

Precision 3640 Fixe

Manuel de maintenance

0.0.0.0



Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

Table des matières

Chapitre 1: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	6
Consignes de sécurité.....	6
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	6
Instructions relatives à la sécurité.....	7
Protection contre les décharges électrostatiques.....	7
Kit ESD d'intervention sur site.....	8
Transport des composants sensibles.....	9
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	9
Chapitre 2: Technologies et composants.....	10
DDR4.....	10
Intel Rapid Storage Technology (Intel RST).....	11
Tableau des systèmes RAID.....	13
HDMI 2.0.....	14
Fonctions USB.....	15
Cartes d'extension PCIe.....	18
Tableau des cartes graphiques.....	18
Tableau des cartes d'extension.....	18
Chapitre 3: Principaux composants de votre système.....	19
Chapitre 4: Démontage et remontage.....	20
Outils recommandés.....	20
Liste des vis.....	20
le capot.....	21
Retrait du capot.....	21
Installation du capot.....	21
Charnière de l'unité PSU.....	23
Ouverture de la charnière du bloc d'alimentation.....	23
Fermeture de la charnière du bloc d'alimentation.....	24
Cadre.....	26
Retrait du panneau.....	26
Installation du cadre.....	27
Barrette de mémoire.....	27
Retrait du module de mémoire.....	27
Installation du module de mémoire.....	28
Disque dur.....	29
Retrait du disque dur de 3,5 pouces.....	29
Retrait du disque dur de 2,5 pouces.....	31
Installation d'un disque dur de 3,5 pouces.....	32
Installation d'un disque dur de 2,5 pouces.....	34
Lecteur optique.....	35
Retrait du lecteur optique.....	35
Installation du lecteur optique.....	36

Carte graphique.....	37
Retrait de la carte graphique.....	37
Installation de la carte graphique.....	38
Module WLAN et antenne SMA.....	39
Retrait du module WLAN et de l'antenne SMA.....	39
Installation du module WLAN et de l'antenne SMA.....	41
Panneau E/S.....	42
Retrait du panneau E/S.....	42
Installation du panneau E/S.....	43
Module du bouton d'alimentation.....	45
Retrait du module du bouton d'alimentation.....	45
Installation du module du bouton d'alimentation.....	45
Haut-parleur.....	46
Retrait du haut-parleur.....	46
Installation du haut-parleur.....	47
Commutateur d'intrusion.....	48
Retrait du commutateur d'intrusion.....	48
Installation du commutateur d'intrusion.....	49
Disque SSD.....	50
Retrait du disque SSD.....	50
Installation du disque SSD.....	51
Pile bouton.....	52
Retrait de la pile bouton.....	52
Installation de la pile bouton.....	53
Bloc d'alimentation.....	54
Retrait du bloc d'alimentation.....	54
Installation du bloc d'alimentation.....	55
Ventilateur avant.....	57
Retrait du ventilateur avant.....	57
Installation du ventilateur avant.....	58
Ventilateur supérieur.....	59
Retrait du ventilateur supérieur.....	59
Installation du ventilateur supérieur.....	60
Assemblage du dissipateur de chaleur.....	61
Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	61
Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	63
Dissipateur de chaleur du régulateur de tension.....	65
Retrait du dissipateur de chaleur du régulateur de tension.....	65
Installation du dissipateur de chaleur du régulateur de tension.....	66
Processeur.....	68
Retrait du processeur.....	68
Installation du processeur.....	69
Carte système.....	70
Retrait de la carte système.....	70
Installation de la carte système.....	72
Caractéristiques de la carte système.....	74
Chapitre 5: Dépannage.....	76
Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	76
Voyants de diagnostic du système.....	76

Messages d'erreur de diagnostics.....	77
Messages d'erreur du système.....	80
Récupération du système d'exploitation.....	81
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	81
Chapitre 6: Obtenir de l'aide et contacter Dell.....	82
Annexe A : Carte d'E/S en option.....	84
Retrait de la carte d'E/S (en option).....	84
Installation de la carte d'E/S (en option).....	84
Annexe B : Gaine de câble.....	86
Annexe C : Filtre anti-poussières.....	92
Annexe D : Patins en caoutchouc du châssis.....	94
Retrait des patins en caoutchouc du châssis.....	94
Installation des patins en caoutchouc du châssis.....	95

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 mentionnée dans ce document suppose que vous avez lu les consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur.

