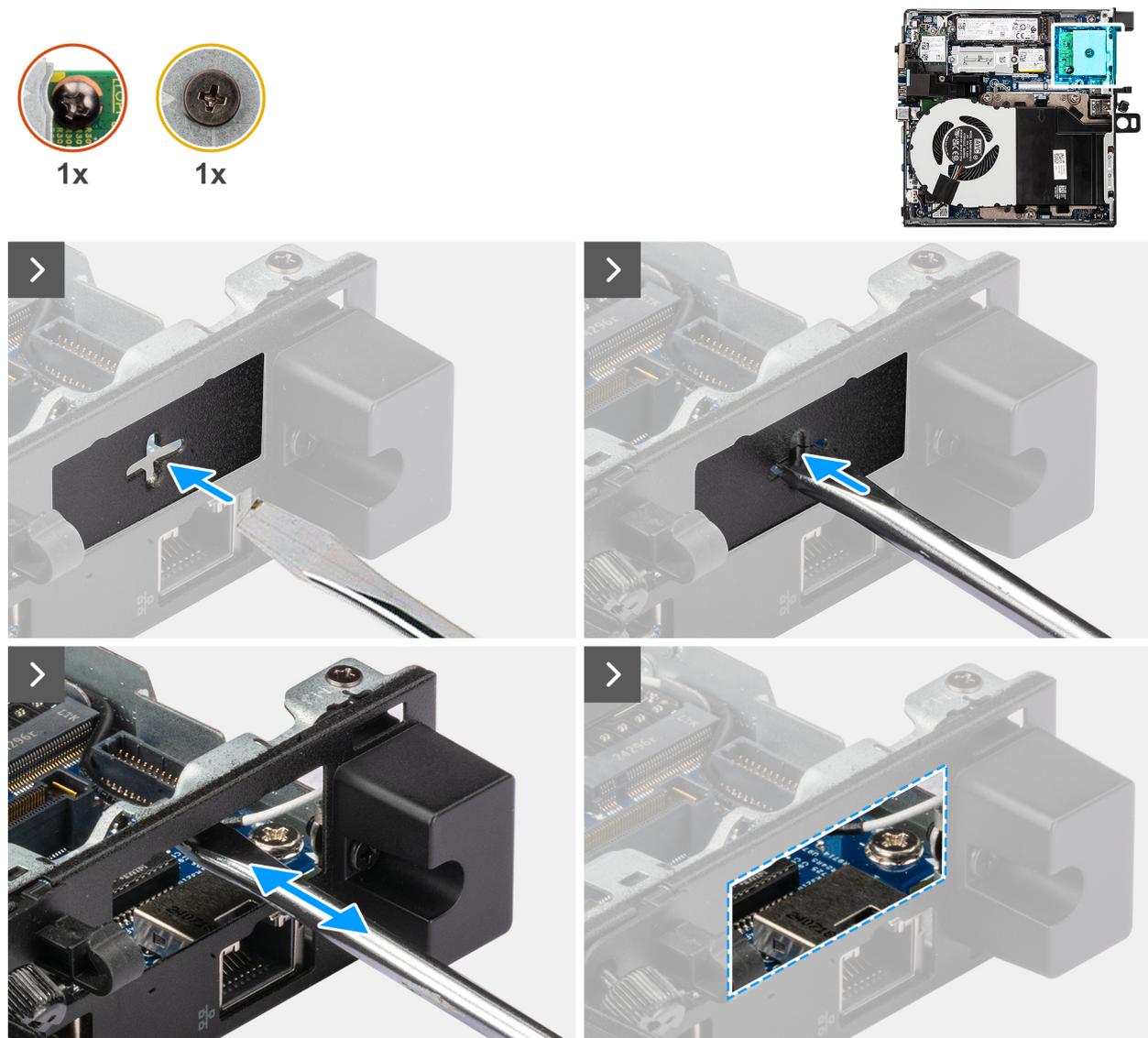


Figure 42. Installation du module de port USB-C

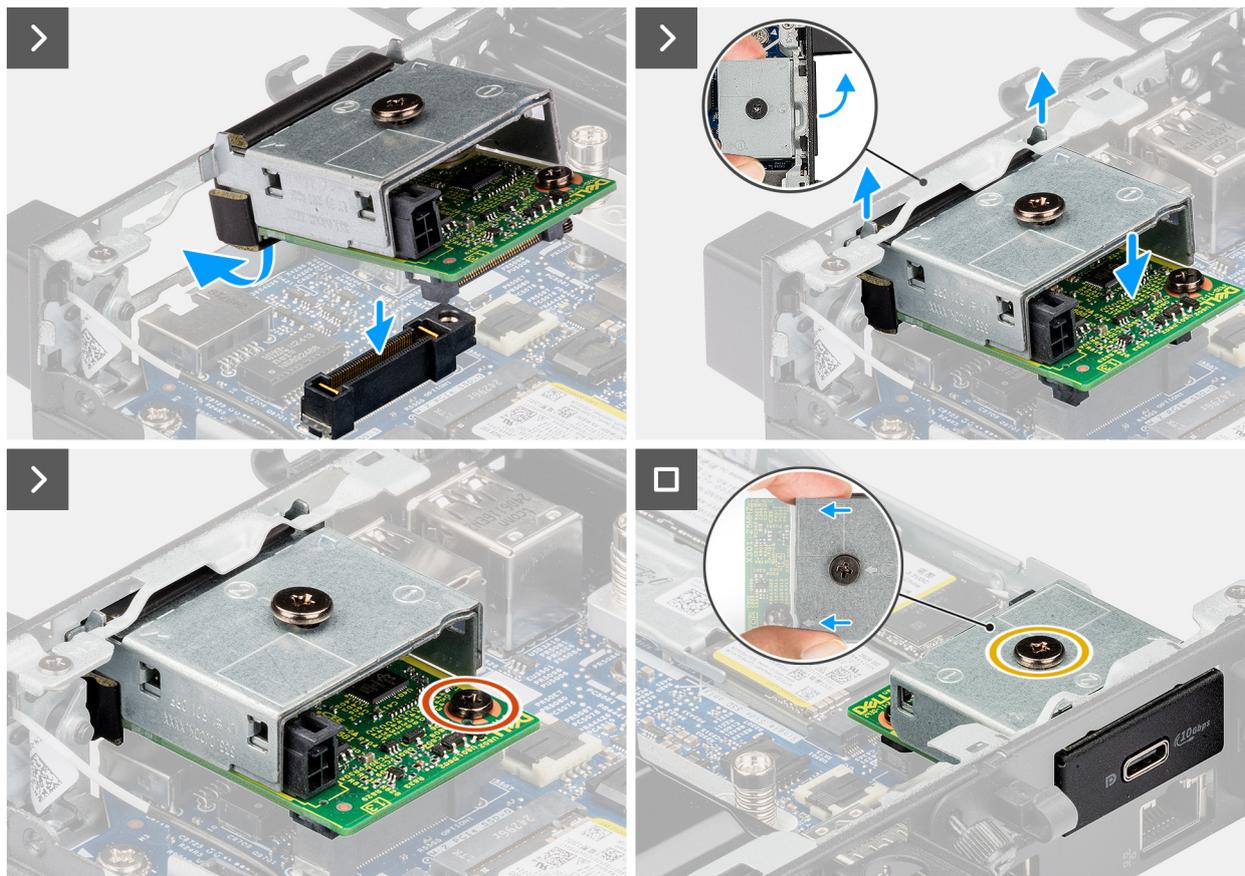


Figure 43. Installation du module de port USB-C

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port USB-C dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port USB type-C sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Branchez le module de port USB-C à son connecteur (OPTION) sur la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port USB type-C au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port Thunderbolt et module de port USB type-C.

Retrait du port Thunderbolt et du module de port USB type-C.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port Thunderbolt et de port USB-C, et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

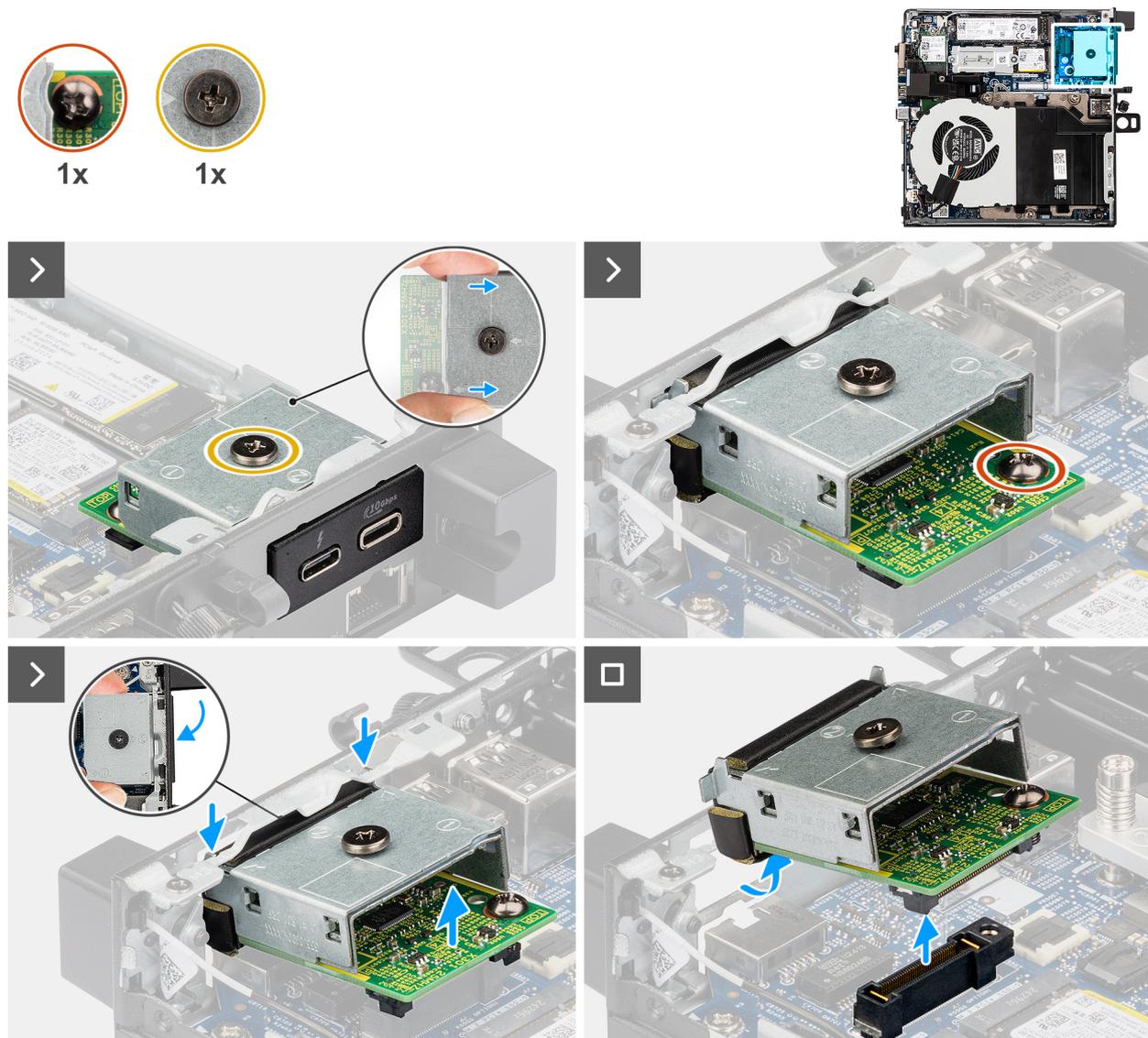


Figure 44. Retrait du port Thunderbolt et du module de port USB type-C.

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le port Thunderbolt et le module de port USB type-C au boîtier.
2. Déconnectez le port Thunderbolt et le module de port USB type-C du connecteur (EN OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module de port Thunderbolt et de port USB type-C en l'inclinant pour le dégager de son connecteur, puis déplacez le module de port Thunderbolt et de port USB-C vers le bas pour le détacher des points de montage situés sur le châssis.
4. Faites glisser le port Thunderbolt et le module de port USB type-C, puis soulevez-le pour le retirer du boîtier.

Installation du port Thunderbolt et du module de port USB type-C.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port Thunderbolt et de port USB-C, et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

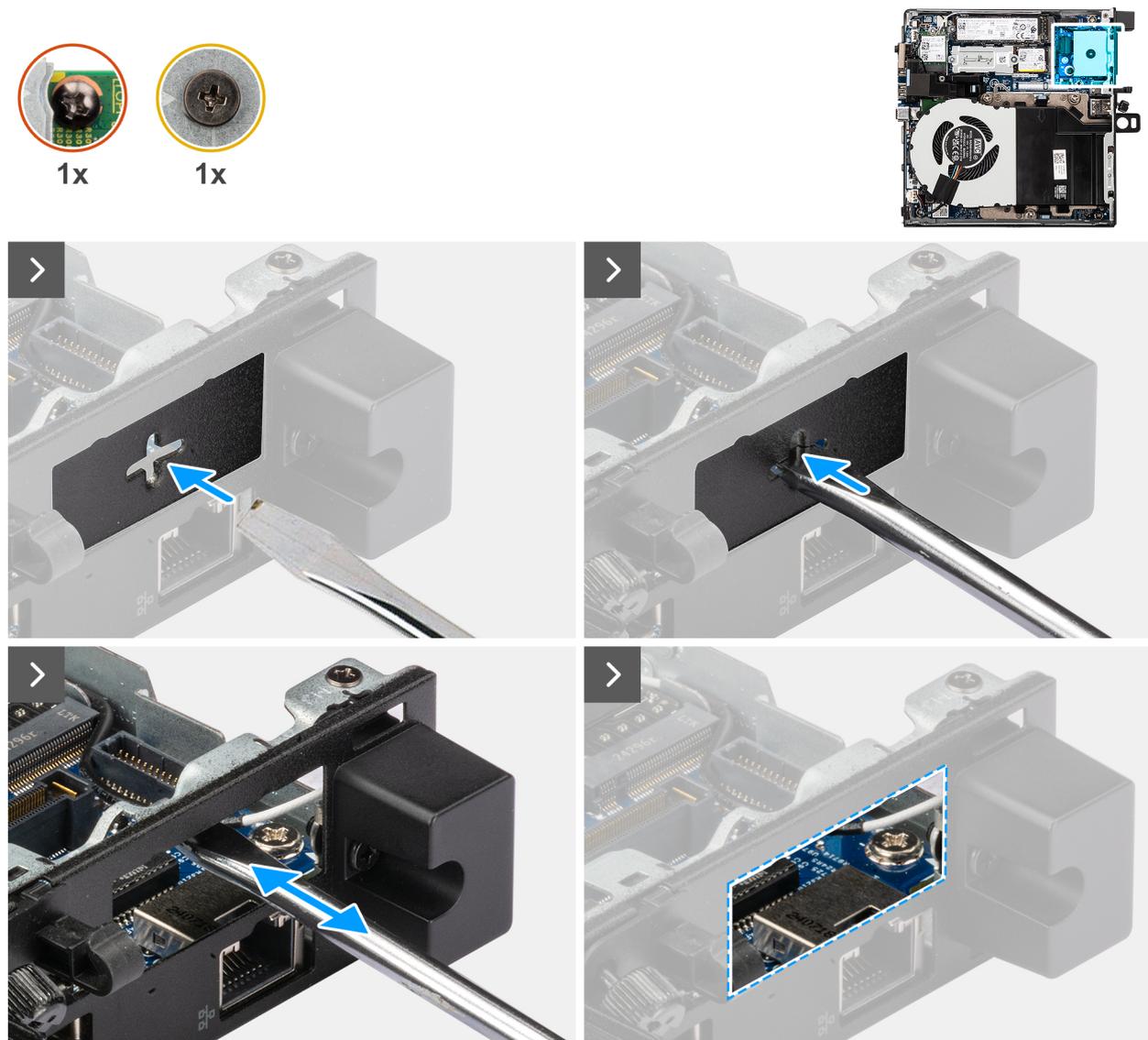


Figure 45. Installation du port Thunderbolt et du module de port USB type-C.

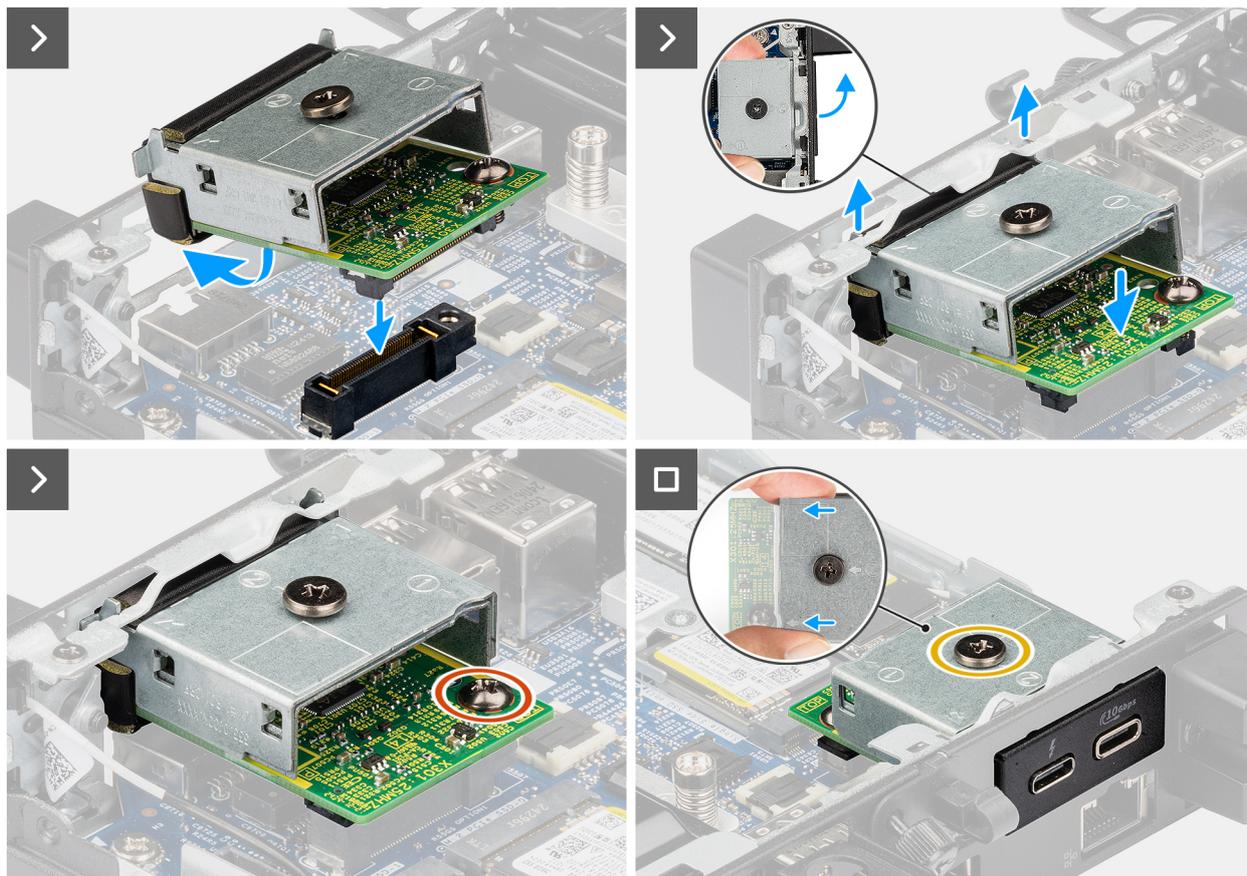


Figure 46. Installation du port Thunderbolt et du module de port USB type-C.

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port Thunderbolt et de port USB-C dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du port Thunderbolt et du module de port USB type-C sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le port Thunderbolt et le module de port USB type-C au connecteur (EN OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le port Thunderbolt et le module de port USB type-C au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module DisplayPort

Retrait du module DisplayPort

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module DisplayPort et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

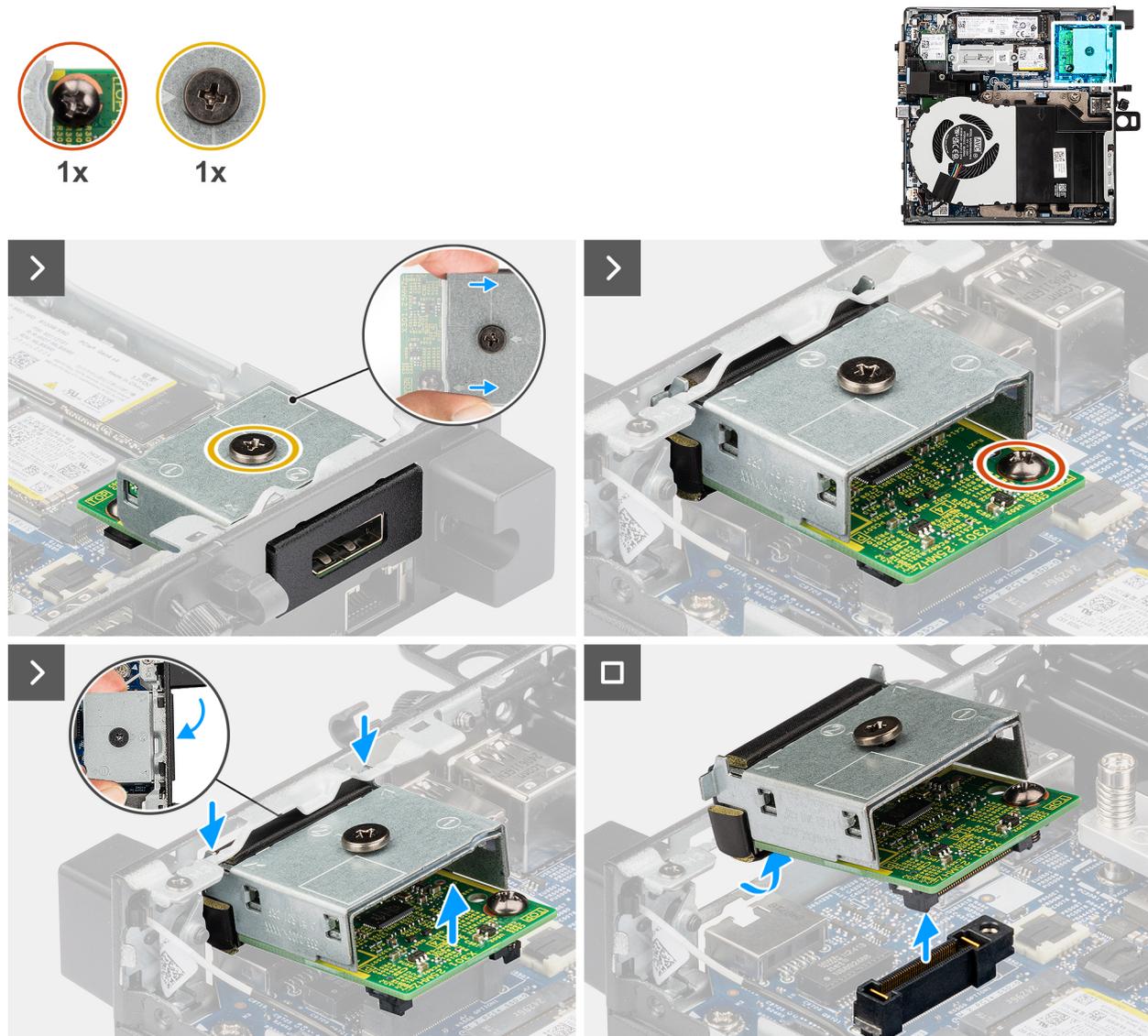


Figure 47. Retrait du module DisplayPort

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module DisplayPort au châssis.
2. Débranchez le module DisplayPort de son connecteur (OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module DisplayPort de son extrémité connecteur à un certain angle et déplacez-le vers le bas pour le détacher des points de montage sur le boîtier.
4. Faites glisser le module DisplayPort et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module DisplayPort

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module DisplayPort et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