-  **AVERTISSEMENT** : Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur, lisez les informations de sécurité fournies avec votre ordinateur. Vous trouverez d'autres bonnes pratiques en matière de sécurité à la page d'accueil du site Regulatory Compliance (Conformité aux normes), à l'adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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** : 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** : N'effectuez que les opérations de dépannage et réparations autorisées ou formulées par l'équipe d'assistance technique Dell. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez les consignes de sécurité fournies avec le produit ou à l'adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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** : 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. Lorsque vous branchez les câbles, vérifiez que les ports et les connecteurs sont correctement orientés et alignés.
-  **PRÉCAUTION** : Appuyez pour éjecter toute carte insérée dans le lecteur de carte mémoire.
-  **PRÉCAUTION** : Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion des ordinateurs portables. Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée.
-  **REMARQUE** : La couleur de votre ordinateur et de certains composants peut différer de celle de l'ordinateur et des composants illustrés dans ce document.

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche


Pour ne pas endommager l'ordinateur, procédez comme suit avant d'intervenir dans l'ordinateur.

Étapes

1. Veillez à respecter les consignes de sécurité.
2. Assurez-vous que la surface de travail est plane et propre afin d'éviter de rayer le capot de l'ordinateur.
3. Éteignez l'ordinateur.
4. Déconnectez tous les câbles réseau de votre ordinateur.

 **PRÉCAUTION :** Pour retirer un câble réseau, déconnectez-le d'abord de l'ordinateur, puis du périphérique réseau.

5. Débranchez l'ordinateur et tous les périphériques qui y sont reliés de leur source d'alimentation.
6. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé lorsque l'ordinateur est débranché afin de mettre à la terre la carte système.

 **REMARQUE :** Pour éviter une décharge électrostatique, raccordez-vous à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique ou en touchant une surface métallique non peinte et, en même temps, un connecteur sur le panneau arrière de l'ordinateur.

Instructions relatives à la sécurité

Le chapitre Consignes de sécurité détaille les principales mesures à adopter avant d'exécuter une instruction de démontage.

Appliquez les consignes de sécurité ci-dessous avant toute procédure d'installation, de dépannage ou de réparation impliquant une opération de démontage/remontage :

- Mettez le système et tous les périphériques qui y sont connectés hors tension.
- Débranchez le système et l'ensemble des périphériques connectés à une prise secteur.
- Déconnectez tous les câbles réseau, téléphoniques et de télécommunication du système.
- Utilisez un kit de protection antistatique portable pour travailler à l'intérieur de votre afin d'éviter les décharges d'électricité statique.
- Après avoir déposé un composant du système, placez-le avec précaution sur un tapis antistatique.
- Portez des chaussures avec semelles en caoutchouc non conductrices afin de réduire les risques d'électrocution.

Alimentation de secours

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

Pour décharger la carte système de toute électricité résiduelle, débranchez le système, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 15 secondes.

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 métal nu (et non avec une surface peinte ou non métallique). Le bracelet antistatique doit être sécurisé et entièrement en contact avec votre peau. Retirez tous vos bijoux (montres, bracelets ou bagues) avant d'assurer votre liaison avec l'équipement.

Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques sont un problème majeur lors de la manipulation des composants, surtout les composants sensibles comme les cartes d'extension, les processeurs, les barrettes de mémoire et les cartes mères. De très faibles charges peuvent endommager les circuits de manière insidieuse en entraînant des problèmes par intermittence, voire en écourtant la durée de vie du produit. Alors que l'industrie met les besoins plus faibles en énergie et la densité plus élevée en avant, la protection ESD est une préoccupation croissante.

Suite à la plus grande densité de semi-conducteurs dans les produits Dell les plus récents, ils sont dorénavant plus sensibles aux décharges électrostatiques que tout autre précédent produit Dell. Pour cette raison, certaines méthodes de manipulation de pièces approuvées précédemment ne sont plus applicables.

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 entraînent une perte instantanée et totale des fonctionnalités de l'appareil. Par exemple lorsqu'une barrette DIMM reçoit

un choc électrostatique et génère immédiatement les symptômes « No POST/No Video » (Aucun POST, Aucune vidéo) et émet un signal sonore pour notifier d'une mémoire manquante ou non fonctionnelle.

- **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 lorsqu'il survient, le dommage n'est pas immédiatement identifiable. La barrette DIMM reçoit un choc électrostatique, mais le traçage est à peine affaibli et aucun symptôme de dégâts n'est émis. Le traçage affaibli peut prendre plusieurs semaines ou mois pour fondre et peut pendant ce laps de temps dégrader l'intégrité de la mémoire, causer des erreurs de mémoire intermittentes, etc.

Le type de dommage le plus difficile à reconnaître et à dépanner est l'échec intermittent (aussi appelé latent ou blessé).

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

- Utiliser un bracelet antistatique filaire correctement relié à la terre. L'utilisation de bracelets antistatiques sans fil n'est plus autorisée ; ils 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.
- Manipuler l'ensemble des composants sensibles à l'électricité statique dans une zone protégée. Si possible, utilisez un tapis de sol et un revêtement pour plan de travail antistatiques.
- Lorsque vous sortez un composant sensible aux décharges électrostatiques de son carton d'emballage, ne retirez pas le composant de son emballage antistatique tant que vous n'êtes pas prêt à installer le composant. Avant d'ôter l'emballage antistatique, veillez à décharger toute l'électricité statique de votre corps.
- Avant de transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le dans un contenant ou un emballage antistatique.

Kit ESD d'intervention sur site

Le kit d'intervention sur site non surveillé est le kit d'intervention le plus souvent utilisé. Chaque kit d'intervention sur site comprend trois composants principaux : tapis antistatique, bracelet antistatique, et fil de liaison.

Composants d'un kit d'intervention sur site ESD

Les composants d'un kit d'intervention sur site ESD sont :

- **Tapis antistatique** – Le tapis antistatique dissipe les décharges et des pièces peuvent être placées dessus pendant les opérations d'intervention. Lorsque vous utilisez un tapis antistatique, votre bracelet doit être bien fixé et le fil de liaison doit être relié au tapis et à du métal nu sur le système sur lequel vous intervenez. Une fois correctement déployées, vous pouvez retirer les pièces de service du sac de protection contre les décharges électrostatiques et les placer directement sur le tapis. Les éléments sensibles à l'électricité statique sont en sécurité dans vos mains, sur le tapis antistatique, à l'intérieur du système ou à l'intérieur d'un sac.
- **Bracelet antistatique et fil de liaison** – Le bracelet antistatique et le fil de liaison peuvent être soit directement connectés entre votre poignet et du métal nu sur le matériel si le tapis électrostatique n'est pas nécessaire, soit être connectés au tapis antistatique pour protéger le matériel qui est temporairement placé sur le tapis. La connexion physique du bracelet antistatique et du fil de liaison entre votre peau, le tapis ESD, et le matériel est appelée liaison. N'utilisez que des kits d'intervention sur site avec un bracelet antistatique, un tapis, et un fil de liaison. N'utilisez jamais de bracelets antistatiques 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 de bracelet antistatique** – Les fils à l'intérieur d'un bracelet antistatique sont susceptibles d'être endommagés avec le temps. Si vous utilisez un kit non surveillé, il est préférable de tester le bracelet avant chaque intervention et au minimum une fois par semaine. Pour ce faire, le testeur de bracelet constitue l'outil idéal. Si vous n'avez pas de testeur de bracelet, contactez votre bureau régional pour savoir s'il peut vous en fournir un. Pour effectuer le test, raccordez le fil de liaison du bracelet au testeur fixé à votre poignet et appuyez sur le bouton. Une LED verte s'allume si le test est réussi ; une LED rouge s'allume et une alarme sonore est émise en cas d'échec du test.
- **Éléments isolants** – Il est essentiel de tenir les appareils sensibles à l'électricité statique, tels que les boîtiers en plastique des dissipateurs de chaleur, à l'écart des pièces internes qui sont des isolants et souvent hautement chargés.
- **Environnement de travail** – Avant de déployer le Kit ESD d'intervention sur site, évaluez la situation chez le client. Le déploiement du kit ne s'effectue pas de la même manière dans un environnement de serveurs que sur un portable ou un ordinateur de bureau. Les serveurs sont généralement installés dans un rack, au sein d'un centre de données, tandis que les ordinateurs de bureau et les portables se trouvent habituellement sur un bureau ou sur un support. Recherchez un espace de travail ouvert, plat, non encombré et suffisamment vaste pour déployer le kit ESD, avec de l'espace supplémentaire pour accueillir le type de système qui est en cours de réparation. L'espace de travail doit être exempt d'isolants susceptibles de provoquer des dommages ESD. Sur la zone de travail, avant toute manipulation physique des composants matériels, les isolants tels que les gobelets en styromousse et autres plastiques doivent impérativement être éloignés des pièces sensibles d'au moins 30 centimètres (12 pouces)
- **Emballage antistatique** – Tous les dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques doivent être envoyés et réceptionnés dans un emballage antistatique. Les sacs antistatiques métallisés sont recommandés. Toutefois, vous devez toujours renvoyer la pièce endommagée à l'aide du même sac et emballage antistatique que celui dans lequel se trouvait la nouvelle pièce. Le sac antistatique