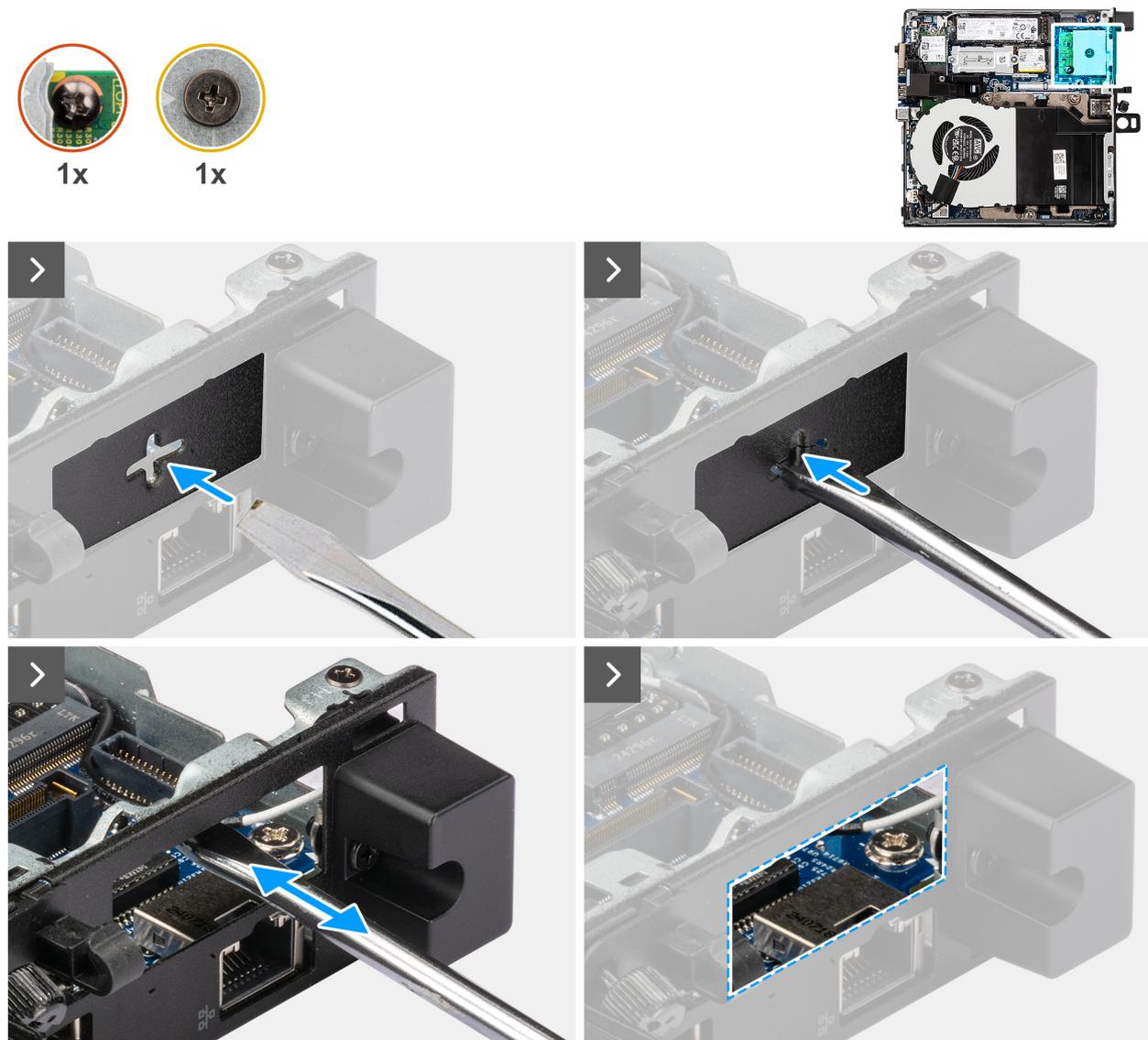


Figure 48. Installation du module DisplayPort

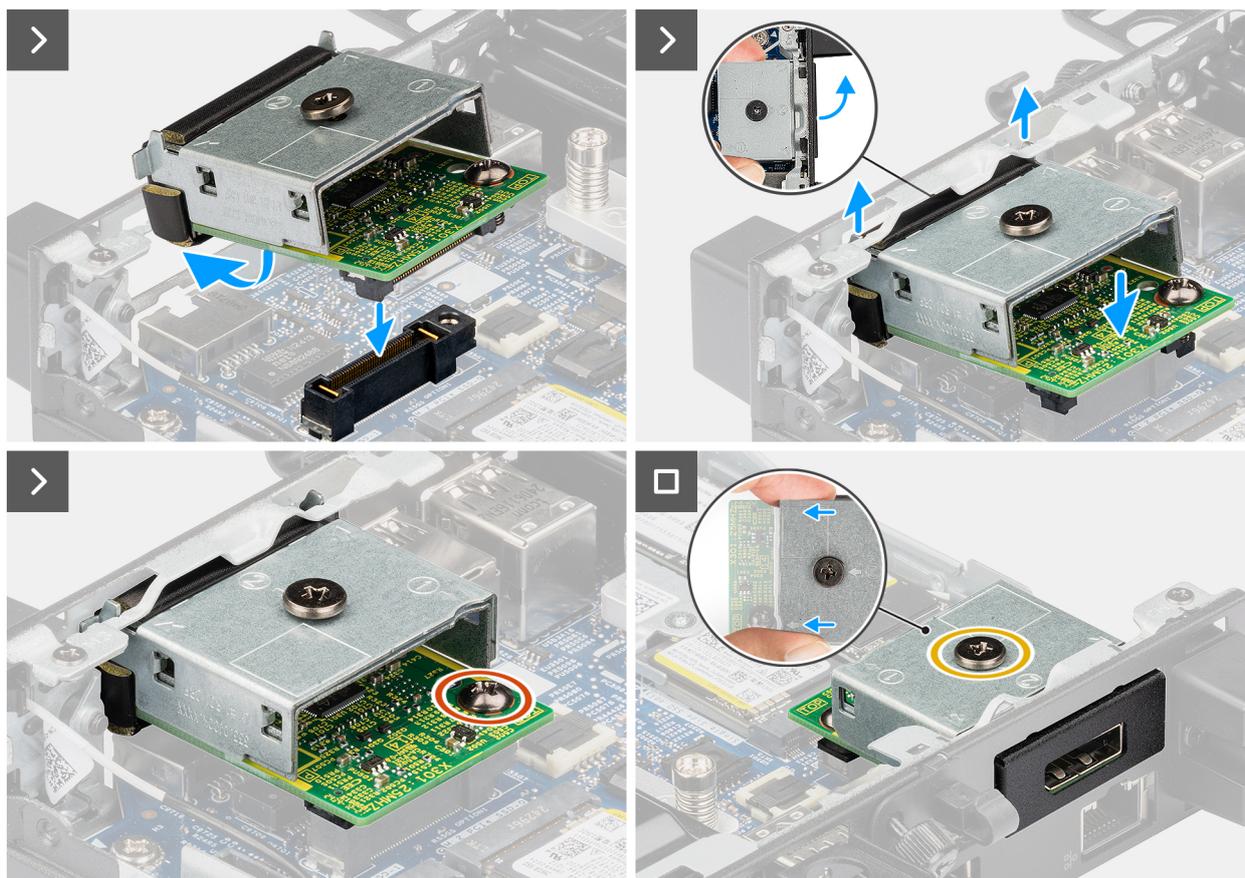


Figure 49. Installation du module DisplayPort

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module DisplayPort dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module DisplayPort sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module DisplayPort au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module DisplayPort au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port HDMI

Retrait du module de port HDMI

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port HDMI et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

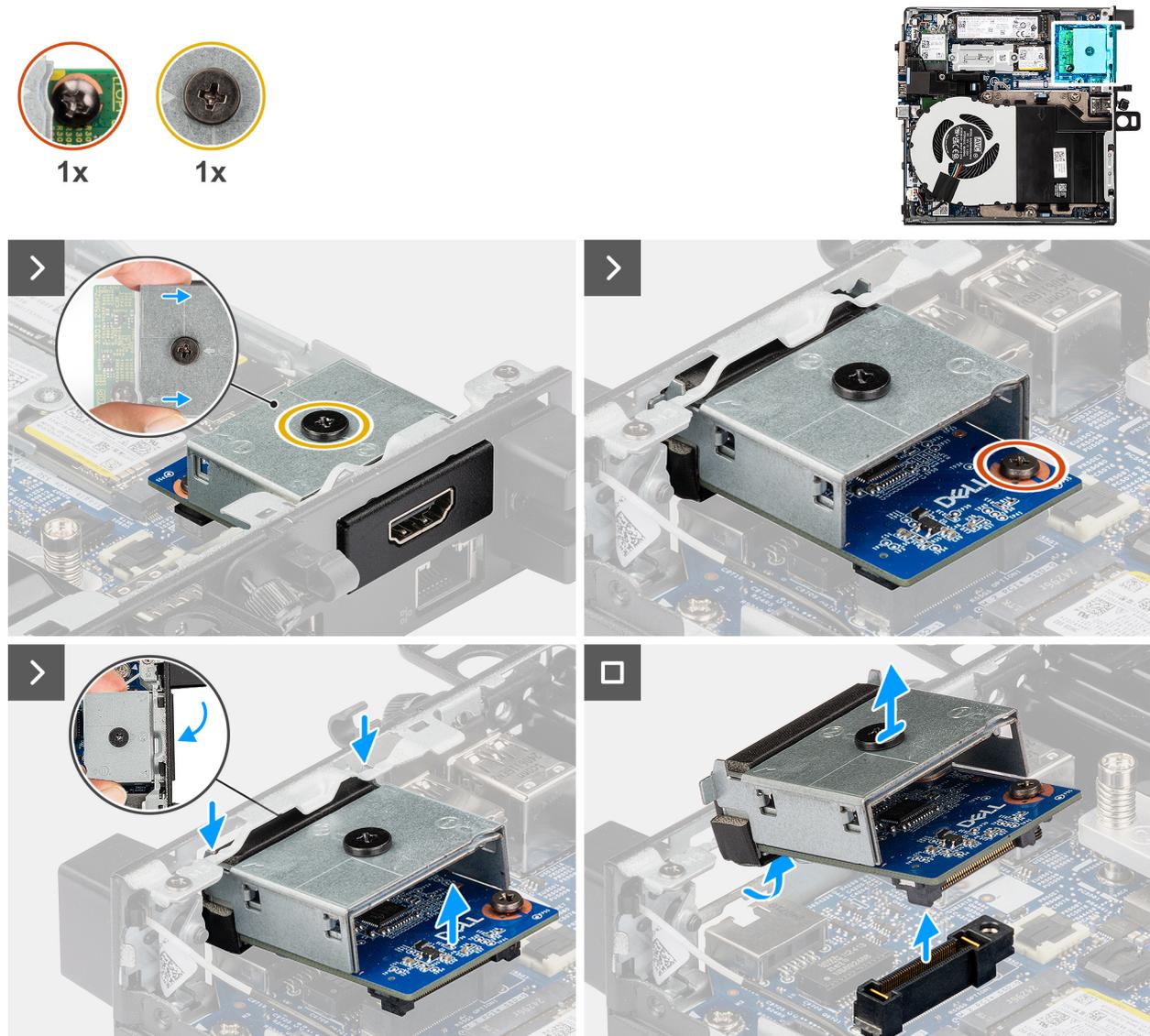


Figure 50. Retrait du module de port HDMI

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port HDMI dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port HDMI sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module de port HDMI au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port HDMI au châssis.

Installation du module de port HDMI

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port HDMI et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

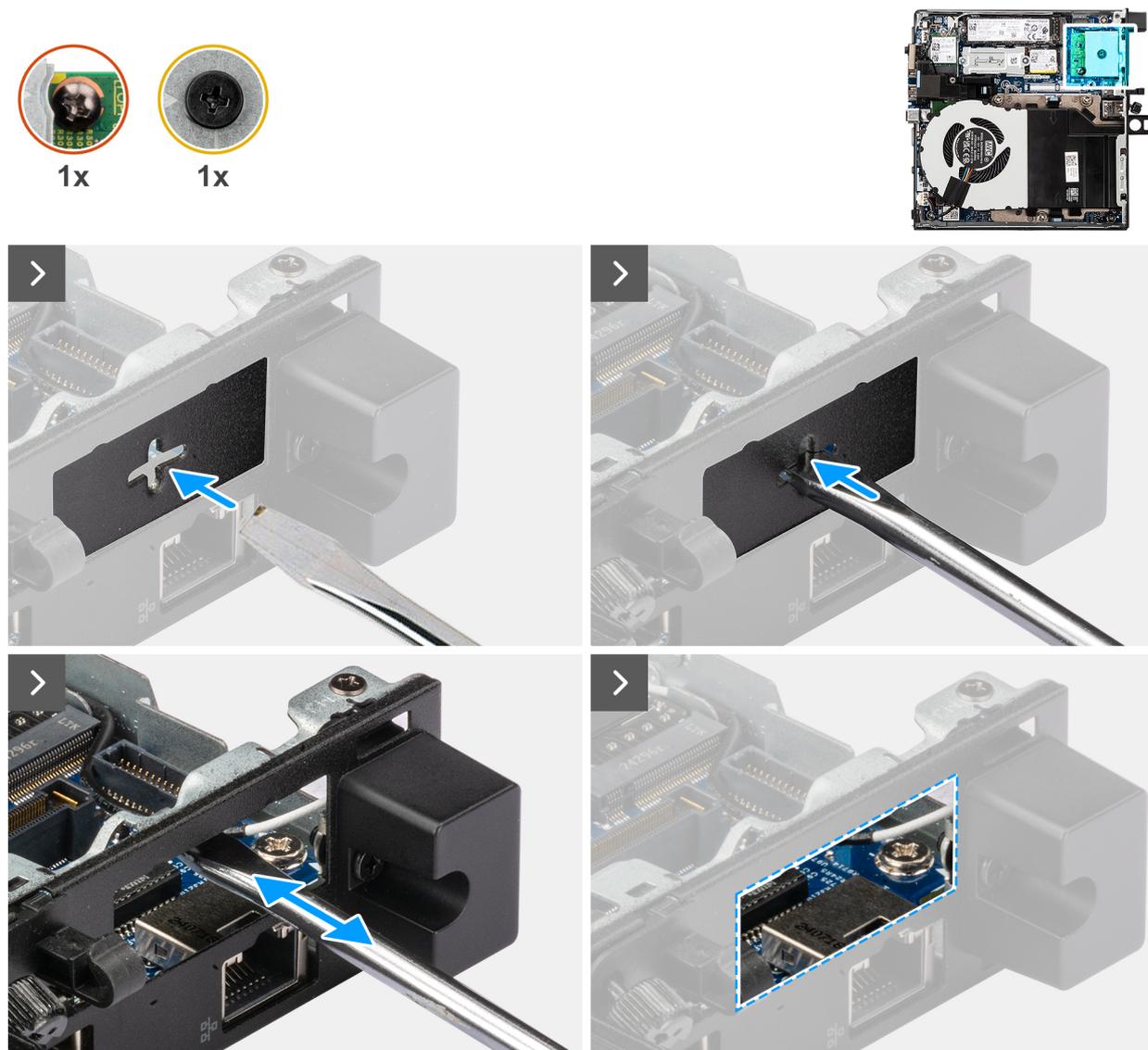


Figure 51. Installation du module de port HDMI

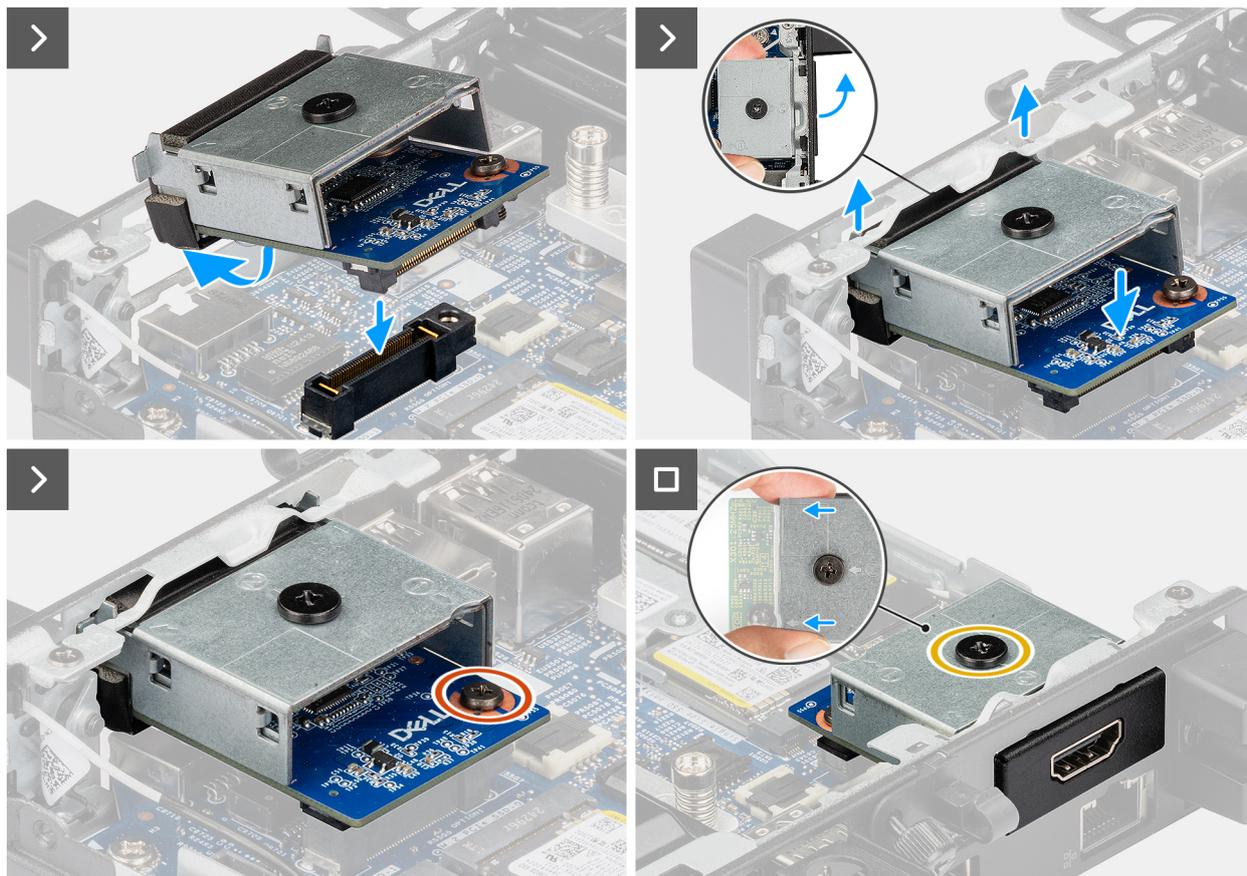


Figure 52. Installation du module de port HDMI

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port HDMI dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port HDMI sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module de port HDMI au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port HDMI au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port VGA

Retrait du module de port VGA

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port VGA et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

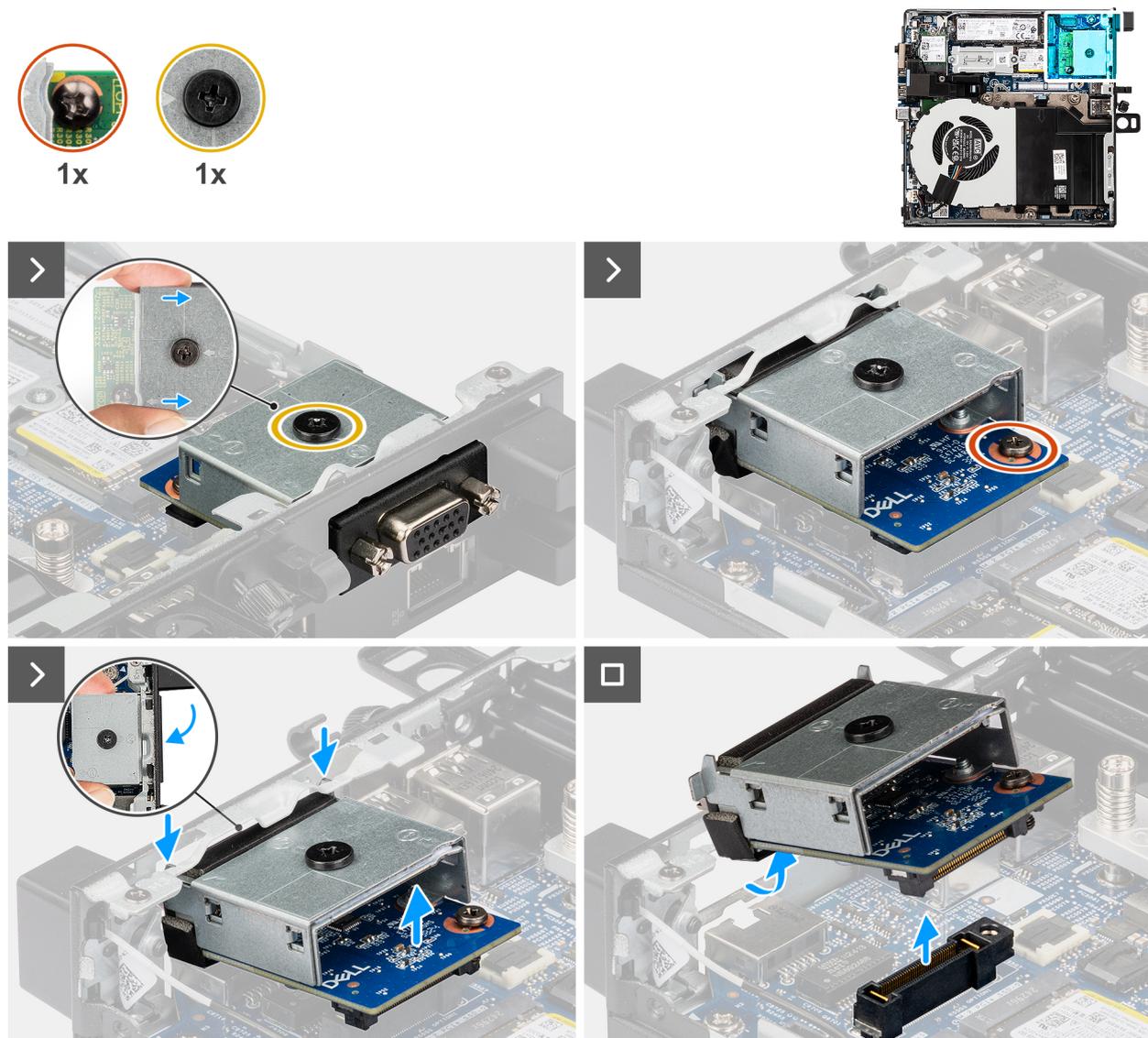


Figure 53. Retrait du module de port VGA

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module de port VGA au châssis.
2. Débranchez le module de port VGA de son connecteur (OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module de port VGA en l'inclinant pour le dégager de son connecteur, puis déplacez le module de port VGA vers le bas pour le détacher des points de montage situés sur le châssis.
4. Faites glisser le module de port VGA et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module de port VGA

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'E/S en option et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

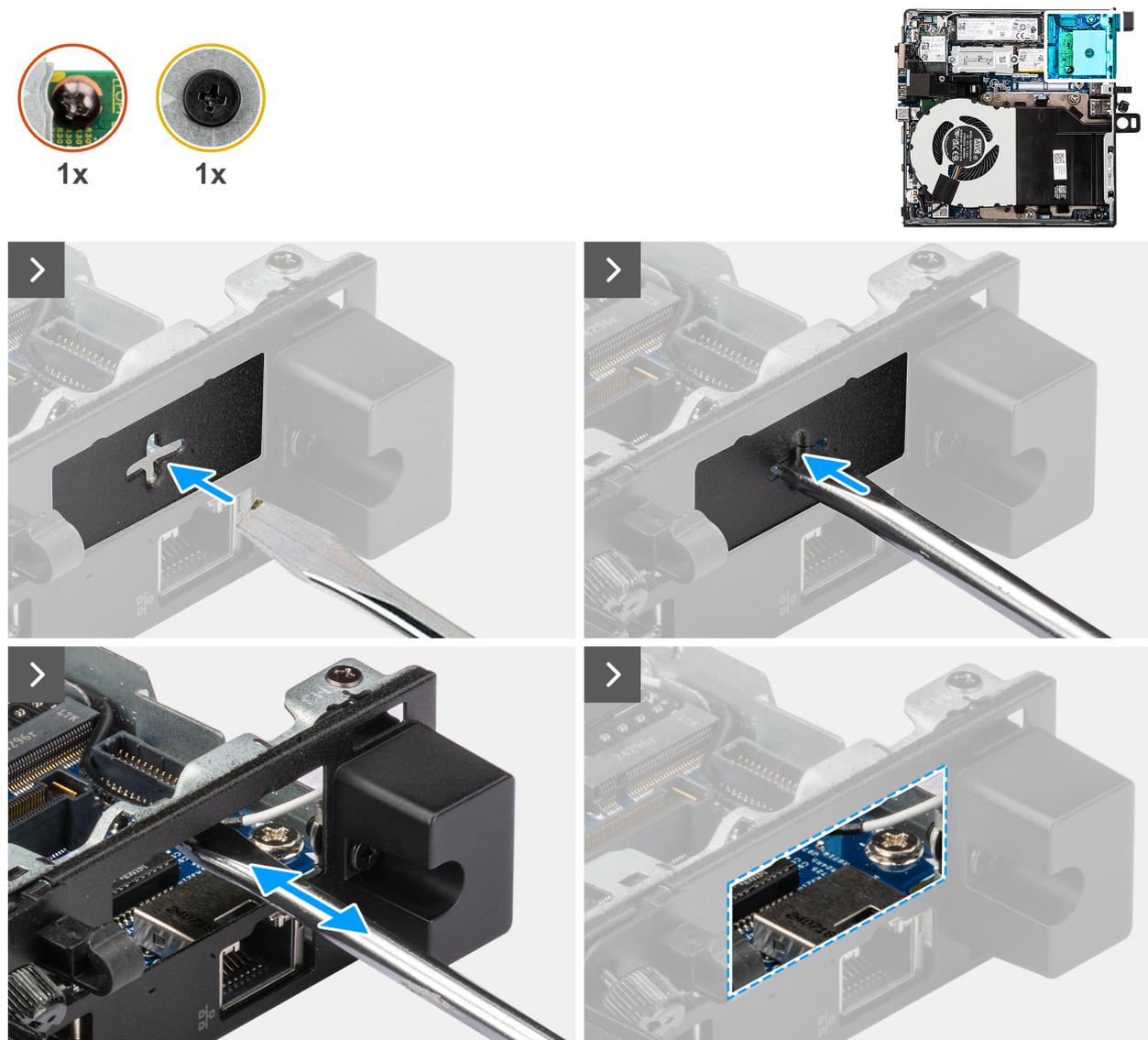


Figure 54. Installation du module de port VGA

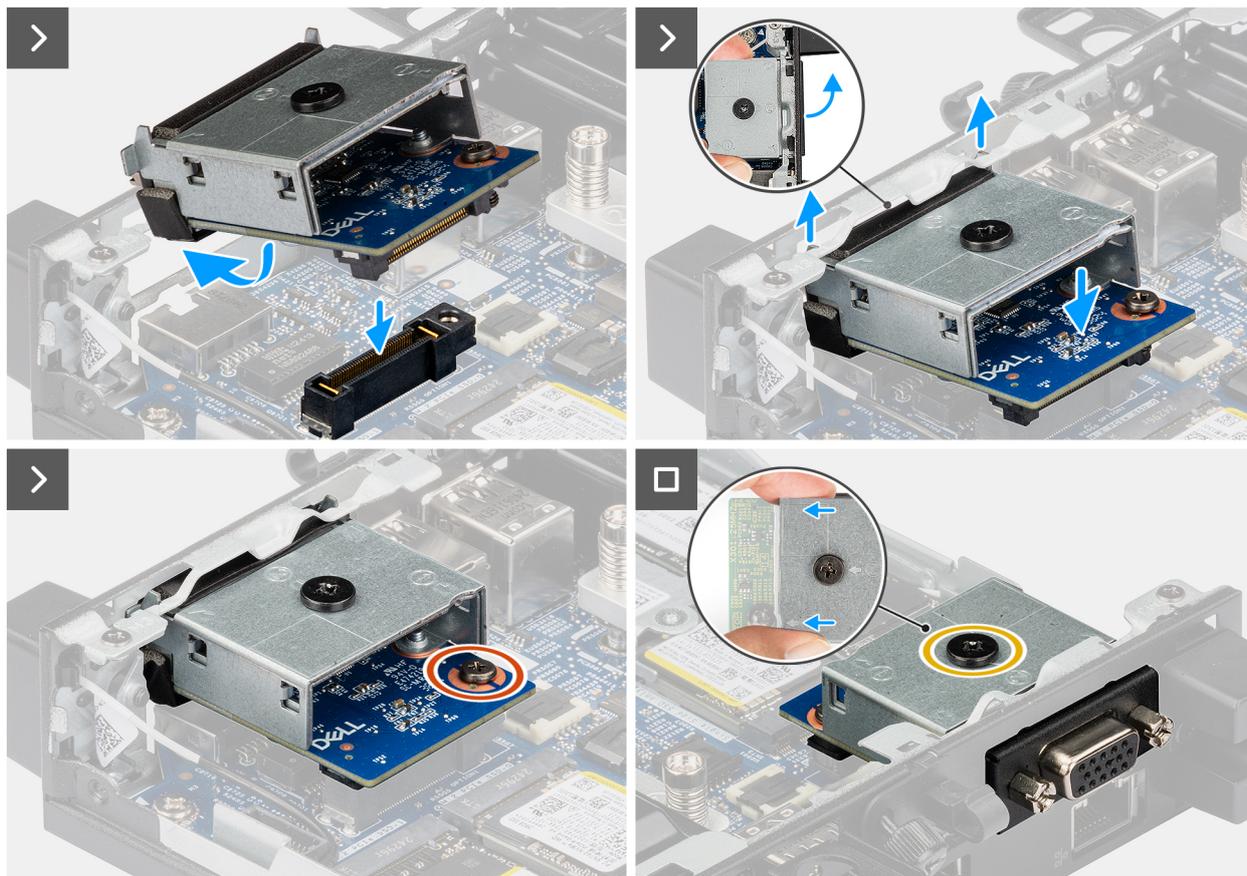


Figure 55. Installation du module de port VGA

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port VGA dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port VGA sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module de port VGA au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port VGA au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port PS2