doit être replié et fermé à l'aide de ruban adhésif et tous les matériaux d'emballage en mousse se trouvant dans la boîte d'origine dans laquelle la nouvelle pièce se trouvait, doivent être utilisés. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques doivent être retirés de leur emballage uniquement sur une surface de travail antistatique. Les pièces ne doivent jamais être placées au-dessus du sac antistatique, car seul l'intérieur de ce dernier est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis antistatique, dans le système ou dans un sac antistatique.

- **Transport de composants sensibles** – Avant de transporter des composants sensibles aux décharges électrostatiques, comme des pièces de rechange ou des pièces devant être retournées à Dell, il est impératif de placer ces pièces dans des sacs antistatiques pour garantir un transport en toute sécurité.

Résumé : protection contre les décharges électrostatiques


Il est recommandé que tous les techniciens de maintenance sur site utilisent un bracelet de mise à la terre antistatique filaire traditionnel et un tapis antistatique à tout moment lors de l'intervention sur des produits Dell. En outre, il est essentiel que les techniciens conservent les pièces sensibles séparément de toutes les pièces isolantes pendant l'intervention et qu'ils utilisent des sacs antistatiques pour le transport des composants sensibles.

Transport des composants sensibles

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

Levage d'équipements

Vous devez respecter les consignes suivantes lors des opérations de levage d'équipements lourds :

 **PRÉCAUTION : Ne soulevez jamais de charges supérieures à 50 livres. Demandez de l'aide (ressources supplémentaires) ou utilisez un dispositif 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 les mêmes techniques en sens inverse pour reposer la charge.

Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** 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.

Technologies et composants

Ce chapitre décrit les technologies et les composants disponibles dans le système.

DDR4

La mémoire DDR4 (double débit de données de quatrième génération) est la technologie qui succède aux mémoires DDR2 et DDR3. Plus rapide que ses prédécesseurs, elle prend en charge jusqu'à 512 Go par rapport à la capacité maximale de la mémoire DDR3 de 128 Go par DIMM. La mémoire vive dynamique synchrone DDR4 est munie d'un détrompeur différent de celui des modules SDRAM et DDR de manière à empêcher l'installation du mauvais type de mémoire dans le système.

La mémoire DDR4 nécessite une tension de 1,2 V, soit 20 % de moins que la technologie DDR3 qui nécessite une tension de 1,5 V. La mémoire DDR4 prend également en charge un nouveau mode de veille profonde qui permet à l'appareil hôte de se mettre en veille sans nécessiter d'actualiser sa mémoire. Le mode de veille profonde devrait réduire la consommation électrique en mode veille de 40 à 50 %.

Détails du module DDR4

Les différences entre les modules de mémoire DDR3 et DDR4 sont indiquées ci-dessous.

Différence d'encoche du détrompeur

L'encoche du détrompeur du module DDR4 ne se trouve pas au même endroit que sur le module DDR3. Les deux encoches sont situées sur le bord d'insertion, mais sur le module DDR4, l'encoche ne se trouve pas tout à fait au même niveau afin d'éviter d'installer le module sur une carte mère incompatible.

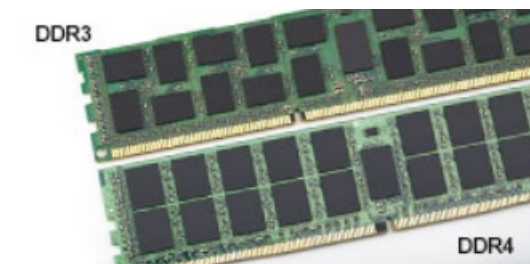


Figure 1. Différences des encoches

Épaisseur supérieure

Les modules DDR4 sont légèrement plus épais que les modules DDR3 de manière à accueillir davantage de couches de signaux.

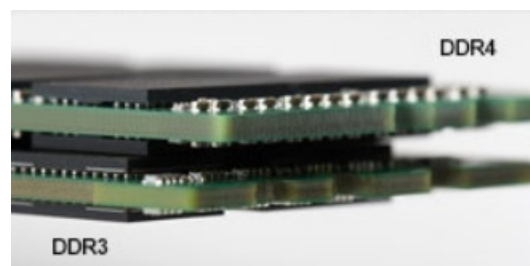


Figure 2. Différence d'épaisseur

Bord incurvé

Les modules DDR4 présentent un bord incurvé pour en faciliter l'insertion et soulager les contraintes sur la carte pendant l'installation de la mémoire.

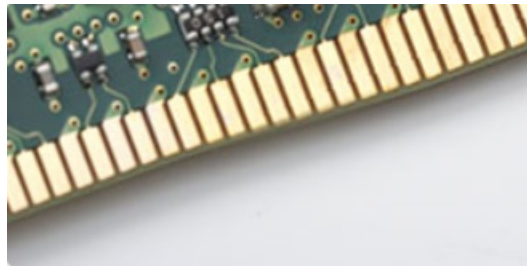


Figure 3. Bord incurvé

Erreurs de mémoire

Les erreurs de mémoire sur le système affichent le code d'échec 2,3. Si toutes les mémoires tombent en panne, l'écran LCD ne se met pas sous tension. Résolution de problèmes pour défaillance possible de la mémoire en essayant de bons modules de mémoire connus dans les connecteurs de mémoire au fond du système ou sous le clavier, comme dans certains ordinateurs portables.

REMARQUE : La mémoire DDR4 est intégrée dans le système et n'est pas un DIMM remplaçable, comme illustré et mentionné.

Intel Rapid Storage Technology (Intel RST)

L'article suivant fournit une présentation de l'application Intel Rapid Storage Technology et de ses fonctionnalités :

Présentation générale

La technologie Intel Rapid Storage Technology (IRST) est une solution RAID matérielle, logicielle et firmware. IRST était précédemment appelé Matrix RAID. IRST permet de créer deux volumes RAID sur une seule baie RAID où les deux volumes peuvent être du même type ou d'un type différent.

REMARQUE : La tour Precision 3640 ne prend pas en charge l'option RAID discrète.

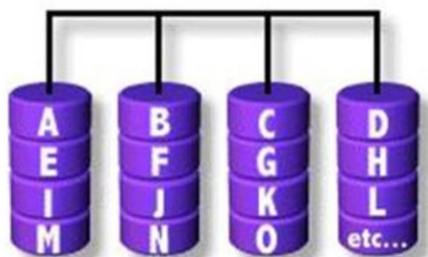
IRST englobe les plus récents niveaux de protection, avec des performances plus élevées et une faible consommation électrique. L'interface utilisateur d'IRST simplifie la création et la gestion des ressources de stockage.