Retrait du module de port PS2

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port PS2 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

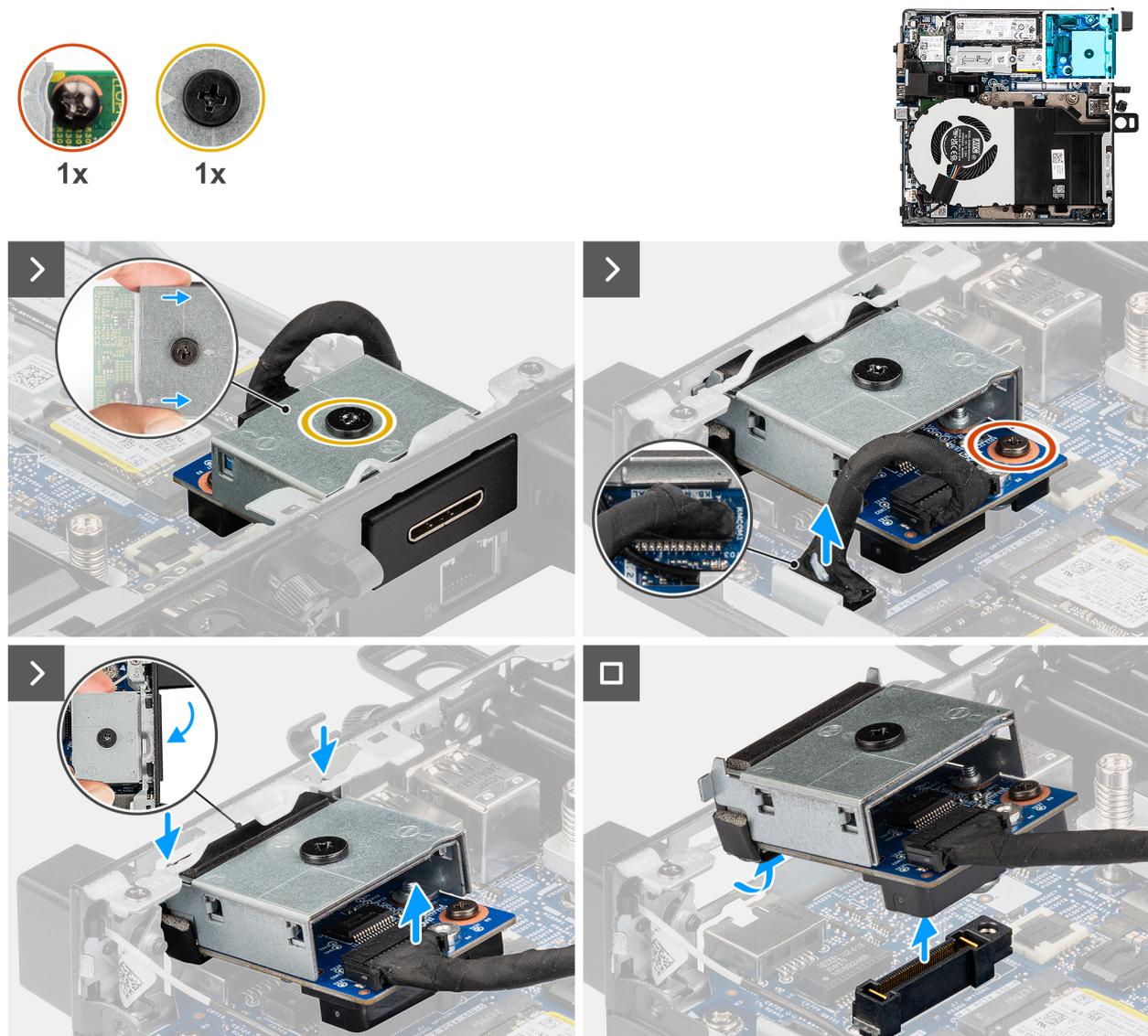


Figure 56. Retrait du module de port PS2

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module de port PS2 au châssis.
2. Débranchez le câble du module de port PS2 du connecteur (KB MS SERIAL) situé sur la carte système.
3. Soulevez le module de port PS2 en l'inclinant pour le dégager de son connecteur, puis déplacez le module de port PS2 vers le bas pour le détacher des points de montage situés sur le châssis.
4. Faites glisser le module de port PS2 et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module de port PS2

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port PS2 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

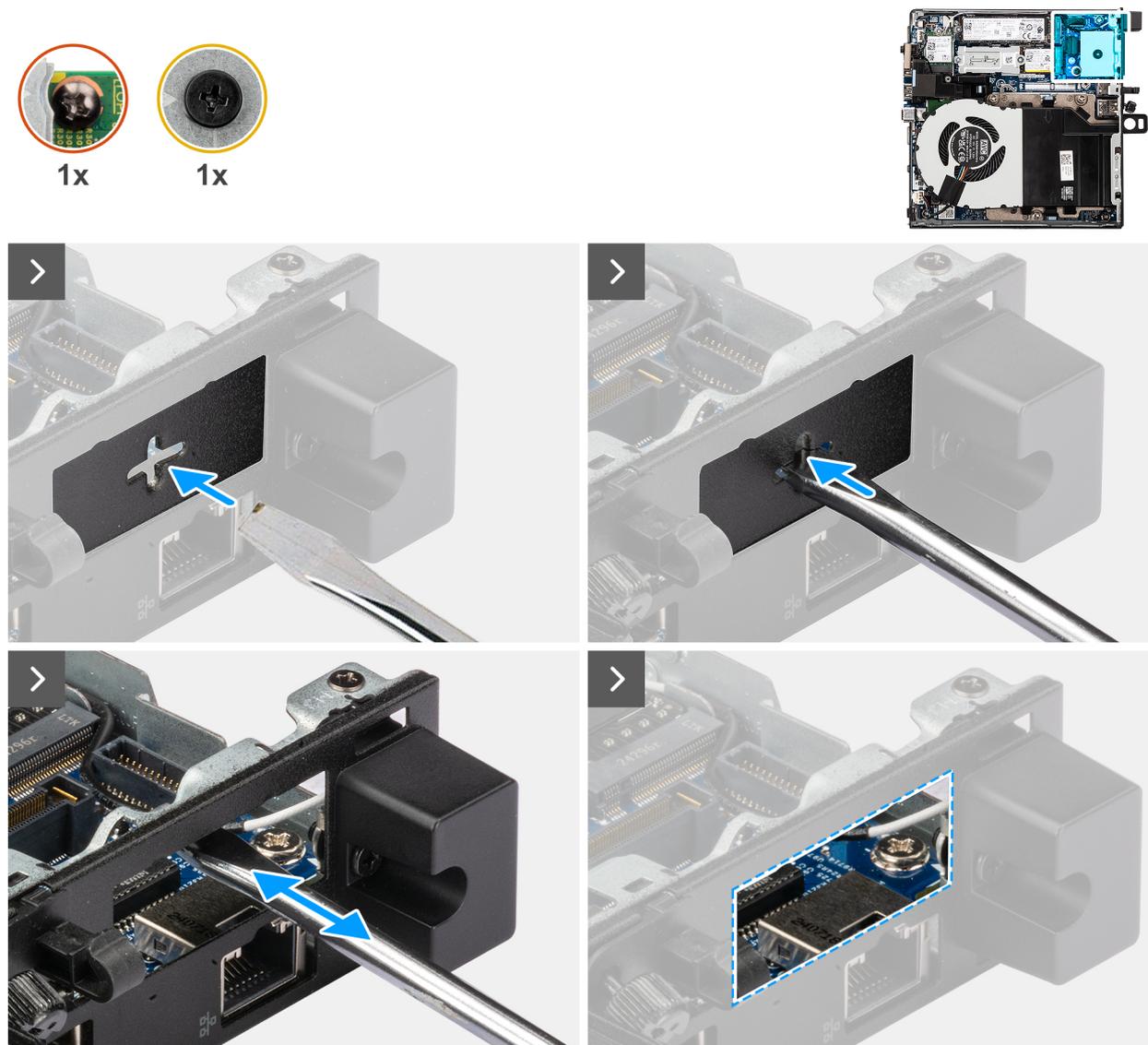


Figure 57. Installation du module de port PS2

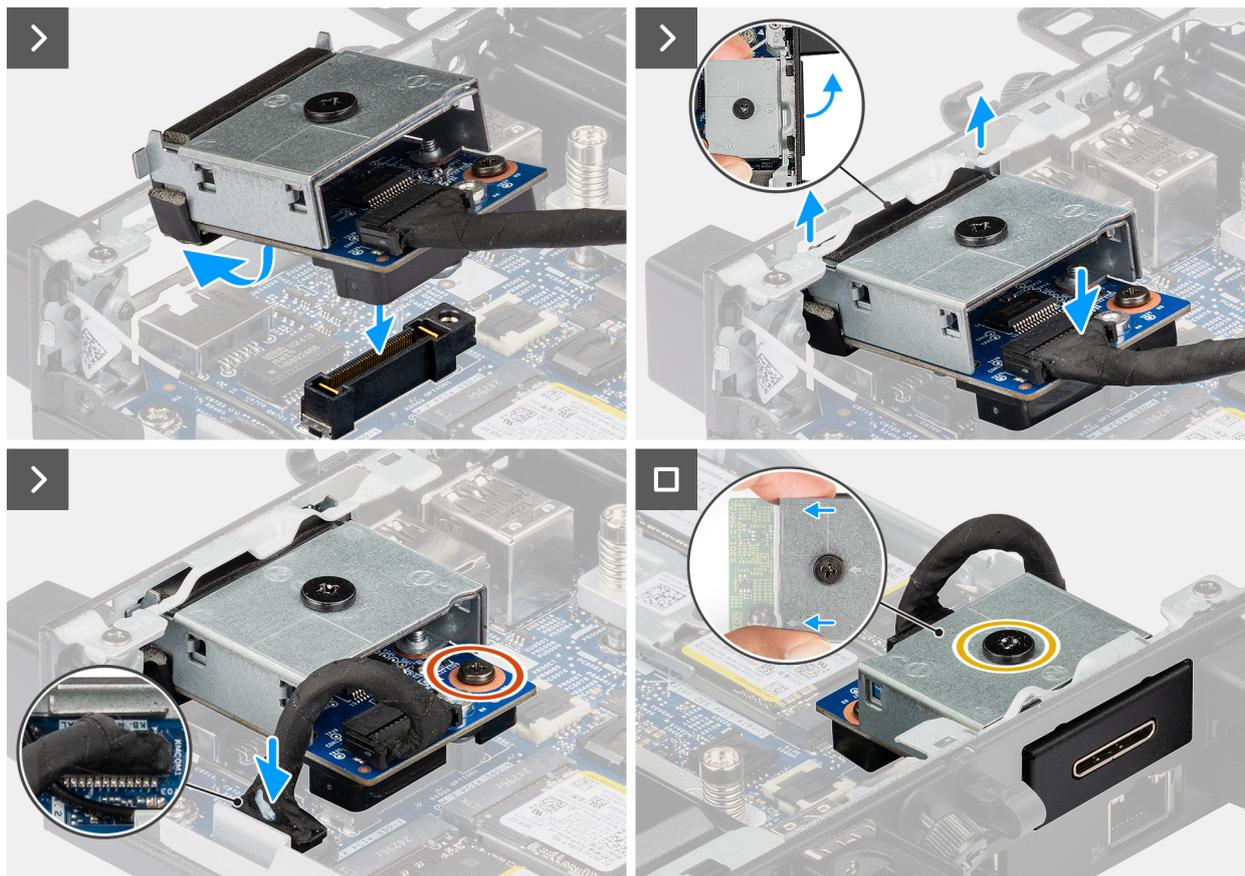


Figure 58. Installation du module de port PS2

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port PS2 dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port PS2 s'alignent sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le câble du module de port PS2 au connecteur (KB MS SERIAL) situé sur la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port PS2 au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module de port série

Retrait du module de port série

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port série et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 59. Retrait du module de port série

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module de port série au châssis.
2. Débranchez le câble du module de port série du connecteur (port KB MS SERIAL) situé sur la carte système.
3. Soulevez le module de port série de son extrémité de connecteur à un certain angle et déplacez le module de port série vers le bas pour le détacher des points de montage sur le châssis.
4. Faites glisser le module de port série et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module de port série

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port série et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

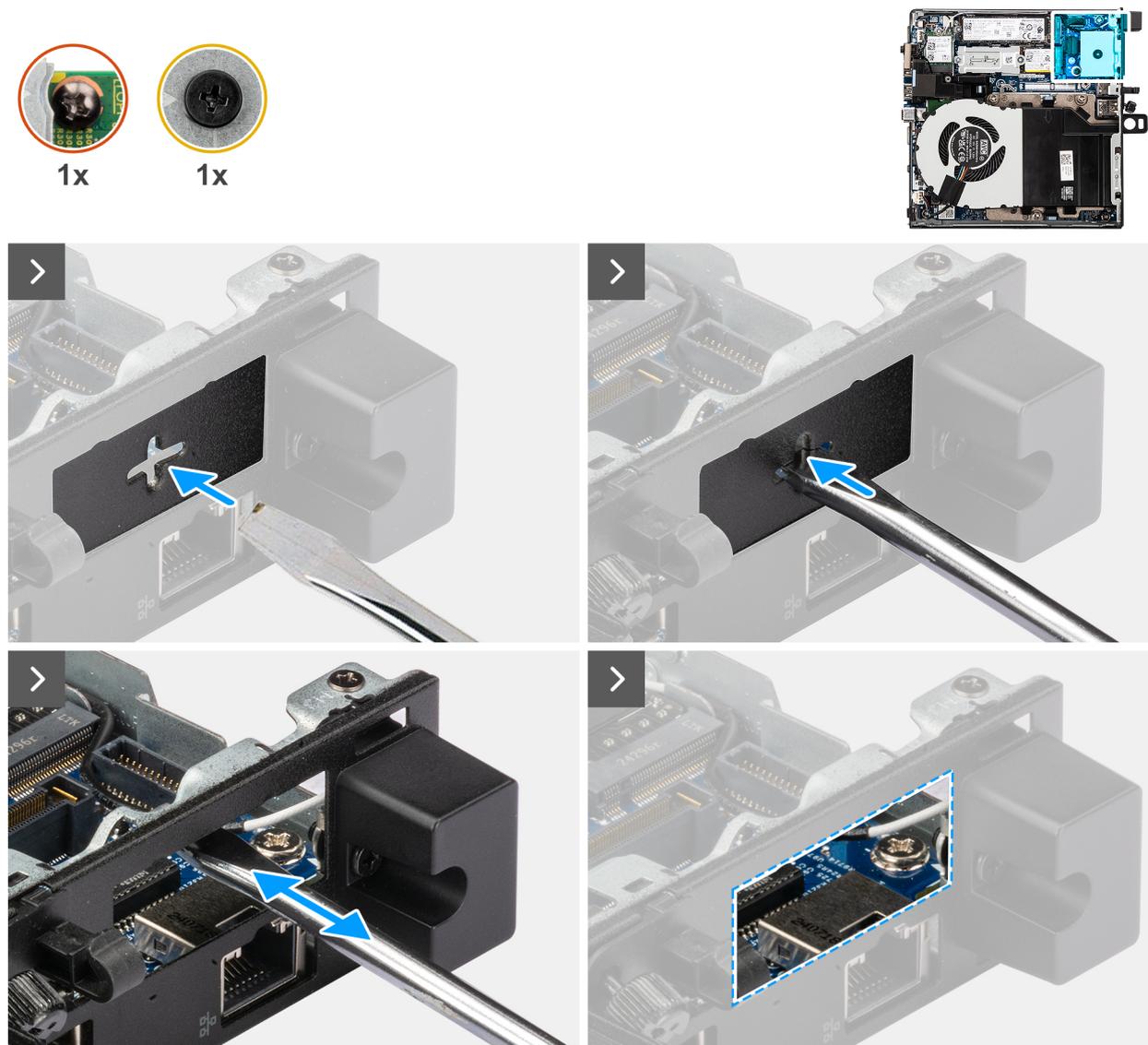


Figure 60. Installation du module de port série

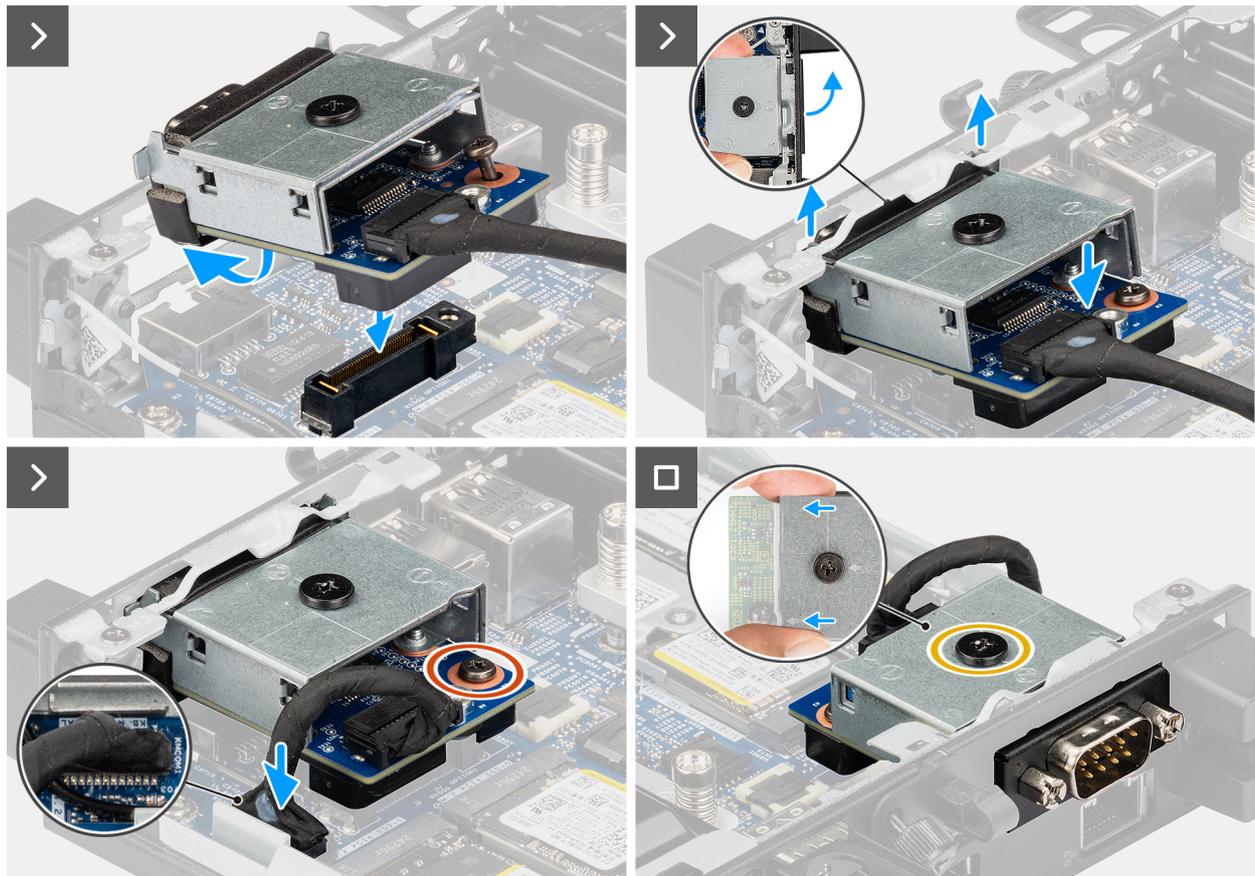


Figure 61. Installation du module de port série

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port série dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port série sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le câble du module de port série au connecteur (port KB MS SERIAL) situé sur la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port série au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port à fibre optique

Retrait du module de port fibre optique

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port à fibre optique et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

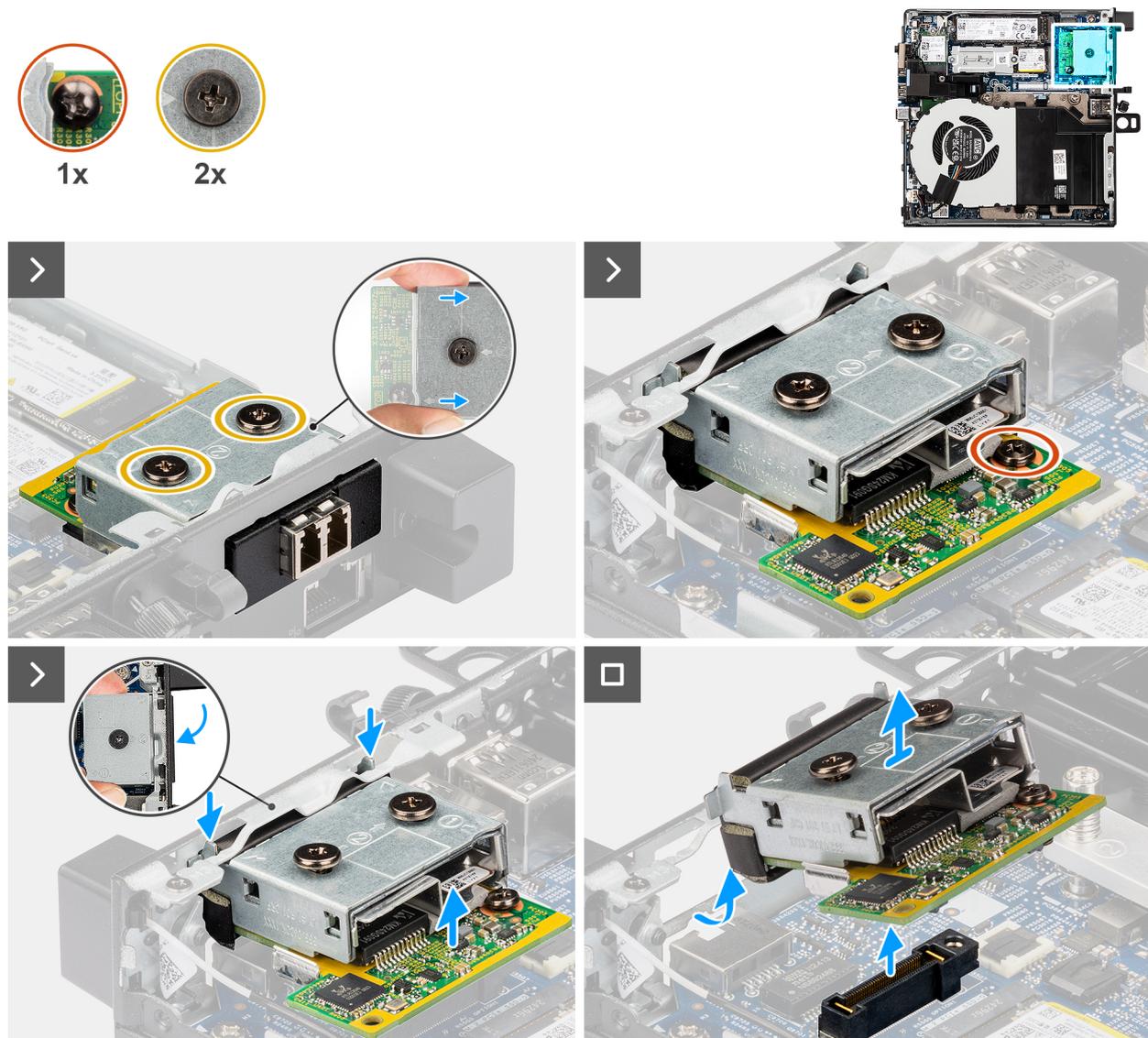


Figure 62. Retrait du module de port fibre optique

Étapes

1. Desserrez les trois vis imperdables qui fixent le module de port à fibre optique au châssis.
2. Débranchez le module de port à fibre optique du connecteur (OPTION) sur la carte système.
3. Soulevez le module de port à fibre optique en l'inclinant pour le dégager de son connecteur, puis déplacez le module de port à fibre optique vers le bas pour le détacher des points de montage situés sur le châssis.
4. Faites glisser le module de port fibre optique et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module de port fibre optique

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port à fibre optique et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

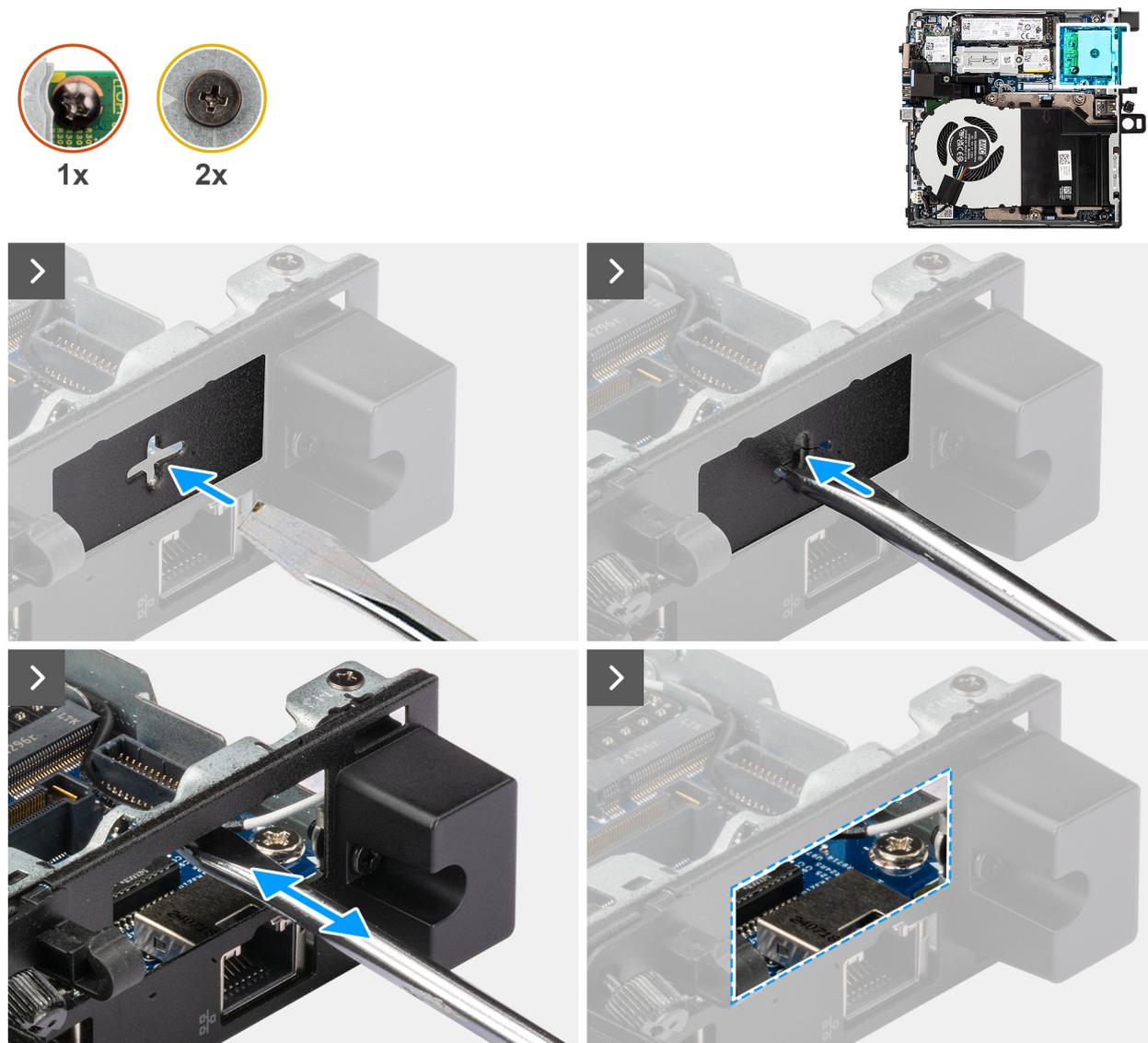


Figure 63. Installation du module de port fibre optique

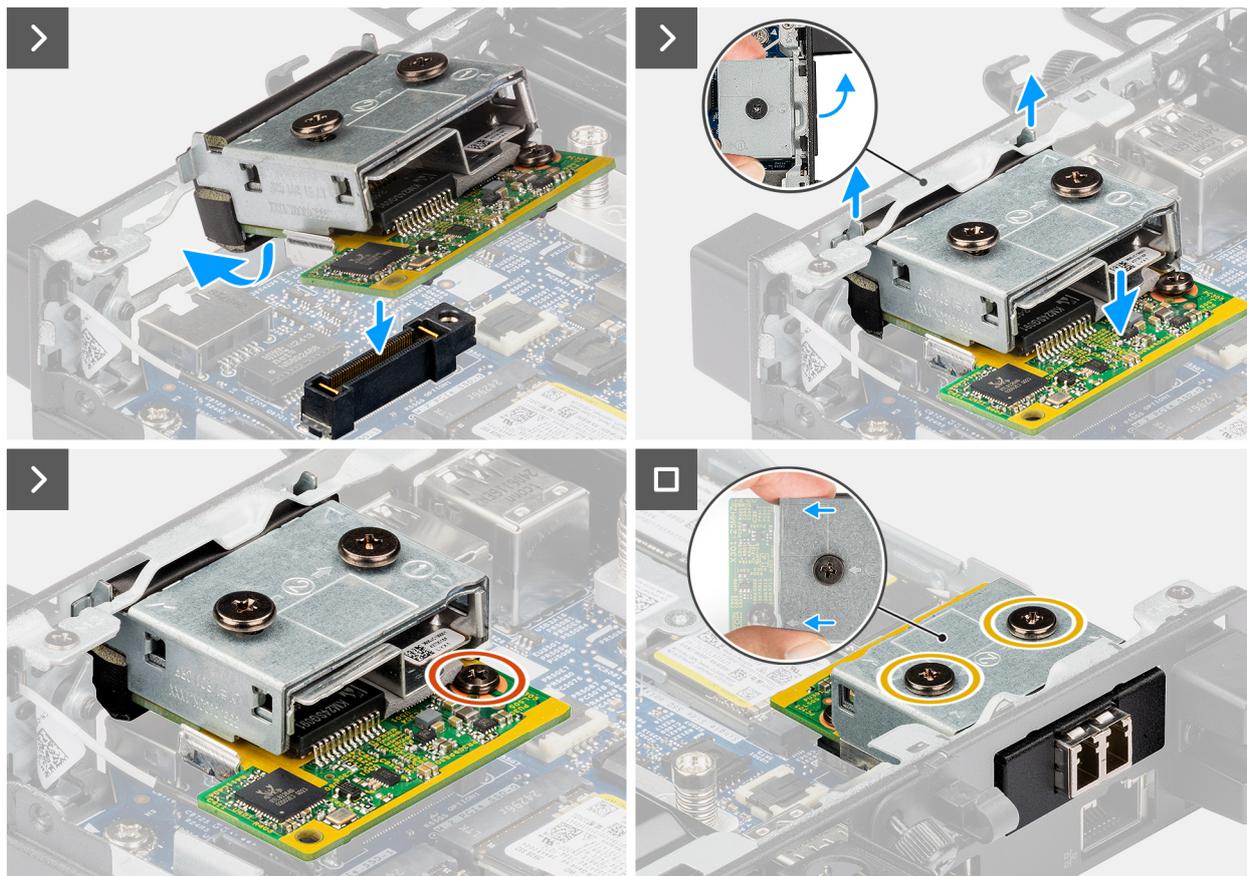


Figure 64. Installation du module de port fibre optique

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port à fibre optique dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port fibre optique sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module de port à fibre optique au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port à fibre optique au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port ethernet RJ45

Retrait du module de port ethernet RJ45

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port Ethernet RJ45 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

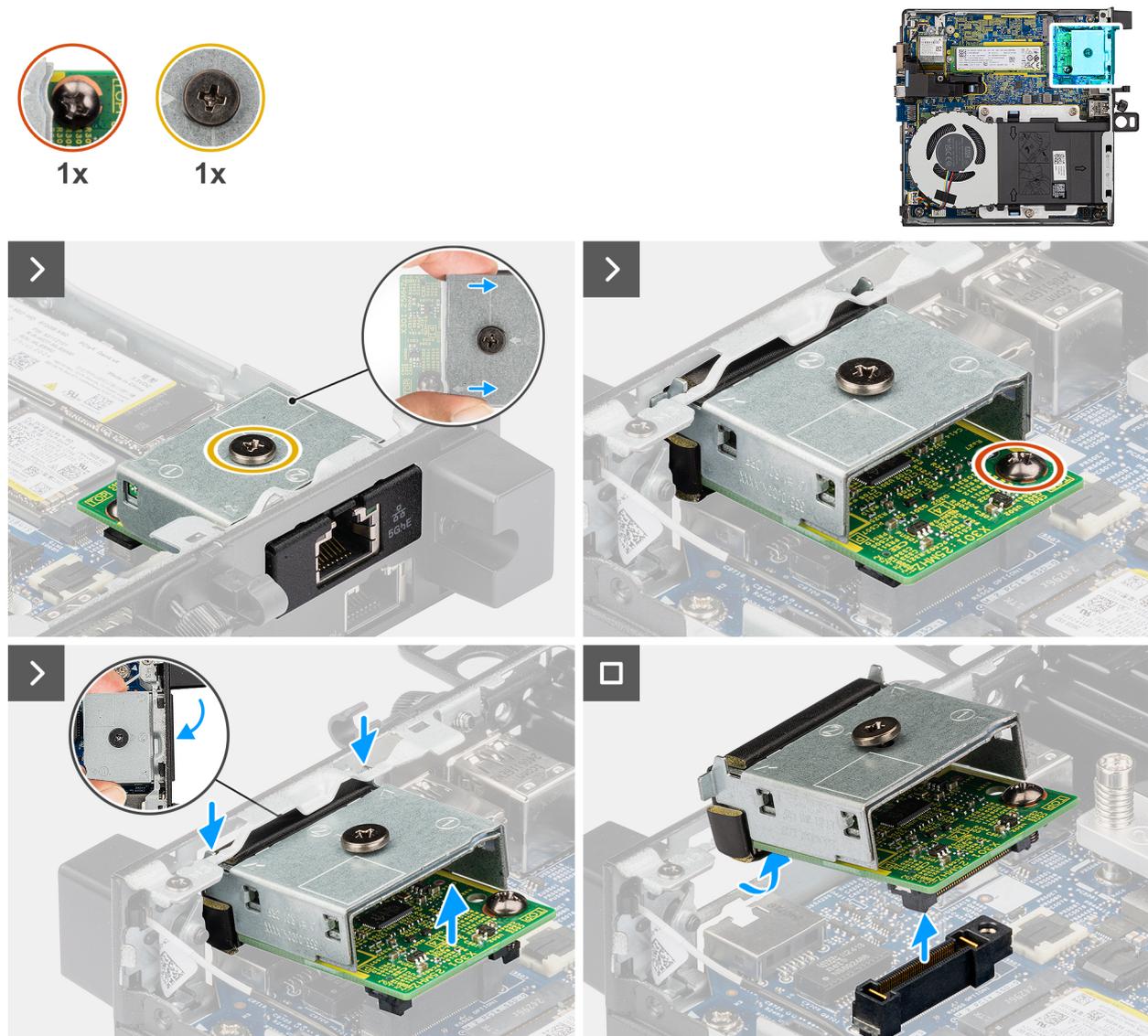


Figure 65. Retrait du module de port ethernet RJ45

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le module de port Ethernet RJ45 au châssis.
2. Déconnectez le module de port Ethernet RJ45 du connecteur (OPTION) situé sur la carte système.
3. Soulevez le module de port Ethernet RJ45 de son extrémité de connecteur à un certain angle et faites glisser le module de port Ethernet RJ45 vers le bas pour le détacher des points de montage sur le châssis.
4. Faites glisser le module de port Ethernet RJ45 et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module de port Ethernet RJ45

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de port Ethernet RJ45 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

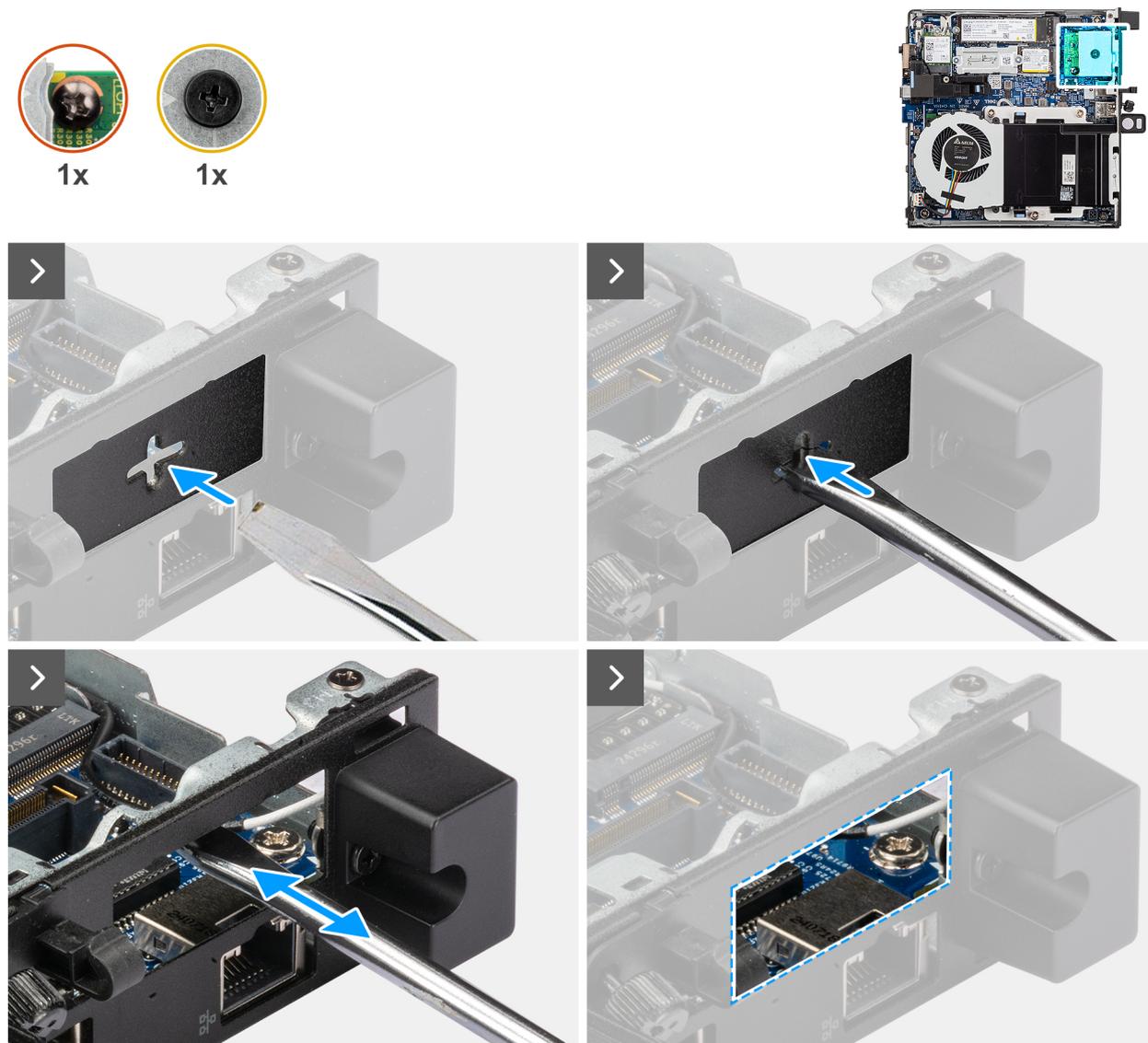


Figure 66. Installation du module de port Ethernet RJ45

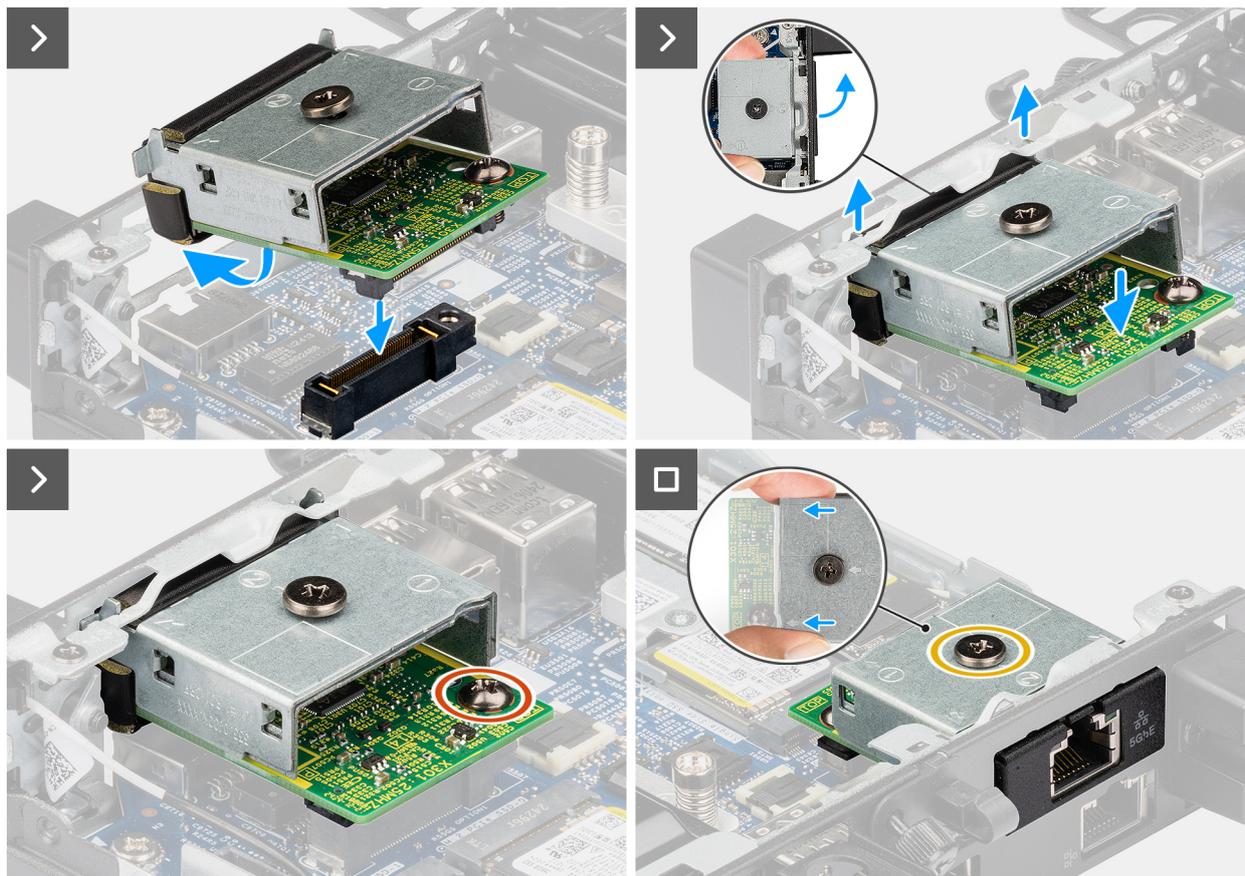


Figure 67. Installation du module de port Ethernet RJ45

Étapes

1. **REMARQUE :** Cette étape s'applique en cas de mise à niveau d'un ordinateur sans module d'E/S.

Pour retirer le cache du port amovible, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache du port, depuis l'extérieur de l'ordinateur. Poussez le cache du port amovible pour le libérer, puis retirez-le de l'ordinateur.

2. Insérez le module de port Ethernet RJ45 dans son logement sur le panneau arrière de l'ordinateur.

REMARQUE : Assurez-vous que les languettes du module de port Ethernet RJ45 sont alignées sur les triangles gravés sur le point de montage du boîtier.

3. Connectez le module de port Ethernet RJ45 au connecteur (OPTION) de la carte système.
4. Serrez les deux vis imperdables pour fixer le module de port Ethernet RJ45 au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU)

Les composants remplaçables dans ce chapitre sont des unités remplaçables sur site (FRU).

-  **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section sur l'installation et le retrait des composants FRU sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.
-  **PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager le composant ou de perdre des données, Dell Technologies recommande que le remplacement des composants remplaçables sur site (FRU) soit assuré par un technicien de maintenance agréé.
-  **PRÉCAUTION :** Votre garantie ne couvre pas les dommages susceptibles de se produire lors de réparations de composants FRU qui ne sont pas autorisées par Dell Technologies.
-  **REMARQUE :** En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Dissipateur de chaleur

Retrait du dissipateur de chaleur

-  **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [ventilateur](#).

À propos de cette tâche

-  **REMARQUE :** Le dissipateur de chaleur se met à chauffer au cours d'un fonctionnement normal. Laissez-le refroidir avant de le manipuler.
-  **REMARQUE :** Pour assurer un refroidissement maximal du processeur, ne touchez pas les zones de transfert de chaleur du dissipateur de chaleur. La graisse sur les doigts peut réduire les capacités de transfert de chaleur de la pâte thermique.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du dissipateur de chaleur et montrent la procédure de retrait.

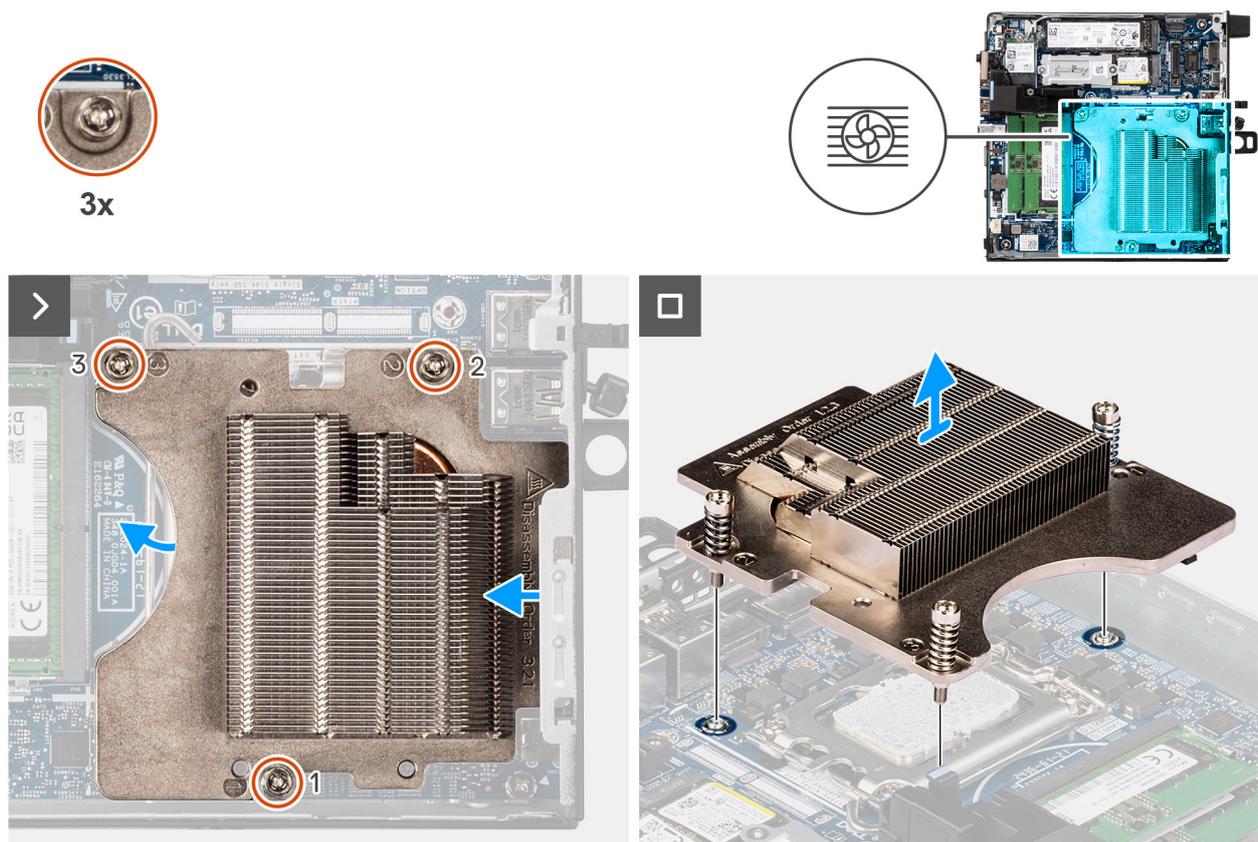


Figure 68. Retrait du dissipateur de chaleur

Étapes

1. Dans l'ordre séquentiel inverse (3->2->1), desserrez les trois vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.
2. Soulevez le dissipateur de chaleur et retirez-le de la carte système.

Installation du dissipateur de chaleur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Si vous remplacez le processeur ou le dissipateur de chaleur, utilisez la pâte thermique fournie dans le kit pour garantir une conductivité thermique optimale.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du dissipateur de chaleur et illustrent la procédure d'installation.