La tolérance de panne est évitée en utilisant l'un des niveaux de RAID suivants :

1. RAID 0 (agrégation par bandes) :

Plusieurs appareils de stockage sont associés à ce qui apparaît comme un disque virtuel unique. Les données sont organisées en blocs répartis sur plusieurs appareils de stockage à l'aide d'un processus appelé agrégation par bandes. RAID 0 utilise des capacités de lecture/écriture de deux appareils de stockage ou plus en parallèle, ce qui améliore les performances. Il n'existe aucune redondance. Par conséquent, si l'un des appareils de stockage tombe en panne, le RAID doit être recréé.

RAID 0

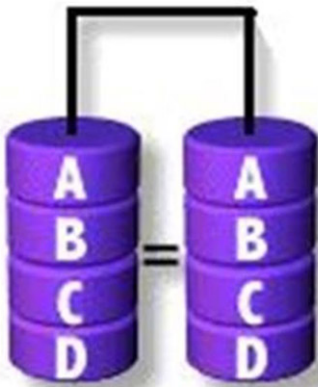


Data Striping

2. RAID 1 (mise en miroir)

Deux appareils de stockage sont mis en miroir ou dupliqués pour assurer la redondance et donc améliorer la fiabilité en cas de défaillance d'un seul disque. Les performances correspondent à un seul disque.

RAID 1

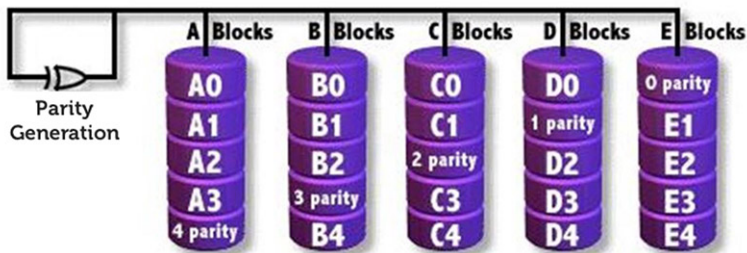


Disk Mirroring

3. RAID 5 (agrégation par bandes avec parité)

Dans ce niveau de RAID, les données sont retirées en blocs et réparties sur au moins trois périphériques de stockage. Chaque bloc contient les données et une parité pour la tolérance de panne. En cas de défaillance d'un disque, la parité contribue à la création de l'élément de données perdu. Pour optimiser les performances d'écriture,IRST utilise la mémoire cache à écriture différée du volume et le coalesceur. L'écriture différée du volume permet la mise en mémoire tampon des écritures, et le coalesceur permet de combiner plusieurs demandes d'écriture pour réduire le temps système nécessaire au calcul de la parité.

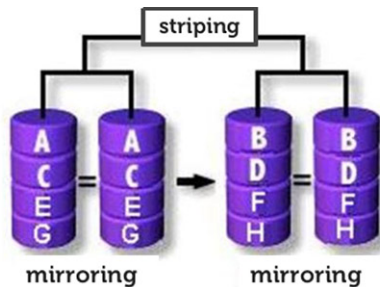
RAID 5



4. RAID 10 (agrégation par bandes et mise en miroir) :

RAID 10 est créé, avec mise en miroir (RAID 1) de la baie retirée (RAID 0). Ce niveau de RAID utilise au moins quatre périphériques de stockage. Il offre une grande fiabilité comme un RAID 1 et des performances similaires à un RAID 0.

RAID 10



Compatibilité avec RAID

Une configuration compatible RAID permet la migration d'un disque SATA non RAID vers une configuration SATA RAID.

REMARQUE : La réinstallation du système d'exploitation n'est pas nécessaire pour la migration.

Un ordinateur compatible RAID doit répondre aux exigences suivantes :

- Chipsets Intel pris en charge
- Un disque dur Serial ATA (SATA)
- Contrôleur RAID activé dans la configuration de l'ordinateur

- BIOS qui inclut l'option IRST ROM
- Logiciel IRST
- Partition de disque dur avec au moins 5 Mo d'espace libre

Fonctionnalités des ordinateurs compatibles RAID :