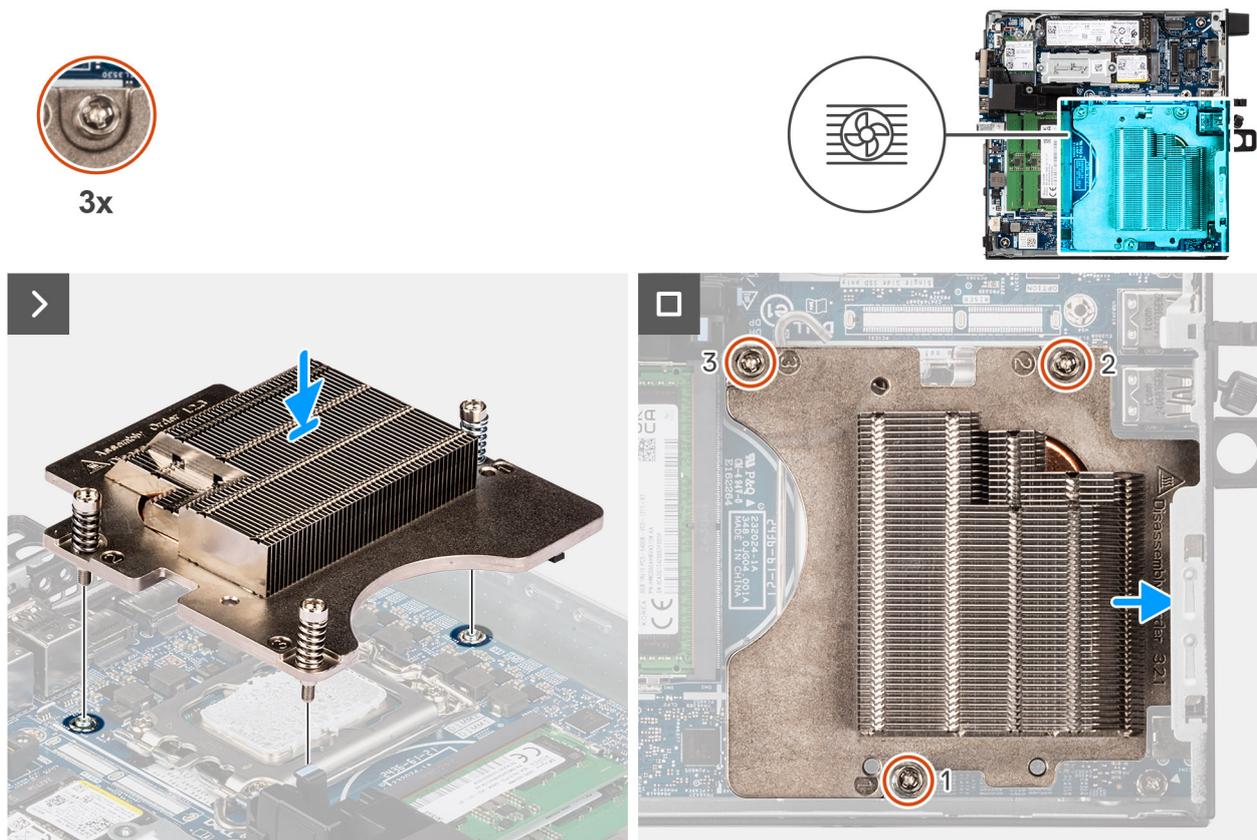


Figure 69. Installation du dissipateur de chaleur

Étapes

1. Placez le dissipateur de chaleur sur la carte système.
2. Alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur avec ceux de la carte système.
3. Dans l'ordre séquentiel (1->2->3), serrez les trois vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le ventilateur.
2. Installez le panneau latéral.
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.](#)

Module d'antenne interne

Retrait du module d'antenne (câble noir)

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.](#)
2. Retirez le [panneau latéral.](#)
3. Retirez la [carte sans fil.](#)

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne sans fil (câble noir) et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M3x3

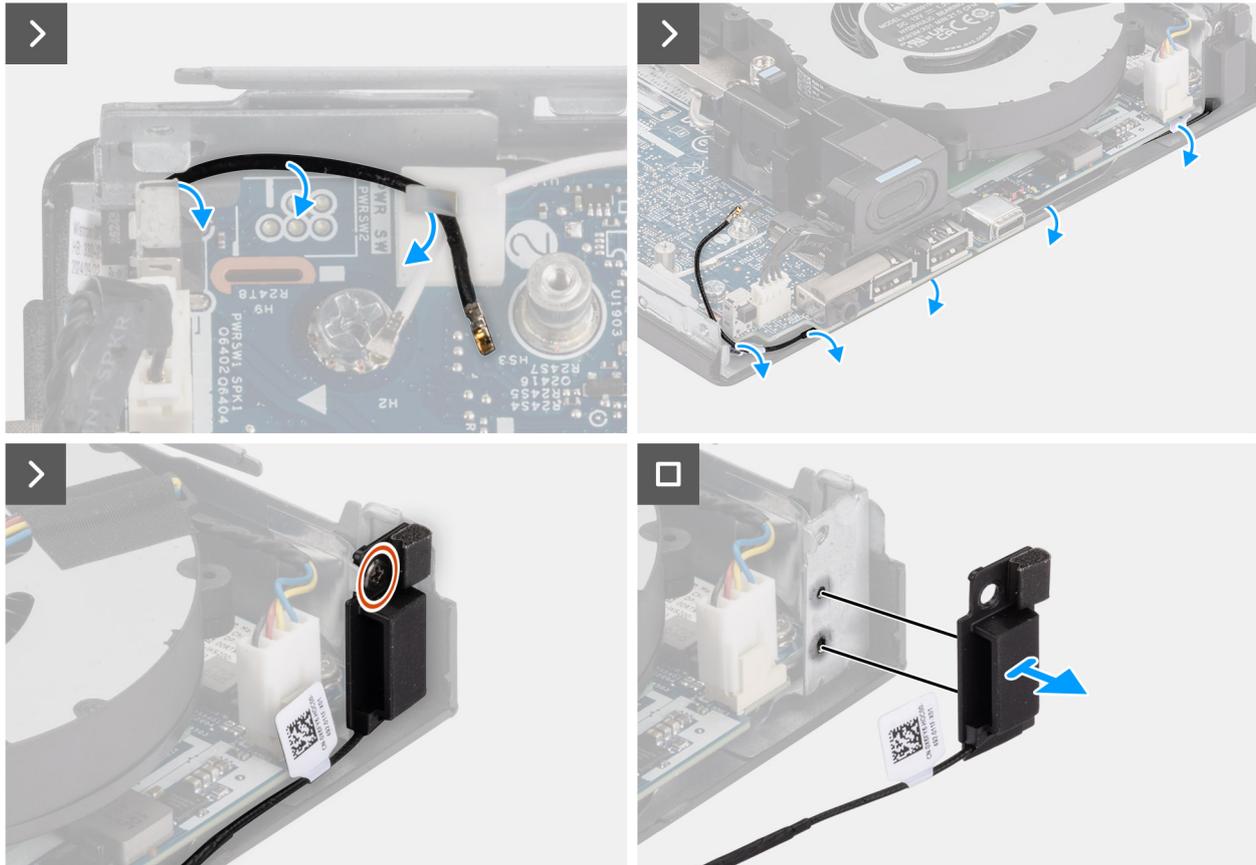
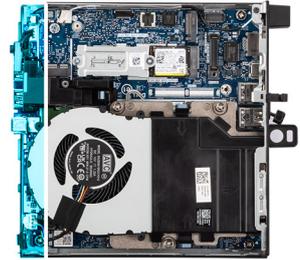


Figure 70. Retrait du module d'antenne (câble noir)

Étapes

1. Retirez le câble d'antenne des guides d'acheminement situés sur le boîtier.
2. Retirez la vis (M3x3) qui fixe le module d'antenne au châssis.
3. Soulevez le module d'antenne pour le retirer du châssis.

Installation du module d'antenne (câble noir)

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne (câble noir) et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M3x3

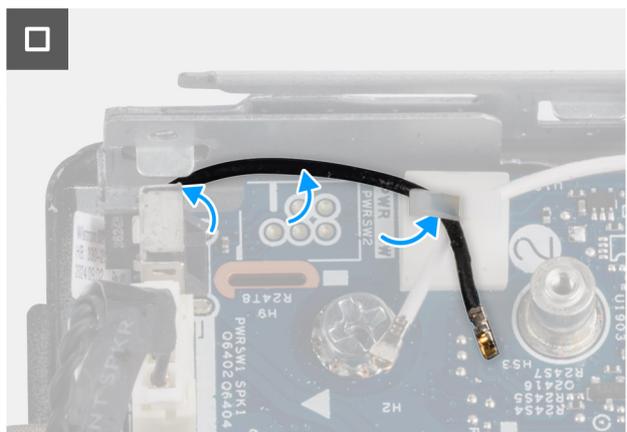
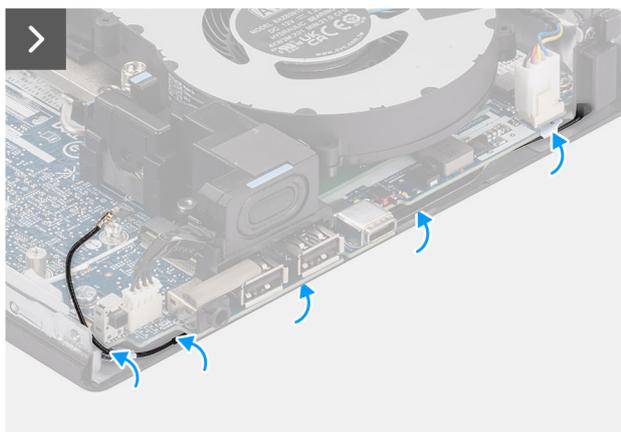
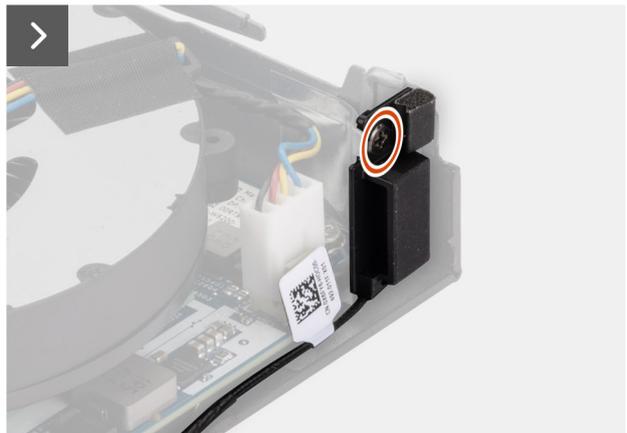
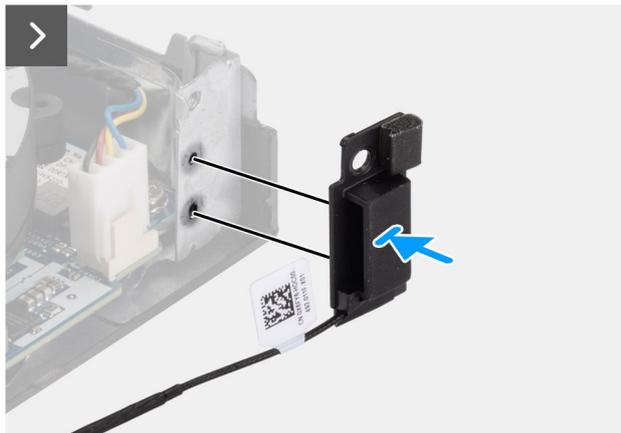
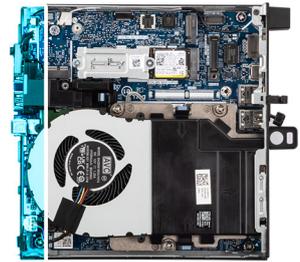


Figure 71. Installation du module d'antenne (câble noir)

Étapes

1. Alignez les languettes du module d'antenne sur les trous du boîtier et placez-le sur le boîtier.
2. Remettez en place la vis (M3x3) qui fixe le module d'antenne au châssis.
3. Utilisez un crayon en plastique pour faire passer le câble noir de l'antenne sous le bouclier EMI situé en dessous du circuit imprimé du système sur le châssis.



PRÉCAUTION : Ne pressez pas le bouton Intrusion pendant que vous faites passer le câble d'antenne noir sous le bouclier EMI.

4. Faites passer le câble d'antenne noir par les guides d'acheminement de la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte sans fil](#).
2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait du module d'antenne (câble blanc)

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne (câble blanc) et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

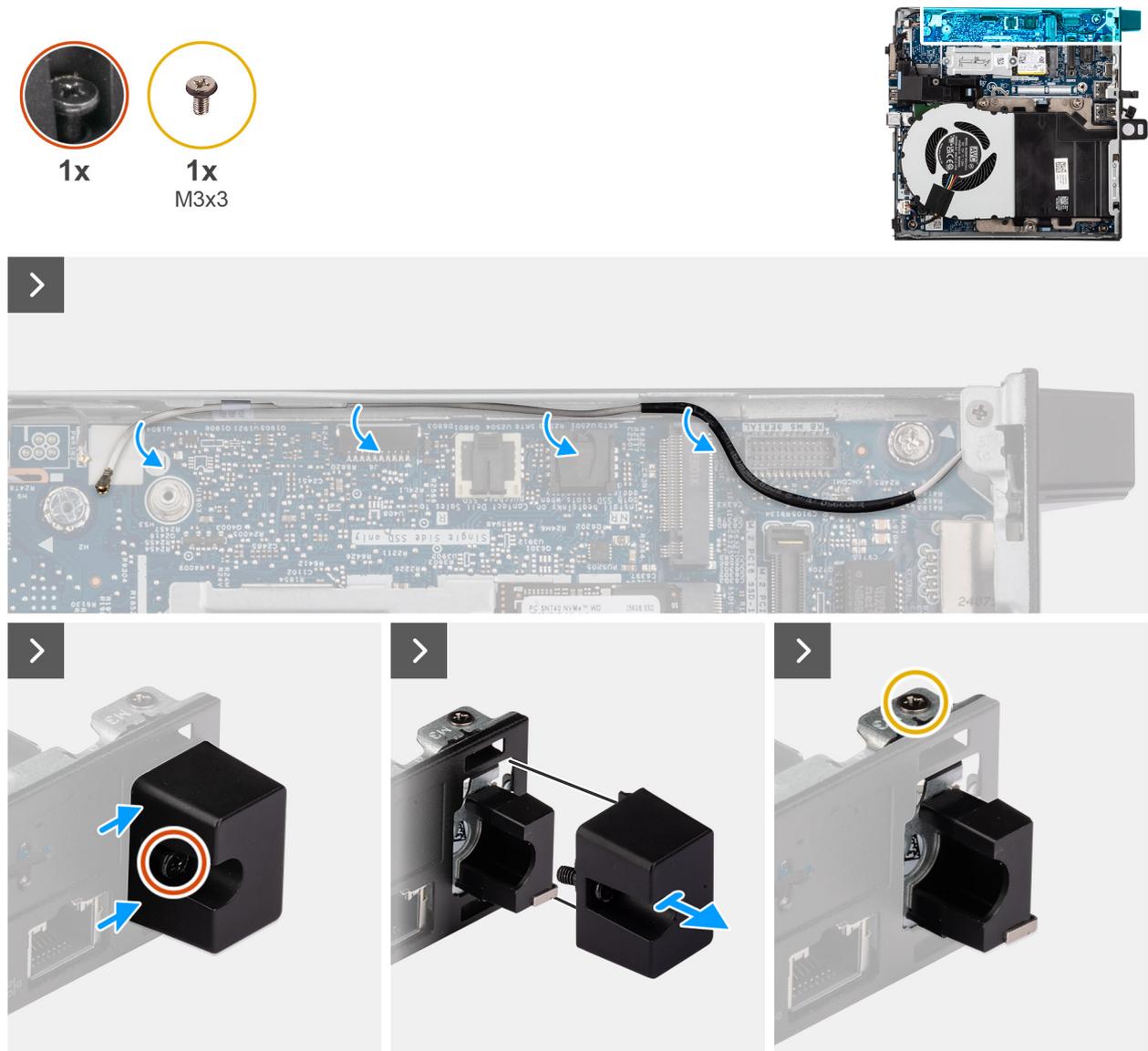


Figure 72. Retrait du module d'antenne (câble blanc)

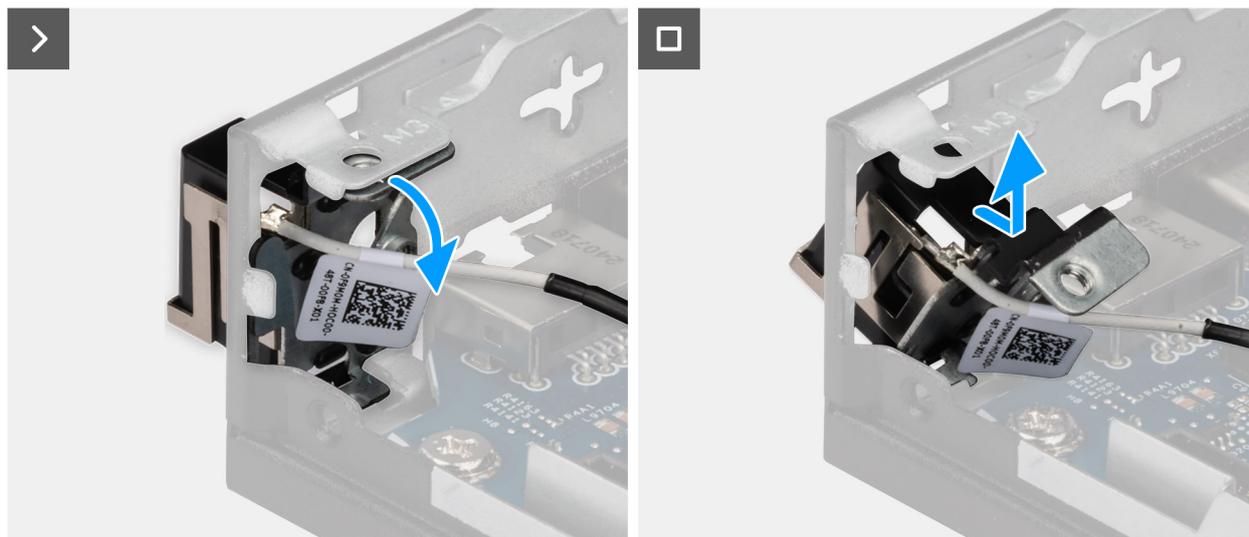


Figure 73. Retrait du module d'antenne (câble blanc)

Étapes

1. Retirez le câble d'antenne blanc des guides d'acheminement situés sur le châssis et la carte système.
2. Desserrez la vis imperdable qui fixe le cache du module d'antenne au module d'antenne (câble blanc).
3. Retirez le cache du module d'antenne du châssis.
4. Retirez la vis (M3x3) qui fixe le module d'antenne au châssis.
5. Poussez délicatement le module d'antenne vers le bas pour le faire glisser dans son logement sur le châssis.
6. Tirez sur le module d'antenne et soulevez-le pour le retirer du châssis.

Installation du module d'antenne (câble blanc)

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne (câble blanc) et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x



1x
M3x3

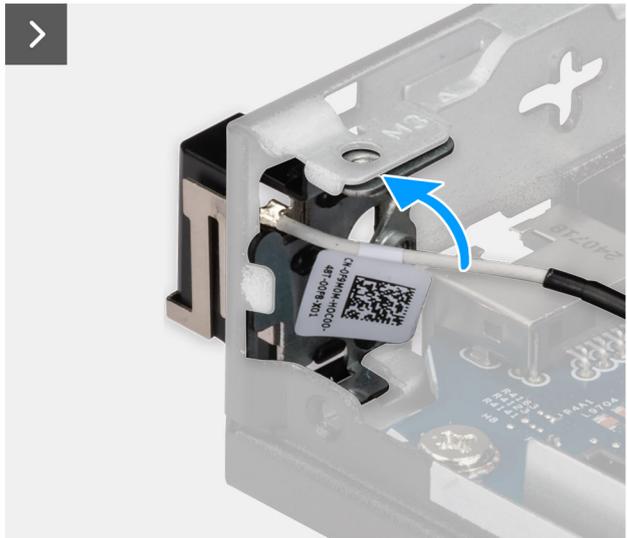
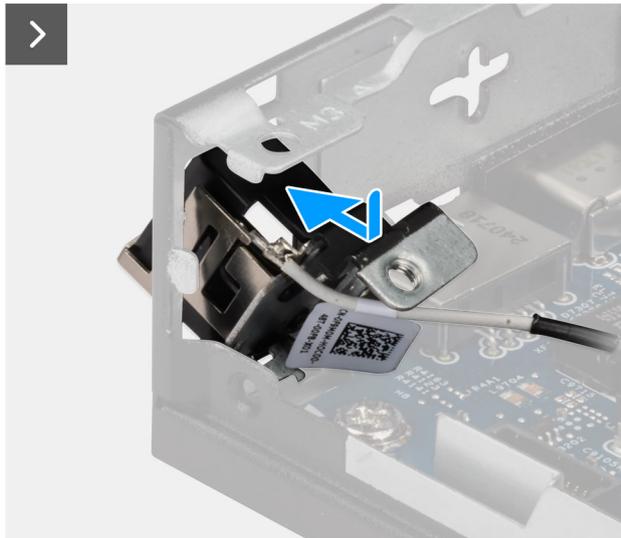
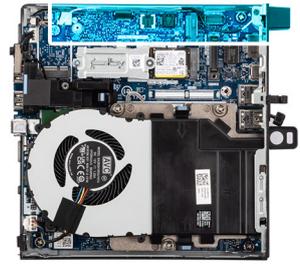


Figure 74. Installation du module d'antenne (câble blanc)

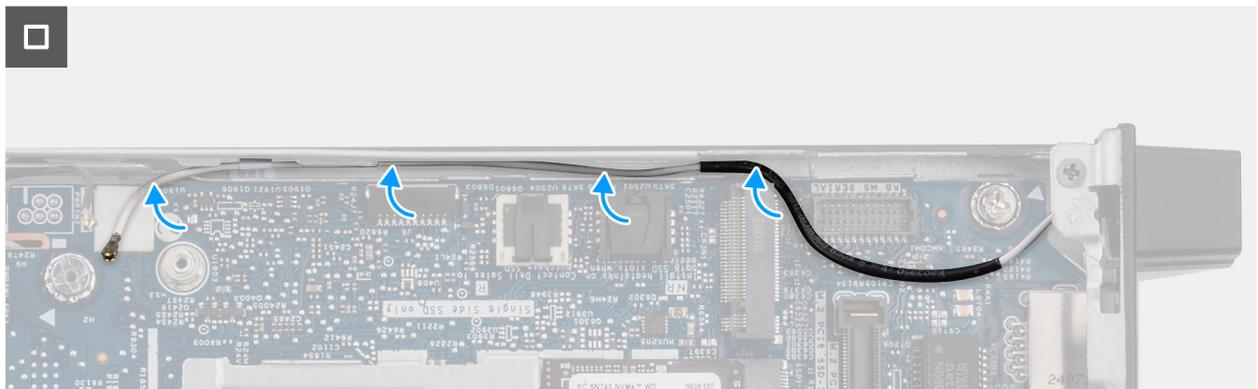


Figure 75. Installation du module d'antenne (câble blanc)

Étapes

1. Inclinez le module d'antenne et poussez-le dans le logement du boîtier.
2. Alignez le trou de vis et la vis imperdable du module d'antenne sur les trous de vis du châssis.
3. Remettez en place la vis (M3x3) pour fixer le module d'antenne au châssis.
4. Remettez en place le cache du module d'antenne dans son logement sur le châssis.
5. Serrez la vis imperdable qui fixe le cache du module d'antenne au châssis.
6. Faites passer le câble d'antenne blanc par les guides d'acheminement situés sur le châssis et la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte sans fil](#).
2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Processeur

Retrait du processeur

 **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [ventilateur](#).
4. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Le dissipateur de chaleur se met à chauffer au cours d'un fonctionnement normal. Laissez-le refroidir avant de le manipuler.

 **REMARQUE :** Pour assurer un refroidissement maximal du processeur, ne touchez pas les zones de transfert de chaleur du dissipateur de chaleur. La graisse sur les doigts peut réduire les capacités de transfert de chaleur de la graisse thermoconductible.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

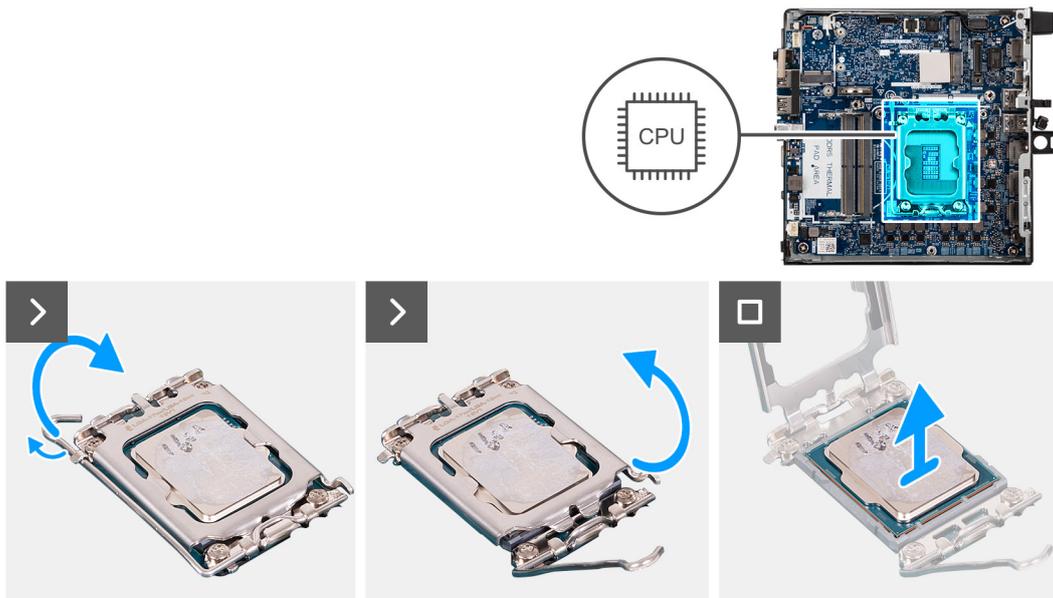


Figure 76. Retrait du processeur

Étapes

1. Abaissez le levier de dégagement, puis écartez-le du processeur pour le dégager de la languette de fixation.
2. Déployez complètement le levier de dégagement pour vous assurer que le cache du processeur est complètement ouvert.

PRÉCAUTION : Lorsque vous retirez le processeur, ne touchez pas les broches à l'intérieur du socket et veillez à ce qu'aucun objet ne tombe sur ces broches.

3. Soulevez délicatement le processeur du socket.

Installation du processeur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Si vous remplacez le processeur ou le dissipateur de chaleur, utilisez la pâte thermique fournie dans le kit pour garantir une conductivité thermique optimale.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

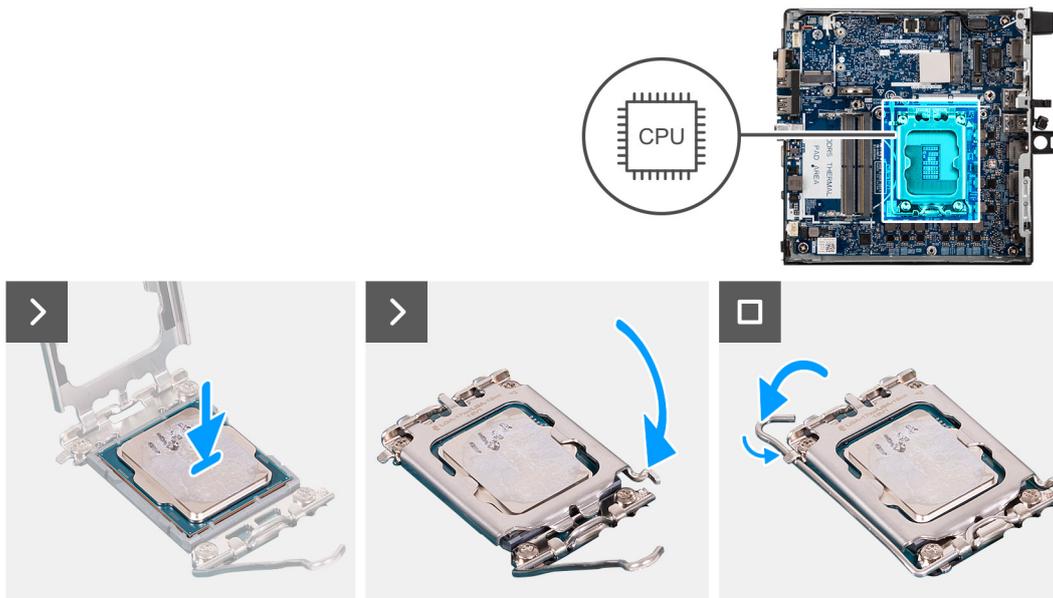


Figure 77. Installation du processeur

Étapes

1. Alignez les encoches situées sur le processeur avec les languettes situées sur le socket du processeur et placez ce dernier dans son socket.

PRÉCAUTION : Vérifiez que l'encoche du cache du processeur est bien positionnée sous l'ergot d'alignement.

REMARQUE : Le coin de la broche 1 du processeur comporte un triangle à aligner sur le triangle situé sur le coin de la broche 1 du socket du processeur. Lorsque le processeur est correctement installé, les quatre coins s'alignent à la même hauteur. Si l'un des coins du processeur est plus haut que les autres, c'est que le processeur n'est pas correctement installé.

2. Une fois le processeur installé dans son socket, fermez son capot.
3. Poussez le levier de dégagement et positionnez-le sous la languette située sur le socket du processeur.

Étapes suivantes

1. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
2. Installez le [ventilateur](#).
3. Installez le [panneau latéral](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Support de haut-parleur

Retrait du support de haut-parleur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [haut-parleur](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du support de haut-parleur et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M3x5

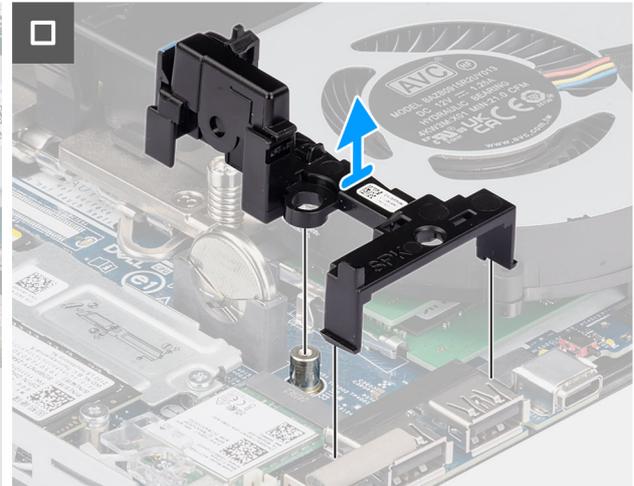
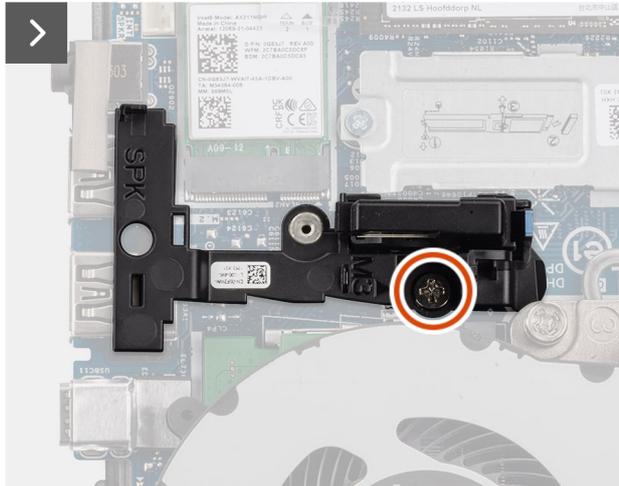


Figure 78. Retrait du support de haut-parleur

Étapes

1. Retirez la vis (M3x5) qui fixe le support du haut-parleur à la carte système.
2. Soulevez le support de haut-parleur pour le retirer de la carte système.

Installation du support de haut-parleur

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du support de haut-parleur et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M3x5

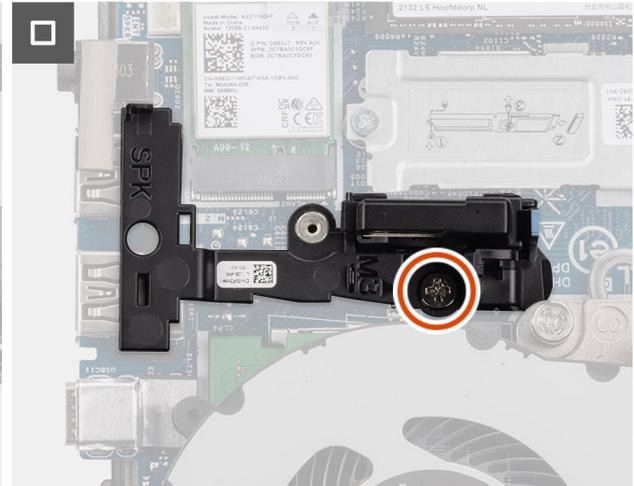
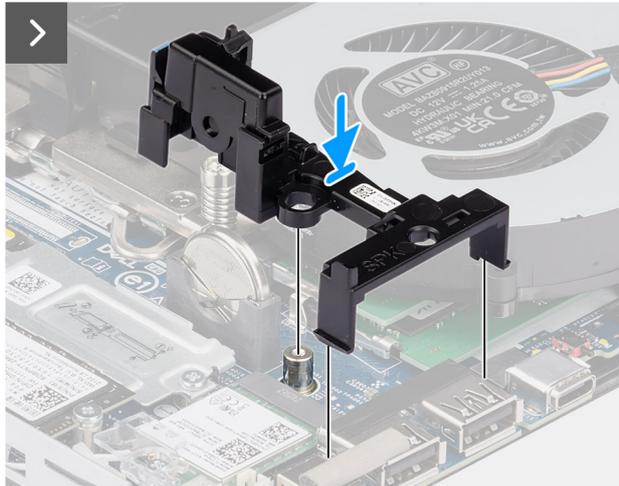
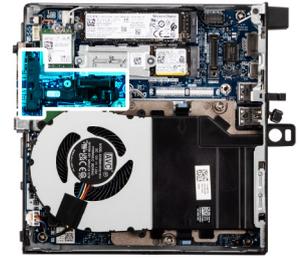


Figure 79. Installation du support de haut-parleur

Étapes

1. Alignez et insérez le support de haut-parleur dans les logements de la carte système et appuyez dessus jusqu'à enclencher la patte de dégagement.
2. Remettez en place la vis (M3x5) pour fixer le support de haut-parleur à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [haut-parleur](#).
2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte système

Retrait de la carte système

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez l'[antenne Puck externe](#), le cas échéant.
3. Retirez le [panneau latéral](#).
4. Retirez le [haut-parleur](#).
5. Retirez la [pile bouton](#).
6. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas, dans une configuration à un seul disque SSD.
7. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#) dans une configuration à deux disques SSD, le cas échéant.
8. Retirez la [carte sans fil](#).
9. Retirez le [ventilateur](#).

10. Retirez la [mémoire](#).
11. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
12. Retirez le [processeur](#).
13. Retirez le module d'entrée/sortie en option, selon le cas.
 - [Port USB 3,2 Gen 2](#)
 - [Module de port USB-C](#)
 - [Port Thunderbolt et module de port USB type-C.](#)
 - [Module DisplayPort](#)
 - [Port HDMI](#)
 - [Port VGA](#)
 - [Port PS2](#)
 - [Module de port série](#)
 - [Port à fibre optique](#)
 - [Port ethernet RJ45](#)
14. Retirez le [support de haut-parleur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent les connecteurs de la carte système.

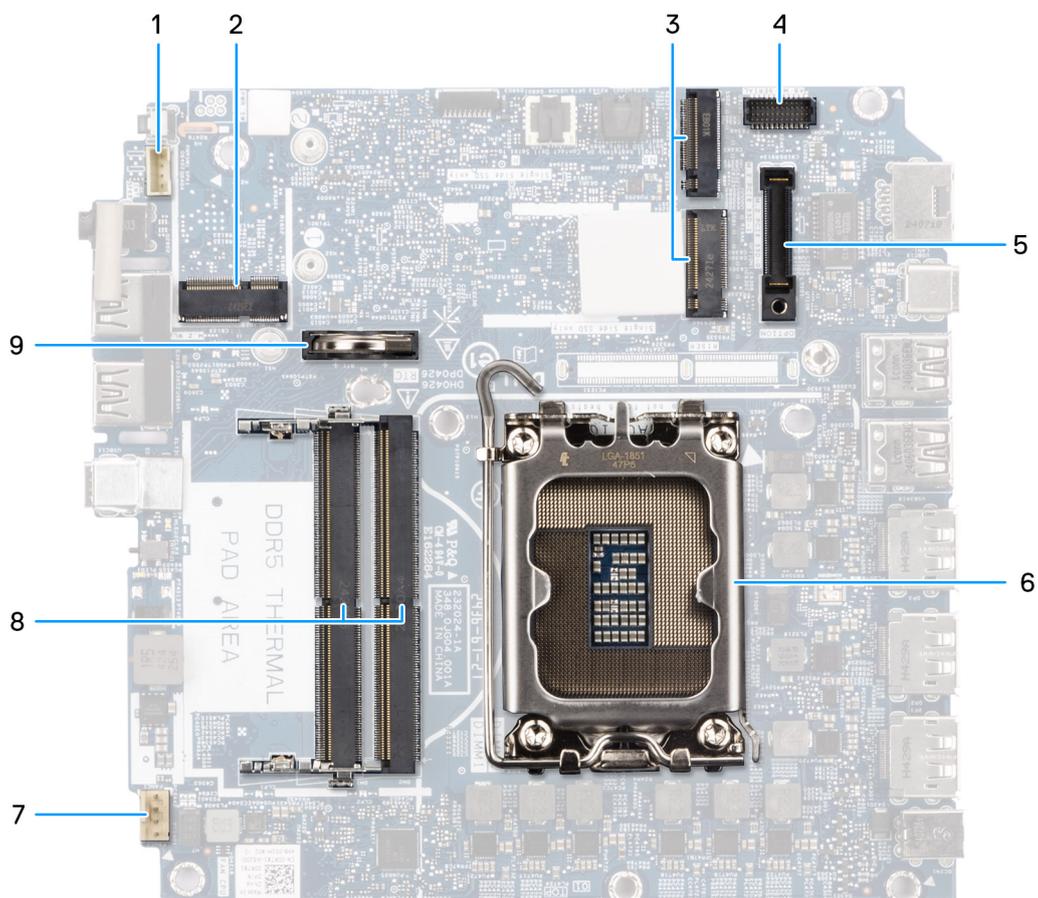


Figure 80. Connecteurs de la carte système

1. Connecteur du haut-parleur (INT SPK)
2. Logement de carte sans fil (M.2 WLAN)
3. Disques SSD M.2 (SSD-0 PCIe M.2 et SSD-1 PCIe M.2)
4. Connecteur du port série PS/2 en option (KB MS SERIAL)

5. Connecteur de port en option (OPTION)
6. support de processeur
7. Connecteur du ventilateur (FAN CPU)
8. Logements de module de mémoire (DIMM1 et DIMM2)
9. Pile bouton

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte système et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

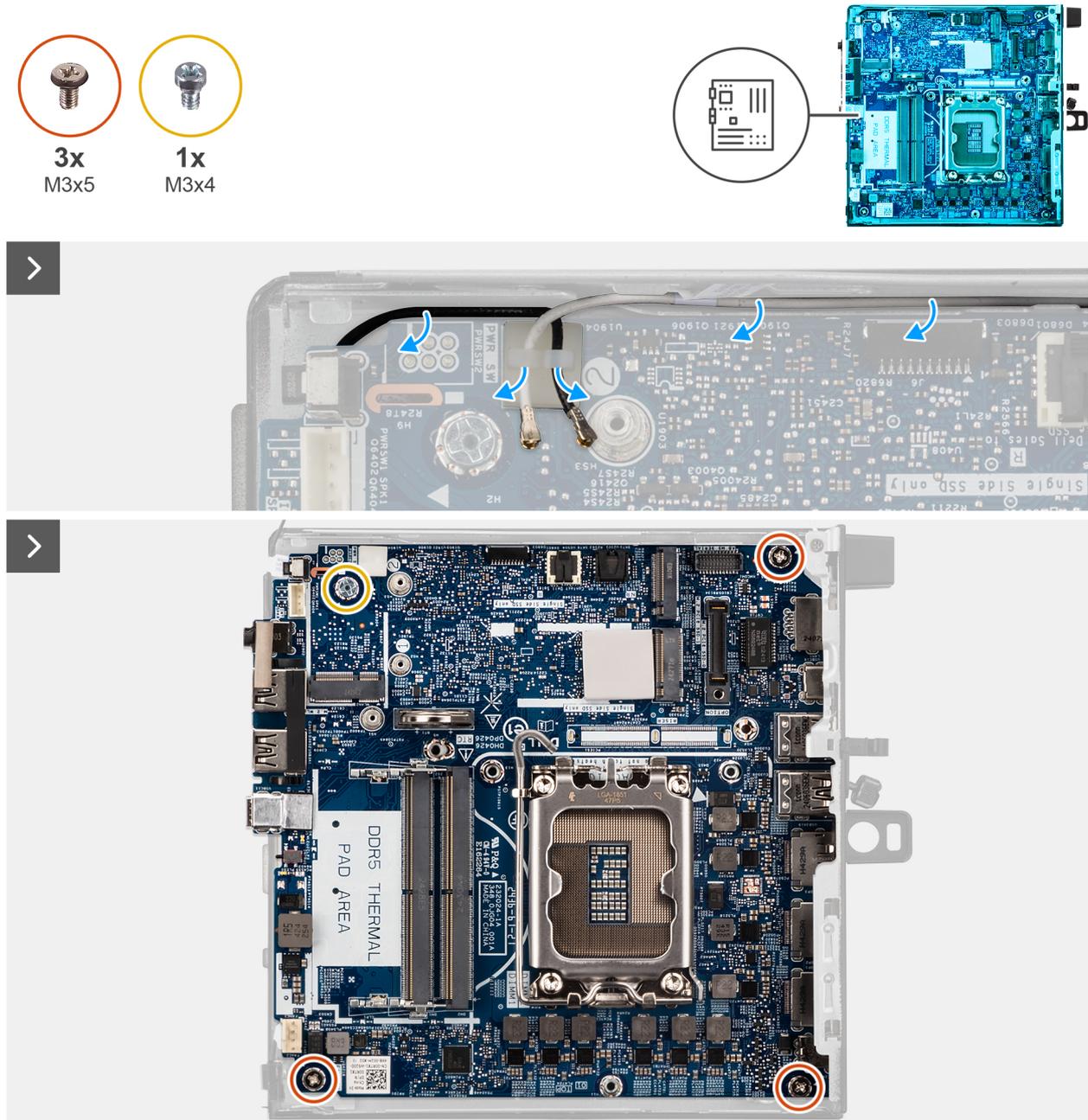


Figure 81. Retrait de la carte système

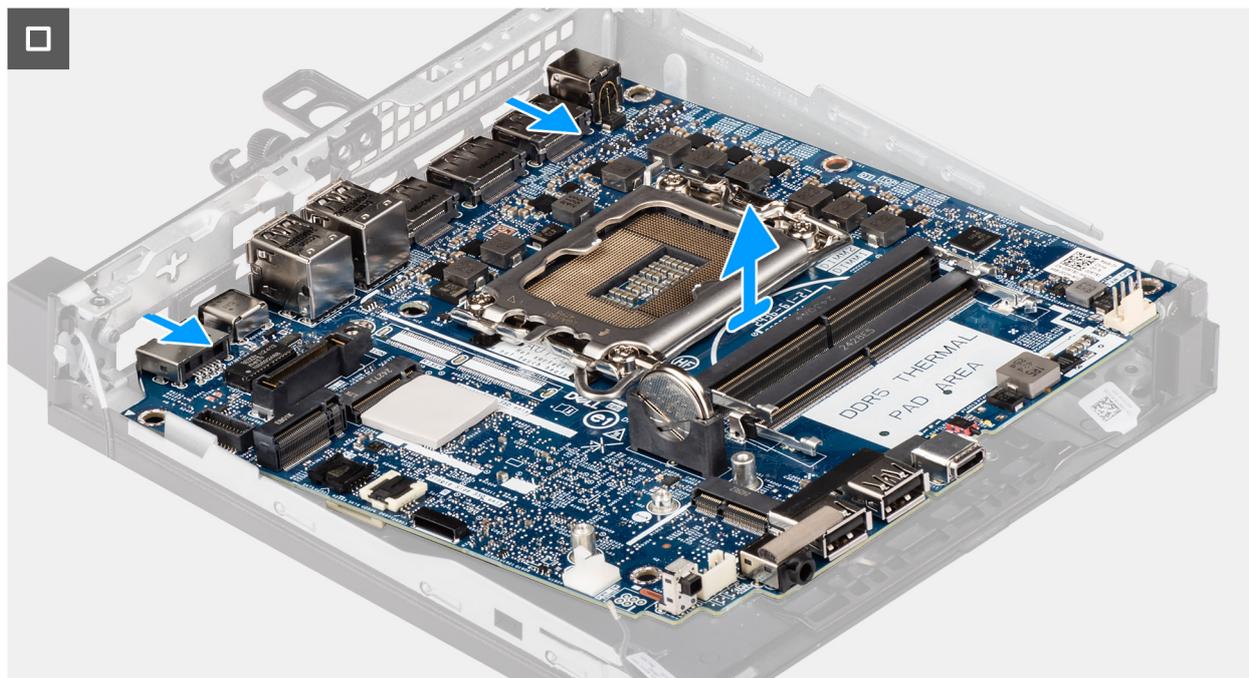


Figure 82. Retrait de la carte système

Étapes

1. Retirez les câbles de la carte sans fil des guides d'acheminement situés sur la carte système.
2. Retirez les trois vis (M3x5) qui fixent la carte système au châssis.
3. Retirez le support de vis (M3x4) qui fixe la carte système au châssis.
4. Soulevez la carte système en l'inclinant, puis retirez-la du boîtier.

Installation de la carte système

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent les connecteurs de la carte système.

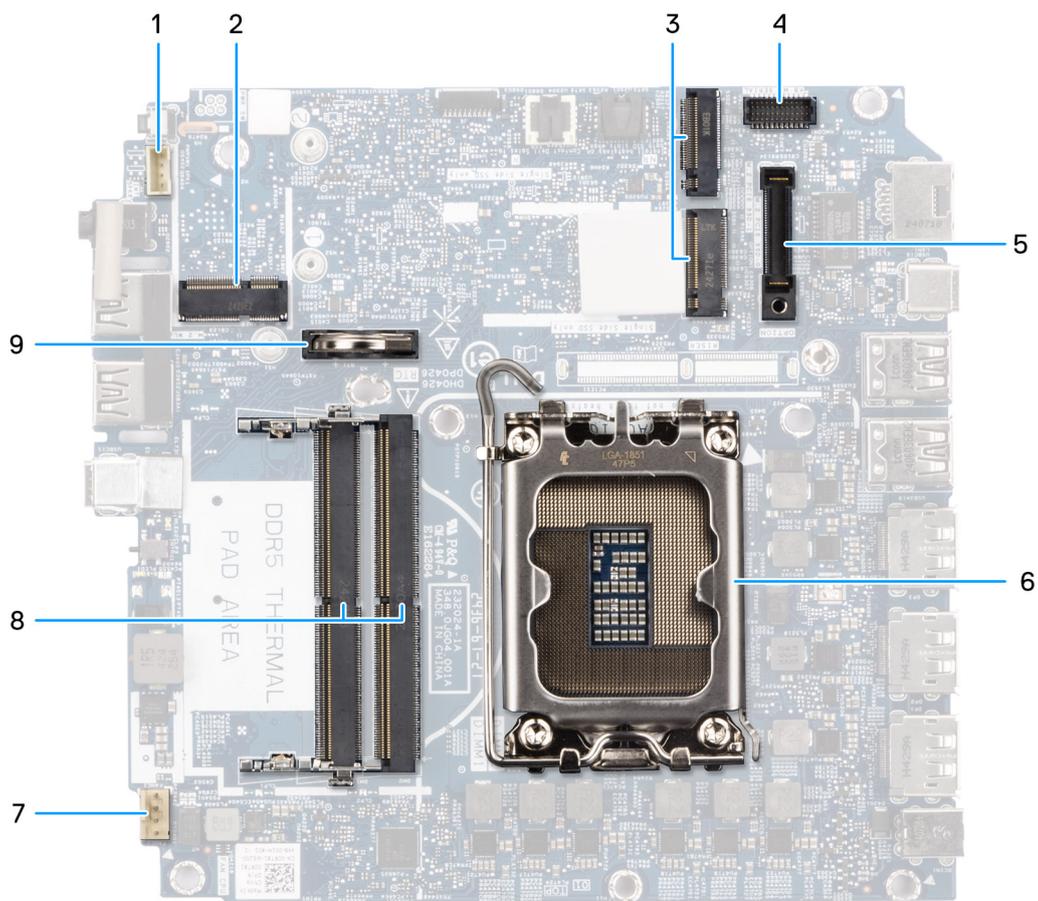


Figure 83. Connecteurs de la carte système

1. Connecteur du haut-parleur (INT SPK)
2. Logement de carte sans fil (M.2 WLAN)
3. Disques SSD M.2 (SSD-0 PCIe M.2 et SSD-1 PCIe M.2)
4. Connecteur du port série PS/2 en option (KB MS SERIAL)
5. Connecteur de port en option (OPTION)
6. support de processeur
7. Connecteur du ventilateur (FAN CPU)
8. Logements de module de mémoire (DIMM1 et DIMM2)
9. Pile bouton

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte système et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



3x
M3x5



1x
M3x4

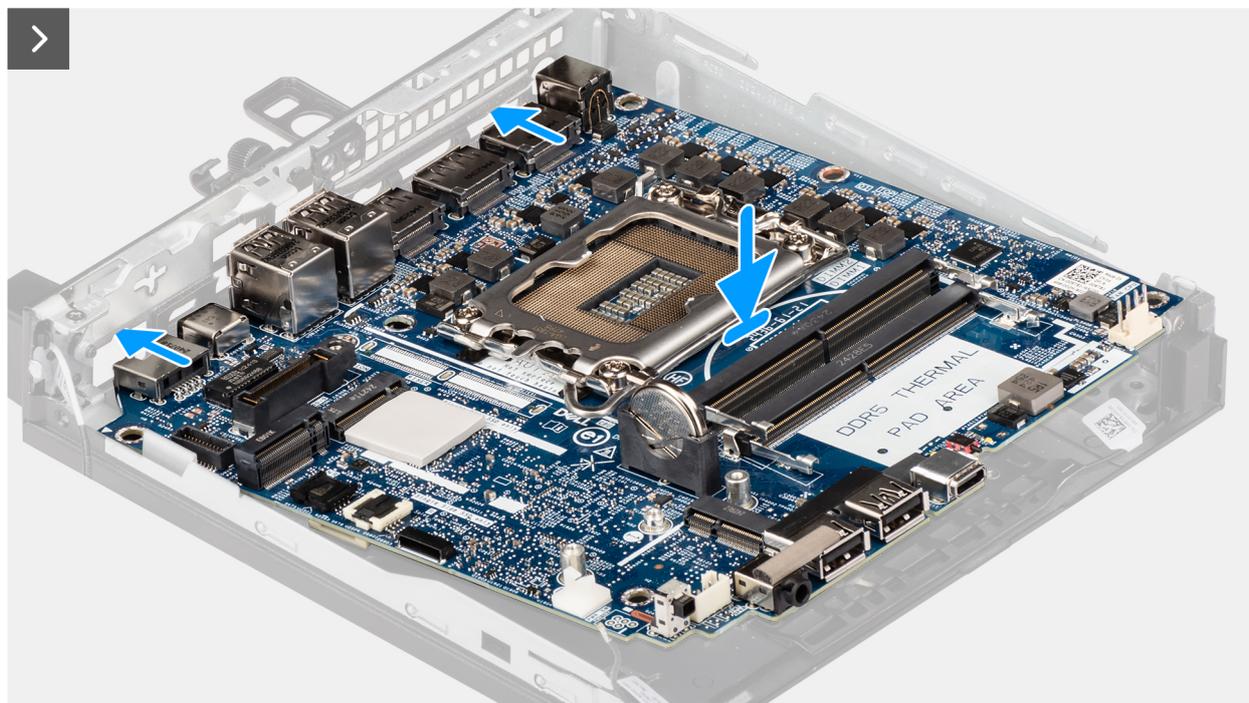
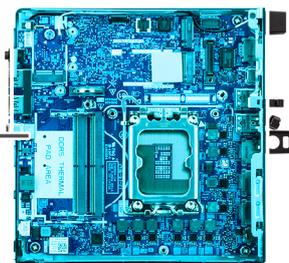


Figure 84. Installation de la carte système

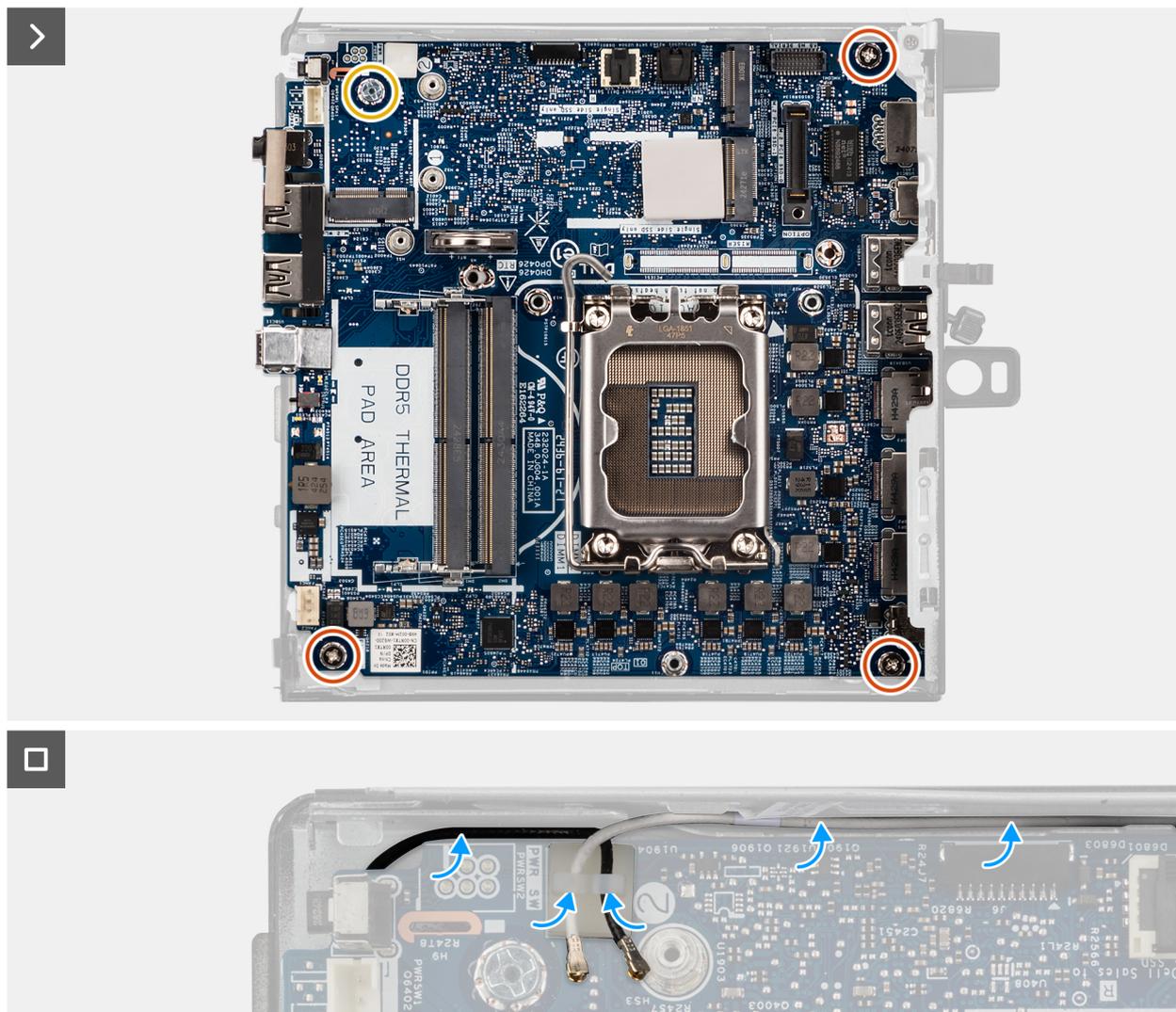


Figure 85. Installation de la carte système

Étapes

1. Alinez et placez la carte système dans le boîtier jusqu'à ce que les points d'espacement situés à l'arrière de la carte système s'alignent avec ceux du boîtier.
2. Remettez en place le support de vis (M3x4) qui fixe la carte système au châssis.
3. Remettez en place les trois vis (M3x5) qui fixent la carte système au boîtier.
4. Faites passer les câbles de la carte sans fil dans les guides d'acheminement situés sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [support de haut-parleur](#).
2. Installez le module d'entrée/sortie en option, selon le cas.
 - [Port USB 3,2 Gen 2](#)
 - [Module de port USB-C](#)
 - [Port Thunderbolt et module de port USB type-C.](#)
 - [Module DisplayPort](#)
 - [Port HDMI](#)
 - [Port VGA](#)
 - [Port PS2](#)
 - [Module de port série](#)
 - [Port à fibre optique](#)
 - [Port ethernet RJ45](#)

3. Installez le [processeur](#).
4. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
5. Installez la [mémoire](#).
6. Installez le [ventilateur](#).
7. Installez la [carte sans fil](#).
8. Installez le [disque SSD](#).
9. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#) dans une configuration à un seul disque SSD, le cas échéant.
10. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#) dans une configuration à deux disques SSD, le cas échéant.
11. Installez la [pile bouton](#).
12. Installez le [haut-parleur](#).
13. Installez le [panneau latéral](#).
14. Installez l'[antenne Puck externe](#), le cas échéant.
15. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ce chapitre répertorie les systèmes d'exploitation pris en charge, ainsi que les instructions pour installer les pilotes.

Système d'exploitation

Votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250 prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Entreprise
- Windows 11 Clients de l'éducation Professionnel
- Ubuntu Linux 24.04 LTS, 64 bits

Pilotes et téléchargements

Pour dépanner, télécharger ou installer des pilotes, il est recommandé de lire l'article de la base de connaissances Dell [000123347](#) intitulé « Forum aux questions Pilotes et téléchargements ».

Configuration du BIOS

REMARQUE : Selon votre ordinateur et les appareils installés, les options répertoriées dans cette section ne s'afficheront pas forcément dans votre configuration.

PRÉCAUTION : Certaines modifications peuvent empêcher l'ordinateur de fonctionner correctement. Avant d'effectuer des modifications dans la configuration du BIOS, notez les paramètres d'origine afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

Vous pouvez modifier la configuration du BIOS pour les objectifs suivants :

- Obtenir des informations sur le matériel installé sur votre ordinateur, par exemple la quantité de RAM et la capacité du périphérique de stockage.
- Modifier les informations de configuration du système.
- Définir ou modifier une option sélectionnable par l'utilisateur, par exemple le mot de passe utilisateur ou le type de périphérique de stockage installé, et activer ou désactiver les périphériques de base.

Accès au programme de configuration BIOS

À propos de cette tâche

Allumez ou redémarrez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F2.

Touches de navigation

REMARQUE : Pour la plupart des options de Configuration du BIOS, les modifications que vous apportez sont enregistrées, mais ne sont appliquées qu'au redémarrage de l'ordinateur.

Tableau 24. Touches de navigation

Touches	Navigation
Flèche du haut	Permet de revenir au champ précédent.
Flèche du bas	Permet de passer au champ suivant.
Entrée	Choisit une valeur dans le champ sélectionné (si applicable) ou permet de suivre le lien affiché dans le champ.
Barre d'espace	Permet d'étendre ou de réduire la liste déroulante, le cas échéant.
Onglet	Passe au champ suivant.
Échap	Permet de revenir à la page précédente jusqu'à ce que l'écran principal s'affiche. Si vous appuyez sur « Echap » dans l'écran principal, un message vous invitant à enregistrer les modifications non enregistrées et à redémarrer l'ordinateur s'affiche.

Menu d'amorçage ponctuel

Pour accéder au **menu Démarrage ponctuel**, allumez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F2.

REMARQUE : Si votre ordinateur ne parvient pas à accéder au menu de démarrage, redémarrez-le et appuyez immédiatement sur la touche F2.

Le menu Démarrage ponctuel affiche les périphériques à partir desquels vous pouvez démarrer, ainsi que l'option permettant de lancer des diagnostics. Les options du menu de démarrage sont les suivantes :

- Disque amovible (si disponible)
- Unité STXXXX (si disponible)

REMARQUE : XXX correspond au numéro de disque SATA.

- Lecteur optique (si disponible)
- Disque dur SATA (si disponible)
- Diagnostics

REMARQUE : Si vous choisissez **Diagnostics**, l'écran **Diagnostics ePSA** s'affiche.

Le **menu Démarrage ponctuel** affiche également l'option d'accès à l'écran Configuration du système.

Menu Démarrage ponctuel (F12)

Pour entrer dans le menu Démarrage ponctuel, allumez ou redémarrez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F12.

REMARQUE : Si vous ne parvenez pas à accéder au menu d'amorçage ponctuel, répétez l'action ci-dessus.

Le menu d'amorçage ponctuel affiche les appareils à partir desquels vous pouvez démarrer, ainsi que les options permettant de lancer des diagnostics. Les options du menu de démarrage sont les suivantes :

- Disque amovible (si disponible)
- Unité STXXXX (si disponible)

REMARQUE : XXX correspond au numéro de disque SATA.

- Lecteur optique (si disponible)
- Disque dur SATA (si disponible)
- Diagnostics

L'écran du menu d'amorçage ponctuel affiche également l'option d'accès à l'écran Configuration du BIOS.

Options de configuration du système

REMARQUE : Selon votre ordinateur et les périphériques installés, les éléments répertoriés dans la présente section n'apparaîtront pas forcément tels quels dans votre configuration.

Tableau 25. Options de configuration du système : Menu Informations système

Présentation	
Dell Pro micro Plus QBM1250	
Version du BIOS	Affiche le numéro de version du BIOS.
N° de service	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	Affiche le numéro d'inventaire de l'ordinateur.
Date de fabrication	Affiche la date de fabrication de l'ordinateur.
Date de propriété	Affiche la date de propriété de l'ordinateur.
Code de service express	Affiche le code de service express de l'ordinateur.
Étiquette de propriété	Affiche l'étiquette de propriété de l'ordinateur.
PROCESSEUR	
Type de processeur	Affiche le type du processeur.
Vitesse d'horloge maximale	Affiche la vitesse d'horloge maximale du processeur.

Tableau 25. Options de configuration du système : Menu Informations système (suite)

Présentation	
Nombre de cœurs	Affiche le nombre de cœurs du processeur.
ID du processeur	Affiche le code d'identification du processeur.
Processor L2 cache (Mémoire cache du processeur L2)	Affiche la taille du cache L2 du processeur.
Mémoire cache de niveau 3 du processeur	Affiche la taille du cache L3 du processeur.
Version du microcode	Affiche la version du microcode.
Compatible Intel Hyper-Threading	Indique si le processeur est compatible avec la technologie Hyper-Threading (HT).
Technologie Intel vPro	État de la technologie Intel vPro sur votre ordinateur.
MÉMOIRE	
Mémoire installée	Affiche la quantité totale de mémoire installée.
Mémoire disponible	Affiche la quantité totale de mémoire disponible.
Vitesse de la mémoire	Affiche la vitesse de la mémoire.
Technologie de mémoire	Affiche la technologie utilisée pour la mémoire.
DIMM 1 Size	Affiche la taille de la mémoire DIMM 1.
DIMM 2 Size	Affiche la taille de la mémoire DIMM 2.
PÉRIPHÉRIQUES	
Contrôleur vidéo	Affiche le type du contrôleur vidéo de l'ordinateur.
Mémoire vidéo	Affiche les informations de mémoire vidéo de l'ordinateur.
Appareil Wi-Fi	Affiche les informations des appareils sans fil de l'ordinateur.
Résolution native	Affiche la résolution native de l'ordinateur.
Version du BIOS vidéo	Affiche la version du BIOS vidéo de l'ordinateur.
Contrôleur audio	Affiche les informations sur le contrôleur audio de l'ordinateur.
Appareil Bluetooth	Affiche les informations de périphérique Bluetooth de l'ordinateur.
Adresse MAC LOM	Affiche l'adresse MAC LOM (LAN On Motherboard) de l'ordinateur.

Tableau 26. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage

Boot Configuration (Configuration du démarrage)	
Séquence de démarrage	
Séquence de démarrage	Affiche la séquence de démarrage.
Activer la priorité de démarrage PXE	Permet d'activer ou de désactiver l'option d'ajout d'un nouveau démarrage PXE en haut de la séquence de démarrage. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.
Forcer PXE au prochain démarrage	Permet d'activer ou désactiver la fonction Forcer PXE au prochain démarrage. Par défaut, l'option Forcer PXE au prochain démarrage est désactivée.
Secure Boot	
Activer le démarrage sécurisé	Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Secure Boot (amorçage sécurisé). Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.
Active Microsoft UEFI CA	Activer ou désactiver l'autorité de certification UEFI Microsoft. Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.

Tableau 26. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage (suite)

Boot Configuration (Configuration du démarrage)	
	<p> PRÉCAUTION : La désactivation de l'autorité de certification UEFI Microsoft peut empêcher votre système de démarrer. Les cartes graphiques du système peuvent ne pas fonctionner, certains périphériques peuvent ne pas fonctionner correctement. Le système peut devenir irrécupérable.</p>
Mode Secure Boot	<p>Modifiez les options du mode Secure Boot.</p> <p>Par défaut, l'option Mode déployé est activée.</p>
Gestion des clés experte	
Activer le mode personnalisé	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode personnalisé.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p>
Gestion des clés en mode personnalisé	<p>Permet de sélectionner les valeurs personnalisées de la gestion des clés experte.</p>

Tableau 27. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés

Périphériques intégrés	
Date/Time	<p>Affiche la date actuelle au format mm/jj/aaaa et l'heure actuelle au format HH:MM:SS AM/PM.</p>
Activer l'audio	<p>Permet d'activer ou de désactiver le contrôleur audio intégré.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Configuration USB	<p>Permet d'activer ou de désactiver le démarrage à partir d'appareils de stockage de masse USB via la séquence de démarrage ou le menu de démarrage.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Configuration USB avant	<p>Permet d'activer ou de désactiver chaque port USB avant.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Configuration USB arrière	<p>Permet d'activer ou de désactiver chaque port USB arrière.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Maintenance du filtre anti-poussières	<p>Permet d'activer ou de désactiver la maintenance du filtre anti-poussières.</p> <p>Par défaut, l'option Désactivé est activée.</p>

Tableau 28. Options de configuration du système : menu Stockage

Stockage	
Opération SATA/NVMe	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode de fonctionnement du contrôleur intégré de disque dur SATA.</p> <p>Par défaut, l'option RAID activé est activée.</p>
Interface de stockage	
Activation des ports	<p>Permet d'activer ou de désactiver les disques intégrés.</p> <p>Par défaut : tous les disques intégrés sont activés.</p>
M.2 PCIe SSD-0	<p>Permet d'activer ou de désactiver le disque SSD-0 M.2 PCIe.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
M.2 PCIe SSD-1	<p>Permet d'activer ou de désactiver le disque SSD-1 M.2 PCIe.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
Création de rapports SMART	

Tableau 28. Options de configuration du système : menu Stockage (suite)

Stockage	
Activer la création de rapports SMART	Permet d'activer ou de désactiver SMART (Technologie d'auto-supervision, analyse et signalement) pendant le démarrage de l'ordinateur. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.
Informations sur les disques	
M.2 PCIe SSD-0	
Type	Affiche les informations sur le type M.2 PCIe SSD-0 de l'ordinateur.
Périphérique	Affiche les informations sur le disque M.2 PCIe SSD-0 de l'ordinateur.
Informations sur les disques	
M.2 PCIe SSD-1	
Type	Affiche les informations sur le type M.2 PCIe SSD-1 de l'ordinateur.
Périphérique	Affiche les informations sur le disque M.2 PCIe SSD 1 de l'ordinateur.

Tableau 29. Options de configuration du système : menu Affichage

Écran	
Écran principal	Détermine l'écran principal lorsque plusieurs contrôleurs sont disponibles sur l'ordinateur. Par défaut, l'option Auto est activée.
Logo plein écran	Permet d'activer ou de désactiver l'affichage du logo plein écran. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.

Tableau 30. Options de configuration du système : menu Connexion

Connexion	
Configuration du contrôleur réseau	
Carte NIC intégrée	Régit le comportement du contrôleur LAN intégré. Par défaut, l'option Activé avec PXE est sélectionnée.
Integrated NIC 2	Par défaut, l'option Enable (activation) est sélectionnée.
Activer les appareils sans fil	
WLAN	Permet d'activer ou de désactiver l'appareil WLAN interne. Par défaut, l'option WLAN est sélectionnée.
Bluetooth	Permet d'activer ou de désactiver l'appareil Bluetooth interne. L'option Bluetooth est sélectionnée par défaut.
Activer la pile réseau UEFI	Permet d'activer ou de désactiver la pile réseau UEFI et de contrôler le contrôleur LAN intégré. Par défaut, l'option Activé automatiquement est sélectionnée.
Fonctionnalité de démarrage HTTP(s)	
Démarrage HTTP(s)	Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Démarrage HTTP(s). Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.
Mode de démarrage HTTP(s)	En mode automatique, le démarrage HTTP(s) extrait l'URL de démarrage à partir du DHCP. En mode manuel, le démarrage HTTP(s) lit l'URL de démarrage à partir des données fournies par l'utilisateur. Par défaut, l'option Mode auto est sélectionnée.

Tableau 31. Options de configuration du système : menu Alimentation

Alimentation	
<p>USB PowerShare</p> <p>Activer USB PowerShare</p>	<p>Lorsque cette option est activée, les périphériques USB connectés au port USB PowerShare désigné sur l'ordinateur sont alimentés ou chargés à l'aide de la batterie stockée du système.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p>
<p>Gestion thermique</p>	<p>Sélectionnez les paramètres de gestion de la chaleur pour le ventilateur et le processeur, en fonction des performances du système, du bruit et de la température.</p> <p>Par défaut, l'option Optimisée est sélectionnée.</p>
<p>Prise en charge de l'éveil par USB</p> <p>Activer la prise en charge de l'éveil par USB</p>	<p>Lorsque cette option est activée, vous pouvez utiliser les périphériques USB (tels qu'une souris ou un clavier) pour sortir l'ordinateur de l'état de veille.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
<p>Comportement sur secteur</p> <p>AC Recovery</p>	<p>Vous permet de déterminer ce qui se passe lorsque l'alimentation secteur est rétablie après une perte d'alimentation secteur inattendue.</p> <p>Par défaut, l'option Arrêt est sélectionnée.</p>
<p>Bloquer la mise en veille</p>	<p>Permet ou empêche l'ordinateur de passer en mode veille (S3) dans le système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p> <p>REMARQUE : Lorsque l'option est activée, l'ordinateur ne va pas se mettre en veille, Intel Rapid Start est désactivé automatiquement, et l'option d'alimentation du système d'exploitation est vide si elle a été définie sur Mise en veille.</p>
<p>Contrôle de la veille profonde</p>	<p>Permet d'activer ou de désactiver le support pour le mode Deep Sleep (Veille profonde).</p> <p>Par défaut, l'option Activé en S4 et S5 est sélectionnée.</p>
<p>Fan Control Override (Contrôle du ventilateur)</p>	<p>Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de contrôle du ventilateur.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.</p>

Tableau 32. Options de configuration du système : menu Sécurité

Sécurité	
<p>Sécurité TPM 2.0</p> <p>Sécurité TPM 2.0 activée</p>	<p>Permet d'activer ou de désactiver les options de sécurité TPM 2.0.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
<p>Activer Attestation</p>	<p>Permet de contrôler si la hiérarchie d'approbation du module TPM (Trusted Platform Module) est disponible pour le système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
<p>Activer le stockage des clés</p>	<p>Permet de contrôler si la hiérarchie de stockage du module TPM (Trusted Platform Module) est disponible pour le système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
<p>Effacer</p>	<p>Permet d'effacer les informations sur le propriétaire du module TPM, puis de rétablir le TPM à son état par défaut.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.</p>

Tableau 32. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
Dérivation PPI pour les commandes d'effacement	Contrôle l'interface PPI du module TPM. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Chiffrement de la mémoire totale Intel	
Chiffrement de la mémoire totale multi-clés (jusqu'à 16 clés)	Chiffrement pour sécuriser la mémoire contre les attaques physiques. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Intrusion dans le boîtier	Contrôle la fonction d'intrusion dans le boîtier. Par défaut, l'option Désactivé est activée.
Suppression des données au prochain démarrage	
Commencer la suppression des données	Le nettoyage des données est une opération de nettoyage sécurisée qui supprime les informations d'un appareil de stockage. ⚠ PRÉCAUTION : L'opération de nettoyage sécurisé des données supprime les informations de façon à ce qu'elles ne puissent pas être reconstruites. Les commandes telles que la suppression et le format dans le système d'exploitation peuvent empêcher l'affichage des fichiers dans le système de fichiers. Toutefois, ils peuvent être reconstruits par des moyens d'analyse approfondie, car ils sont toujours représentés sur le support physique. L'effacement des données empêche cette reconstruction et n'est pas récupérable. Lorsque cette option est activée, l'option de nettoyage des données vous invite à effacer tous les appareils de stockage connectés à l'ordinateur lors du prochain démarrage. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.
Absolute®	
Absolute®	Le logiciel Absolute fournit diverses solutions de cybersécurité, certaines nécessitant des logiciels préchargés sur les ordinateurs Dell et intégrés dans le BIOS. Pour utiliser ces fonctionnalités, vous devez activer le paramètre Absolute du BIOS et contacter Absolute pour la configuration et l'activation. Par défaut, l'option Activer Absolute est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Absolute activée. i REMARQUE : Lorsque les fonctionnalités Absolute sont activées, l'intégration Absolute ne peut pas être désactivée à partir de l'écran de configuration du BIOS.
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	Cette option détermine si l'ordinateur doit inviter ou non l'utilisateur à saisir le mot de passe administrateur (si défini) lors du lancement sur un périphérique d'un chemin de démarrage UEFI à partir du menu de démarrage F12. L'option Toujours, sauf disque dur interne est sélectionnée par défaut.
Interface BIOS authentifiée	
Activer l'interface BIOS authentifiée	Contrôle la fonctionnalité d'authentification dans l'interface du BIOS. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Accès à l'interface de facilité de gestion existante	Gère l'accès à l'interface de gestion héritée lorsque celle-ci est activée.
Détection d'altération des périphériques du firmware	

Tableau 32. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
Détection d'altération des périphériques du firmware	Contrôle la détection d'altération des périphériques du firmware. Par défaut, l'option Silencieux est sélectionnée.
Effacer la détection d'altération des périphériques du firmware	Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.

Tableau 33. Options de configuration du système : menu Mots de passe

Mots de passe	
Mot de passe administrateur	Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe de l'administrateur.
Mot de passe système	Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe de l'ordinateur.
M.2 PCIe SSD-0	Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe du disque SSD-0 M.2 PCIe.
Configuration du mot de passe	La page Configuration du mot de passe comprend plusieurs options pour modifier les exigences des mots de passe du BIOS. Vous pouvez modifier la longueur minimale et maximale des mots de passe et exiger des mots de passe pour contenir certaines classes de caractères (majuscules, minuscules, chiffres, caractères spéciaux). Dell Technologies recommande de définir la longueur minimale du mot de passe sur au moins huit caractères.
Lettres majuscules	Lorsque cette option est activée, le mot de passe doit contenir au moins une lettre majuscule. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Lettres minuscules	Lorsque cette option est activée, le mot de passe doit contenir au moins une lettre minuscule. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Chiffres	Lorsque cette option est activée, le mot de passe doit contenir au moins un chiffre. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Caractères spéciaux	Lorsque cette option est activée, le mot de passe doit contenir au moins un caractère spécial. Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.
Nombre minimal de caractères	Permet de définir le minimum de caractères autorisés pour le mot de passe. Par défaut, la valeur Nombre minimal de caractères est définie sur 4.
Ignorer le mot de passe	Lorsque cette option est activée, vous devez toujours entrer les mots de passe de l'ordinateur et du disque dur interne au redémarrage. Par défaut, l'option Désactivé est activée.
Modifications de mot de passe	
Autoriser les changements de mot de passe non admin	L'option Enable Non-Admin Password Changes dans la configuration du BIOS permet à un utilisateur final de définir ou de modifier les mots de passe de l'ordinateur ou du disque dur sans saisir au préalable le mot de passe administrateur. Cela permet à un administrateur de contrôler les paramètres du BIOS, mais permet à un utilisateur final de fournir son propre mot de passe. Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Enable Non-Admin Password Changes désactivée.
Verrouillage de la configuration par l'administrateur	

Tableau 33. Options de configuration du système : menu Mots de passe (suite)

Mots de passe	
Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur	<p>L'option Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur empêche même un utilisateur final d'afficher la configuration du BIOS sans avoir à saisir au préalable le mot de passe administrateur (si défini).</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur désactivée.</p>
Verrouillage du mot de passe maître	
Activer le verrouillage du mot de passe maître	<p>Le paramètre Verrouillage du mot de passe maître vous permet de désactiver la fonctionnalité Mot de passe de récupération. En cas d'oubli du mot de passe de l'ordinateur, administrateur ou du disque dur, l'ordinateur devient inutilisable.</p> <p>i REMARQUE : Lorsque le mot de passe du propriétaire est défini, l'option Verrouillage du mot de passe maître n'est pas disponible.</p> <p>i REMARQUE : Lorsqu'un mot de passe de disque dur interne est défini, il doit d'abord être effacé avant que le verrouillage du mot de passe maître puisse être modifié.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p> <p>Dell ne recommande pas d'activer le Verrouillage du mot de passe maître, sauf si vous avez implémenté votre propre ordinateur de récupération de mot de passe.</p>
Autoriser le rétablissement des PSID non admin	
Activer le rétablissement des PSID non admin	<p>Contrôle l'accès au rétablissement des ID de sécurité physique (PSID) des disques durs NVMe à partir de l'invite Dell Security Manager.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p>

Tableau 34. Options de configuration du système : menu Restauration de mise à jour

Mise à jour, récupération	
Restauration du BIOS à partir du disque dur	<p>Cette option permet ou non à l'utilisateur, dans certains cas où le BIOS est endommagé, de récupérer à partir d'un fichier de restauration situé sur son disque dur principal ou sur une clé USB externe.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p> <p>i REMARQUE : La récupération du BIOS à partir du disque dur n'est pas disponible pour les disques à autochiffrement (SED).</p> <p>i REMARQUE : La récupération du BIOS est conçue pour corriger le bloc du BIOS principal et ne peut pas fonctionner si le bloc d'amorçage est endommagé. De plus, cette option ne fonctionne pas en cas de corruption EC, de corruption ME ou de problème lié au matériel. L'image de récupération doit exister sur une partition non cryptée sur le disque.</p>
Mise à niveau du BIOS vers une version antérieure	<p>Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS</p> <p>Contrôle le flashage du firmware de l'ordinateur vers des versions précédentes.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
SupportAssist OS Recovery	<p>Active ou désactive le flux d'amorçage pour l'outil SupportAssist OS Recovery dans le cas de certaines erreurs de l'ordinateur.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
BIOSConnect	<p>Permet d'activer ou de désactiver la restauration du système d'exploitation du service Cloud si le système d'exploitation principal ne parvient pas à démarrer avec le nombre de défaillances égal ou supérieur à la valeur spécifiée par l'option de configuration</p>

Tableau 34. Options de configuration du système : menu Restauration de mise à jour (suite)

Mise à jour, récupération	
Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell	<p>du seuil de récupération automatique du système d'exploitation et que le système d'exploitation local ne parvient pas à démarrer ou n'est pas installé.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p> <p>Cette option vous permet de contrôler le flux de démarrage automatique pour la console SupportAssist System Resolution, ainsi que pour l'outil de récupération du système d'exploitation Dell OS Recovery.</p> <p>Par défaut, la valeur 2 est sélectionnée.</p>

Tableau 35. Options de configuration du système : menu Gestion des systèmes

Gestion du système	
Numéro de série	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	<p>Crée un numéro d'inventaire pour l'ordinateur qui peut être utilisé par un administrateur informatique pour identifier de manière unique un ordinateur spécifique.</p> <p>REMARQUE : Une fois défini dans le BIOS, le numéro d'inventaire ne peut pas être modifié.</p>
Éveil par LAN/WLAN	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'allumage de l'ordinateur à l'aide de signaux LAN spéciaux.</p> <p>Par défaut, l'option Désactivé est sélectionnée.</p>
Heure du démarrage automatique	<p>Permet de mettre sous tension automatiquement l'ordinateur chaque jour ou à une date ou une heure prédéfinie. Cette option ne peut être configurée que si le mode Auto On Time (heure de démarrage automatique) est défini sur Everyday (tous les jours), Weekdays (jours ouvrables) ou Selected Days (jour défini).</p> <p>Par défaut, l'option Désactivé est sélectionnée.</p>
Fonctionnalité Intel AMT	<p>Activer la fonctionnalité Intel AMT</p> <p>Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Intel AMT.</p> <p>Par défaut, l'option Limiter l'accès avant démarrage est sélectionnée.</p>
Messages SERR	<p>Enable SERR Messages (Activer les messages SERR)</p> <p>Permet d'activer ou de désactiver les messages SERR (erreur système).</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
Première date de mise sous tension définie	<p>Définir la date de propriété</p> <p>Définir la date de propriété</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.</p>
Diagnostics	<p>Demandes de l'agent du système d'exploitation</p> <p>Permet à la demande de l'agent du système d'exploitation de planifier les diagnostics intégrés.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
Restauration automatique de l'autotest de démarrage	<p>Restauration automatique de l'autotest de démarrage</p> <p>Permet d'activer la récupération automatique lorsque l'ordinateur ne répond plus lors de l'exécution d'un autotest de démarrage (POST) du BIOS. Si l'ordinateur ne répond plus avant la fin de l'autotest POST, le BIOS tente automatiquement de restaurer l'ordinateur. Dans certains cas, cela peut nécessiter la réinitialisation des paramètres</p>

Tableau 35. Options de configuration du système : menu Gestion des systèmes (suite)

Gestion du système	
	de configuration du BIOS sur les valeurs par défaut du BIOS et l'annulation du provisionnement de la fonctionnalité Intel AMT vPro, le cas échéant. Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.

Tableau 36. Options de configuration du système : menu Clavier

Clavier	
LED de verrouillage numérique	
Activer le verrouillage numérique	Permet d'activer ou de désactiver le voyant de verrouillage numérique. Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.
Raccourcis clavier de configuration d'appareil	
Raccourcis clavier de configuration d'appareil	Vous permet de déterminer si vous pouvez accéder aux écrans de configuration d'appareil via les raccourcis lors du démarrage de l'ordinateur. Par défaut, l'option Enable (activation) est sélectionnée. REMARQUE : Ce paramètre contrôle uniquement les ROM d'option RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) et LSI RAID (CTRL+C). Les autres ROM d'option de pré-démarrage, qui prennent en charge l'entrée à l'aide d'une séquence de touches, ne sont pas affectées par ce paramètre.

Tableau 37. Options de configuration du système : menu Comportement préalable au démarrage

Comportement pré-démarrage	
Avertissements de l'adaptateur	
Activer les avertissements de l'adaptateur	Permet d'activer les messages d'avertissement lors du démarrage lorsque des adaptateurs dotés d'une capacité d'alimentation moindre sont détectés. Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.
Avertissements et erreurs	Active ou désactive l'action à effectuer lorsqu'un avertissement ou une erreur survient. Par défaut, l'option Invite en cas d'avertissements et d'erreurs est sélectionnée. Arrête, envoie une invite et attend l'intervention de l'utilisateur en cas d'avertissements ou si des erreurs sont détectées. REMARQUE : En cas d'erreur estimée critique pour le fonctionnement du matériel de l'ordinateur, arrêtez le fonctionnement de l'ordinateur.
Prolonger le délai de POST du BIOS	Définit le temps de chargement du POST (Power-On Self-Test) du BIOS. Par défaut, l'option 0 seconde est sélectionnée.

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Virtualisation

Virtualisation	
Intel® Trusted Execution Technology (TXT)	Intel Trusted Execution Technology (TXT) est un ensemble d'extensions matérielles pour les processeurs et les chipsets Intel. Elle fournit une racine de confiance basée sur le matériel pour s'assurer qu'une plateforme démarre avec une configuration de firmware, de BIOS, de moniteur de machine virtuelle et de système d'exploitation dont le fonctionnement a été vérifié. Les options suivantes doivent être activées afin d'activer Intel TXT : <ul style="list-style-type: none"> • Intel Virtualization Technology - X • Intel Virtualization Technology - Direct
Activer Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Virtualisation (suite)

Virtualisation	
<p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande d'activer la fonctionnalité Intel Trusted Execution Technology (TXT).</p>	
Protection DMA	
<p>Permet d'activer le support DMA avant démarrage.</p>	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA avant démarrage à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation.</p> <p>REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer le support DMA avant démarrage activée.</p> <p>REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p>
<p>Permet d'activer le support DMA du noyau du système d'exploitation</p>	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA du noyau à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation. Pour les systèmes d'exploitation qui prennent en charge la protection DMA, ce paramètre indique au système d'exploitation que le BIOS prend en charge cette fonctionnalité.</p> <p>REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p> <p>REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p>
<p>Mode de compatibilité DMA de port interne</p>	<p>Vous permet de contrôler la capacité du système d'exploitation à notifier si les ports internes sont compatibles DMA.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est activée.</p>

Tableau 39. Options de configuration du système : menu Performances

Performances	
<p>Intel® SpeedStep</p> <p>Activer la technologie Intel® SpeedStep</p>	<p>Permet à l'ordinateur d'ajuster dynamiquement la fréquence de cœur et la tension du processeur, diminuant ainsi la production de chaleur et la consommation électrique moyennes.</p> <p>Par défaut, l'option ACTIVÉ est activée.</p>
<p>Registre d'adresses de base (BAR) redimensionnable PCIe</p> <p>Permet d'activer la prise en charge de la fonction de registre d'adresses de base redimensionnable (BAR) PCIe</p>	<p>Permet d'activer ou de désactiver la fonction de registre d'adresses de base redimensionnable (BAR) PCIe dans le processeur.</p> <p>Par défaut, l'option DÉSACTIVÉ est désactivée.</p>

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Journaux système

Journaux système	
<p>Journal des événements du BIOS</p> <p>Effacer le contenu du journal des événements BIOS</p>	<p>Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.</p>

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Journaux système (suite)

Journaux système	
Journal des événements d'alimentation	
Effacer le contenu du journal des événements d'alimentation	Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements d'alimentation. Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant à chaque redémarrage. Si vous ne fournissez pas la clé de récupération, vous risquez de perdre des données ou de devoir réinstaller le système d'exploitation. Pour plus d'informations, voir l'article de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).
2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.
REMARQUE : Si vous ne connaissez pas l'étiquette de service, utilisez SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier dans lequel vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
8. Double-cliquez sur l'icône du fichier de mise à jour du BIOS et laissez-vous guider par les instructions affichées à l'écran.
Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

Pour mettre à jour le BIOS du système sur un ordinateur équipé de Linux ou Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances 000131486 sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant à chaque redémarrage. Si vous ne fournissez pas la clé de récupération, vous risquez de perdre des données ou de devoir réinstaller le système d'exploitation. Pour plus d'informations, voir l'article de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).
2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.
 **REMARQUE :** Si vous ne connaissez pas l'étiquette de service, utilisez SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).
8. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
9. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
10. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur la touche **F12**.
11. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
12. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
13. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel

Vous pouvez exécuter le fichier de mise à jour flash du BIOS à partir de Windows avec une clé USB amovible ou depuis le menu de démarrage ponctuel de l'ordinateur. Pour mettre à jour le BIOS de votre ordinateur, copiez le fichier BIOS XXXX.exe sur une clé USB formatée avec le système de fichiers FAT32. Redémarrez ensuite votre ordinateur et démarrez à partir de la clé USB à l'aide du menu d'amorçage ponctuel.

À propos de cette tâche

 **PRÉCAUTION :** Si vous n'interrompez pas BitLocker avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous redémarrerez l'ordinateur, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous serez alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur vous la redemandera à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS

Pour vérifier si la mise à jour Flash du BIOS est répertoriée comme option de démarrage, vous pouvez démarrer votre ordinateur à partir du menu de **démarrage ponctuel**. Si l'option est répertoriée, le BIOS peut être mis à jour à l'aide de cette méthode.

Pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel, vous devez disposer des éléments suivants :

- Une clé USB utilisant le système de fichiers FAT32 (il est inutile que la clé soit amovible).
- Le fichier exécutable du BIOS que vous avez téléchargé à partir du site Web de support Dell et copié à la racine de la clé USB.
- Un adaptateur secteur, qui doit être branché sur l'ordinateur.
- Une batterie d'ordinateur fonctionnelle pour flasher le BIOS

Effectuez les étapes suivantes pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel :

 **PRÉCAUTION :** Ne mettez pas l'ordinateur hors tension pendant la procédure de mise à jour flash du BIOS. L'ordinateur ne démarre pas si vous le mettez hors tension.

Étapes

1. Mettez l'ordinateur hors tension, insérez la clé USB contenant le fichier de mise à jour flash du BIOS.
2. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez sur **F12** pour accéder au menu **Démarrage ponctuel**. Sélectionnez **Mise à jour du BIOS** à l'aide de la souris ou des touches fléchées, puis appuyez sur **Entrée**.
L'écran de mise à jour du BIOS s'affiche.
3. Cliquez sur **Flasher à partir d'un fichier**.
4. Sélectionnez l'appareil USB externe.

5. Sélectionnez le fichier et double-cliquez sur le fichier cible du flashage, puis cliquez sur **Envoyer**.
6. Cliquez sur **Mise à jour du BIOS**. L'ordinateur redémarre pour flasher le BIOS.
7. L'ordinateur redémarrera une fois la mise à jour flash du BIOS terminée.

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).
2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.

 **REMARQUE** : Si vous ne connaissez pas l'étiquette de service, utilisez SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.

3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier dans lequel vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
8. Double-cliquez sur l'icône du fichier de mise à jour du BIOS et laissez-vous guider par les instructions affichées à l'écran.
Pour plus d'informations sur la mise à jour du BIOS système, recherchez l'article dans la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).
2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.

 **REMARQUE** : Si vous ne connaissez pas l'étiquette de service, utilisez SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.

3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, recherchez l'article dans la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).
8. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
9. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
10. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur la touche **F12**.
11. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
12. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
13. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

Pour mettre à jour le BIOS du système sur un ordinateur équipé de Linux ou Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances 000131486 sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel

Vous pouvez exécuter le fichier de mise à jour flash du BIOS à partir de Windows avec une clé USB amorçable ou depuis le menu de démarrage ponctuel de l'ordinateur. Pour mettre à jour le BIOS de votre ordinateur, copiez le fichier BIOS XXXX.exe sur une clé USB formatée avec le système de fichiers FAT32. Redémarrez ensuite votre ordinateur et démarrez à partir de la clé USB à l'aide du menu d'amorçage ponctuel.

À propos de cette tâche

Mise à jour du BIOS

Pour vérifier si la mise à jour Flash du BIOS est répertoriée comme option de démarrage, vous pouvez démarrer votre ordinateur à partir du menu de **démarrage ponctuel**. Si l'option est répertoriée, le BIOS peut être mis à jour à l'aide de cette méthode.

Pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel, vous devez disposer des éléments suivants :

- Une clé USB utilisant le système de fichiers FAT32 (il est inutile que la clé soit amorçable).
- Le fichier exécutable du BIOS que vous avez téléchargé à partir du site Web de support Dell et copié à la racine de la clé USB.
- Un adaptateur secteur, qui doit être branché sur l'ordinateur.
- Une batterie d'ordinateur fonctionnelle pour flasher le BIOS

Effectuez les étapes suivantes pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel :

 **PRÉCAUTION : Ne mettez pas l'ordinateur hors tension pendant la procédure de mise à jour flash du BIOS. L'ordinateur ne démarre pas si vous le mettez hors tension.**

Étapes

1. Mettez l'ordinateur hors tension, insérez la clé USB contenant le fichier de mise à jour flash du BIOS.
2. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez sur **F12** pour accéder au menu **Démarrage ponctuel**. Sélectionnez **Mise à jour du BIOS** à l'aide de la souris ou des touches fléchées, puis appuyez sur Entrée. L'écran de mise à jour du BIOS s'affiche.
3. Cliquez sur **Flasher à partir d'un fichier**.
4. Sélectionnez l'appareil USB externe.
5. Sélectionnez le fichier et double-cliquez sur le fichier cible du flashage, puis cliquez sur **Envoyer**.
6. Cliquez sur **Mise à jour du BIOS**. L'ordinateur redémarre pour flasher le BIOS.
7. L'ordinateur redémarrera une fois la mise à jour flash du BIOS terminée.

Mot de passe système et de configuration

 **PRÉCAUTION : Les fonctionnalités de mot de passe fournissent un niveau de sécurité de base pour les données de l'ordinateur.**

 **PRÉCAUTION : Assurez-vous de verrouiller votre ordinateur lorsqu'il n'est pas utilisé. N'importe quel utilisateur peut accéder aux données de l'ordinateur s'il est laissé sans surveillance.**

Tableau 41. Mot de passe système et de configuration

Type de mot de passe	Description
Mot de passe système	Mot de passe que vous devez saisir pour démarrer sur votre système d'exploitation.
Mot de passe de configuration	Mot de passe que vous devez saisir pour accéder aux paramètres du BIOS de l'ordinateur et les modifier.

Vous pouvez définir un mot de passe système et un mot de passe de configuration pour protéger l'ordinateur.

 **REMARQUE** : La fonctionnalité de mot de passe système et de configuration est désactivée par défaut.

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

Prérequis

Vous pouvez attribuer un nouveau mot de passe système ou admin uniquement lorsque l'état est configuré sur **Non défini**. Pour entrer dans la configuration du BIOS, appuyez sur F2 immédiatement après la mise sous tension ou le redémarrage.

Étapes

1. Dans l'écran **BIOS du système** ou **Configuration du système**, sélectionnez **Sécurité** et appuyez sur Entrée. L'écran **Sécurité** s'affiche.
2. Sélectionnez **Mot de passe système/admin** et créez un mot de passe dans le champ **Entrer le nouveau mot de passe**.
Suivez les instructions pour créer le mot de passe système :
 - Le mot de passe peut contenir jusqu'à 32 caractères.
 - Le mot de passe doit contenir au moins un caractère spécial "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Le mot de passe peut contenir des nombres de 0 à 9.
 - Le mot de passe peut contenir des lettres de A à Z et de a à z.
3. Saisissez le mot de passe système que vous avez saisi précédemment dans le champ **Confirmer le nouveau mot de passe** et cliquez sur **OK**.
4. Appuyez sur Y pour les enregistrer.
L'ordinateur redémarre.

Suppression ou modification d'un mot de passe du système ou de configuration existant

Prérequis

Vérifiez que l'**état du mot de passe** est défini sur Déverrouillé dans la configuration du système avant de tenter de supprimer ou modifier le mot de passe système et/ou le mot de passe de configuration existant. Vous ne pouvez pas supprimer ou modifier un mot de passe système ou de configuration si l'**état du mot de passe** est défini sur Verrouillé. Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur F2 immédiatement après la mise sous tension ou un redémarrage.

Étapes

1. Dans l'écran **BIOS du système** ou **Configuration du système**, sélectionnez **Sécurité du système** et appuyez sur Entrée. L'écran **Sécurité du système** s'affiche.
2. Dans l'écran **Sécurité du système**, vérifiez que l'**état du mot de passe** est Déverrouillé.
3. Sélectionnez **Mot de passe système**. Mettez à jour ou supprimez le mot de passe système existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.
4. Sélectionnez **Mot de passe de configuration**. Mettez à jour ou supprimez le mot de passe de configuration existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.

 **REMARQUE** : Si vous modifiez le mot de passe système et/ou de configuration, un message vous invite à ressaisir le nouveau mot de passe. Si vous supprimez le mot de passe système et/ou de configuration, confirmez la suppression quand vous y êtes invité.

5. Appuyez sur Echap. Un message vous invite à enregistrer les modifications.
6. Appuyez sur Y pour les enregistrer et quitter l'écran **Configuration du système**.
L'ordinateur redémarre.

Effacement des paramètres CMOS

À propos de cette tâche

 **PRÉCAUTION** : L'effacement des paramètres CMOS réinitialise les paramètres du BIOS sur votre ordinateur.

Étapes

1. Retirez le [panneau latéral](#).
2. Retirez la [pile bouton](#).
3. Patientez une minute.
4. Remettez en place la [pile bouton](#).
5. Remettez en place le [panneau latéral](#).

Effacement des mots de passe système et de configuration

À propos de cette tâche

Pour effacer les mots de passe système et de configuration, contactez le support technique Dell comme indiqué sur la page [Contacter le support](#).

 **REMARQUE** : Pour en savoir plus sur la réinitialisation des mots de passe Windows ou d'application, consultez la documentation fournie avec votre système Windows ou votre application.

Dépannage

Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage

À propos de cette tâche

Les diagnostics SupportAssist (également appelés diagnostics système) vérifient entièrement le matériel. Les diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage sont intégrés au BIOS et démarrés par le BIOS en interne. Les diagnostics du système intégrés offrent des options pour des appareils ou groupes de d'appareils particuliers, vous permettant de :

- Exécuter des tests automatiquement ou dans un mode interactif
- Répéter les tests
- Afficher ou enregistrer les résultats des tests
- Exécuter des tests approfondis pour ajouter plus d'options et obtenir des détails sur les appareils défectueux
- Afficher des messages d'état qui indiquent lorsque les tests ont abouti.
- Visualiser des messages d'erreur qui vous informent des problèmes rencontrés pendant l'exécution d'un test.

 **REMARQUE :** Le test de certains périphériques nécessite l'intervention de l'utilisateur. Assurez-vous toujours d'être présent devant l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

Pour plus d'informations, voir l'article [000181163](#) de la base de connaissances.

Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist

Étapes

1. Allumez votre ordinateur.
2. Pendant le démarrage de l'ordinateur, appuyez sur la touche F12.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, sélectionnez **Diagnostics**.
Le test rapide de diagnostic commence.

 **REMARQUE :** Pour plus d'informations sur l'exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist sur un appareil spécifique, voir le [site de support Dell](#).

4. En cas de problèmes, des codes d'erreur s'affichent.
Notez le code d'erreur et le numéro de validation et contactez Dell.

Auto-test intégré du bloc d'alimentation

L'autotest intégré (BIST) permet de déterminer si le bloc d'alimentation fonctionne. Pour exécuter des diagnostics d'autotest sur le bloc d'alimentation d'un ordinateur de bureau ou d'un ordinateur tout-en-un, effectuez une recherche dans la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Voyants de diagnostic du système

Cette section répertorie les voyants de diagnostic du système de votre ordinateur Dell Pro micro Plus QBM1250.

Le tableau suivant indique les séquences de clignotement du voyant de service, ainsi que les problèmes associés à ces codes. Les codes du voyant de diagnostic se composent d'un nombre à deux chiffres, et les chiffres sont séparés par une virgule. Le nombre correspond à

une séquence de clignotement. Le premier chiffre indique le nombre de clignotements en orange, tandis que le deuxième correspond au nombre de clignotements en blanc. Le voyant de service clignote de la manière suivante :

- Le voyant LED de service clignote le nombre de fois correspondant à la valeur du premier chiffre et s'éteint après une courte pause.
- Le voyant de service clignote ensuite le nombre de fois correspondant à la valeur du deuxième chiffre.
- Le voyant de service s'éteint à nouveau, avec une pause plus longue.
- Après la deuxième pause, la séquence de clignotement se répète.

Tableau 42. Codes lumineux des diagnostics

Codes des voyants de diagnostic (orange, blanc)	Description du problème
1,1	Échec de la détection du module TPM
1,2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable
1,5	Contrôleur intégré (EC) incapable de programmer i-Fuse
1,6	Collecte générique des erreurs subites de flux de code EC
1,7	Flash non RPMC sur le système fusionné Boot Guard
2,1	Défaut de la configuration du processeur ou du processeur proprement dit
2,2	Carte système : défaillance BIOS ou ROM (Read-Only Memory)
2,3	Aucune barrette de mémoire/RAM (Random-Access Memory) détectée
2,4	Défaillance de la mémoire/RAM (Random-Access Memory)
2,5	Mémoire non valide installée
2,6	Erreur de la carte système ou du chipset
2,7	Message SBIOS de défaillance de l'écran LCD
2,8	Affichez la panne du rail d'alimentation sur la carte système
3,1	Défaillance de la batterie CMOS
3,2	Défaillance d'interface PCI de carte vidéo/ Défaillance de puce
3,3	Image de récupération non trouvée
3,4	Image de récupération trouvée mais non valide
3,5	Erreur du rail d'alimentation EC
3,6	Détection d'une altération Flash par SBIOS
3,7	Délai d'expiration de ME pour répondre au message HECI
4,1	Panne du rail d'alimentation de la mémoire DIMM
4,2	Problème de connexion du câble d'alimentation du processeur

Récupération du système d'exploitation

Lorsque l'ordinateur ne parvient pas à démarrer sur le système d'exploitation même après plusieurs tentatives, il lance automatiquement l'outil de récupération du système d'exploitation Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery est un outil autonome préinstallé sur les ordinateurs Dell exécutant le système d'exploitation Windows. Il se compose d'outils pour diagnostiquer et résoudre les problèmes qui peuvent se produire avant que votre ordinateur démarre à partir du système d'exploitation. Il vous permet de diagnostiquer les problèmes matériels, réparer votre ordinateur, sauvegarder vos fichiers et restaurer votre ordinateur à son état d'origine.

Vous pouvez également le télécharger à partir du site Web de support Dell pour dépanner et corriger votre ordinateur s'il ne parvient pas à démarrer à partir du système d'exploitation principal à cause de défaillances logicielles ou matérielles.

Pour plus d'informations sur l'outil Dell SupportAssist OS Recovery, consultez le guide de l'utilisateur *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* sur la page [Serviceability Tools sur le site de support Dell](#).. Cliquez sur **SupportAssist**, puis sur **SupportAssist OS Recovery**.

REMARQUE : Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 et Dell ThinOS 10 ne prennent pas en charge Dell SupportAssist. Pour plus d'informations sur la récupération de ThinOS 10, voir la section [Mode de récupération à l'aide de R-Key](#).

Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)

La fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC, Real Time Clock) permet au technicien de maintenance ou à vous-même de restaurer des ordinateurs Dell Pro et Pro Max récents dans des situations d'**absence de POST/démarrage/alimentation**. Vous pouvez lancer la réinitialisation de l'horloge temps réel sur l'ordinateur à partir d'un état d'alimentation inactif, uniquement si le système est connecté sur l'alimentation secteur. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 25 secondes. La réinitialisation RTC a lieu dès que vous relâchez ce bouton.

REMARQUE : Si l'alimentation secteur est déconnectée de l'ordinateur au cours du processus ou si le bouton d'alimentation est maintenu enfoncé plus de 40 secondes, le processus de réinitialisation de l'horloge temps réel est abandonnée.

La réinitialisation RTC permet de restaurer les paramètres du BIOS par défaut, de désactiver Intel vPro et de réinitialiser la date et l'heure de l'ordinateur. Les éléments suivants ne sont pas affectés par la réinitialisation RTC :

- Numéro de série
- Numéro d'inventaire
- Étiquette de propriété
- Mot de passe administrateur
- Mot de passe système
- Storage Password
- Bases de données clés
- Journaux système

REMARQUE : Le provisionnement du compte vPro et du mot de passe de l'administrateur IT du système sera annulé. L'ordinateur doit recommencer le processus d'installation et de configuration pour le reconnecter au serveur vPro.

Les éléments suivants peuvent être réinitialisés ou non en fonction des paramètres du BIOS personnalisés que vous avez sélectionnés :

- Liste de démarrage
- Enable Legacy Option ROMs (Activer les mémoires mortes d'option d'héritage)
- Activation de Secure Boot
- Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS

Options de support de sauvegarde et de récupération

Il est recommandé de créer un lecteur de récupération pour dépanner et résoudre les problèmes qui peuvent se produire avec Windows. Dell offre plusieurs options de restauration du système d'exploitation Windows sur votre ordinateur Dell. Pour en savoir plus, consultez la page [Options de récupération et de support de sauvegarde Dell pour Windows](#).

Cycle d'alimentation du réseau

À propos de cette tâche

Si votre ordinateur ne parvient pas à accéder à Internet en raison de problèmes de connectivité réseau, réinitialisez vos appareils réseau en procédant comme suit :

Étapes

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Mettez le modem hors tension.
 **REMARQUE :** Certains fournisseurs d'accès à Internet proposent un appareil combinant modem et routeur.
3. Mettez le routeur sans fil hors tension.
4. Patientez 30 secondes.
5. Mettez le routeur sans fil sous tension.
6. Mettez le modem sous tension.
7. Allumez l'ordinateur.

Obtenir de l'aide et contacter Dell

Ressources d'aide en libre-service

Vous pouvez obtenir des informations et de l'aide sur les produits et services Dell en utilisant ces ressources en libre-service :

Tableau 43. Ressources d'aide en libre-service

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	Dell Site
Conseils	
Contactez le support	Dans la recherche Windows, saisissez <code>Contact Support</code> , puis appuyez sur Entrée.
Aide en ligne concernant le système d'exploitation	Site du support Windows Site du support Linux
Accédez aux principaux diagnostics, pilotes, solutions et téléchargements et apprenez-en davantage sur votre ordinateur par le biais de vidéos, manuels et documents.	Votre ordinateur Dell est identifié de façon unique par une étiquette de service ou un code de service express. Pour afficher les ressources de support pertinentes pour votre ordinateur Dell, saisissez son étiquette de service ou son code de service express sur le site du support Dell . Pour plus d'informations sur l'étiquette de service de votre ordinateur, reportez-vous à la section Localiser l'étiquette de service de votre ordinateur .
Articles de la base de connaissances Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accédez au site de support Dell. 2. Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez Support > Bibliothèque d'assistance. 3. Dans le champ Rechercher de la bibliothèque d'assistance, entrez un mot-clé, un sujet ou un numéro de modèle, puis cliquez ou appuyez sur l'icône de recherche pour afficher les articles associés.

Contactez Dell

Pour contacter Dell pour des questions commerciales, de support technique ou de service à la clientèle, consultez la section [Contactez le support sur le site du support Dell](#).

 **REMARQUE :** La disponibilité des services peut varier en fonction du pays, de la région et du produit.

 **REMARQUE :** Si vous n'avez pas de connexion Internet active, vous pouvez trouver les informations de contact dans votre confirmation de commande, votre bordereau d'expédition, votre facture ou dans le catalogue produits de Dell.