- **Intel Rapid Recover Technology** : cette technologie assure la redondance totale des données en copiant les données à partir d'un disque source (disque principal ou actif) sur un disque de destination désigné (disque de récupération). Les mises à jour de données des volumes de récupération peuvent être continues ou à la demande.
- **Intel Rapid RAID** : cette technologie permet de créer des volumes RAID 0, RAID 1, RAID 5 et RAID 10 sur des ordinateurs de bureau et des plates-formes mobiles. Les données sont réparties sur au moins deux disques afin d'assurer la redondance des données ou d'améliorer les performances de stockage des données.
- **Intel Matrix RAID Technology** : cette technologie permet de créer deux volumes RAID indépendants sur une seule baie. Le premier volume occupe une partie de la baie, laissant ainsi de l'espace pour le second volume. La baie peut se composer de deux à six disques SATA en fonction des types de volume.
- **Mise en file d'attente des commandes natives** : fonctionnalité qui permet aux disques SATA d'accepter plusieurs commandes à la fois. Si vous disposez de plusieurs disques prenant en charge le protocole NCQ, les performances de stockage sont augmentées sur des charges de travail aléatoires en permettant au disque d'optimiser en interne l'ordre des commandes.
- **Volumétrie supérieure à 2 To (prise en charge de ROM en option)** : cette fonctionnalité prend en charge les disques durs et les disques SSD dont la capacité est supérieure à 2 To, qui sont signalés comme appareils d'intercommunication (disponibles) ou utilisés dans une configuration RAID. Par ailleurs, le démarrage à partir d'un disque système d'une taille supérieure à 2 To est autorisé, si la version de ROM en option de votre ordinateur prend en charge cette fonctionnalité.
- **Disques protégés par mot de passe** : cette fonctionnalité assure la sécurité et la protection de haut niveau des données sur vos disques avec un mot de passe, en refusant l'accès à tout utilisateur non autorisé.

Tableau des systèmes RAID

Cette section présente les différentes combinaisons de stockage et l'utilisation du niveau de RAID avec ces baies.

Storage Config Group Name	RAID config	M.2 Slot on MB 1st Boot	2nd M.2 Slot on MB	1st HDD 1st Boot	2nd HDD	3rd HDD	4th HDD	2.5" HDD slim line option (DP27) -	Zoom2 card UltraSpeed NVMe SSDs	ODD
		PCIe NVMe	PCIe NVMe	3.5"	3.5"	3.5"	2.5"	2.5"	PCIe NVMe	
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	N	Y	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	NA	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y (optional)	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
No HDD	N	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

- Vert : RAID sur disques SSD
- Jaune : RAID sur disques durs

HDMI 2.0

Cette rubrique explique la technologie HDMI 2.0 et ses fonctionnalités, ainsi que ses avantages.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) est une interface audio/vidéo 100 % numérique non compressée et reconnue par le secteur. HDMI sert d'interface entre n'importe quelle source audio/vidéo numérique compatible, comme un lecteur de DVD ou un récepteur A/V, et un moniteur numérique audio et/ou vidéo compatible, comme un téléviseur numérique. HDMI est généralement utilisé avec les téléviseurs et les lecteurs de DVD. Il a pour avantage principal de réduire le nombre de câbles et de protéger les contenus. Le HDMI prend en charge les flux vidéo standard, améliorés ou haute définition, ainsi que les flux audio numériques multicanaux sur un seul câble.

Fonctionnalités de HDMI 2.0

- **HDMI Ethernet Channel** : ajoute des capacités réseau à haut débit à une liaison HDMI, ce qui permet aux utilisateurs de tirer pleinement parti de leur périphériques IP sans recourir à un câble Ethernet séparé
- **Canal de retour audio** : permet à une TV connectée par HDMI disposant d'un tuner intégré d'envoyer des données audio « en amont » à un système audio surround, ce qui élimine le besoin d'un câble audio séparé
- **3D** : définit les protocoles d'entrée/sortie pour les principaux formats vidéo 3D, ouvrant la voie à la 3D authentique dans les jeux et les applications home cinéma
- **Type de contenu** : signalisation en temps réel des types de contenu entre l'écran et les périphériques source, permettant à une TV d'optimiser ses paramètres de photo en fonction du type de contenu
- **Espaces de couleur supplémentaires** : ajoute la prise en charge de modèles colorimétriques additionnels utilisés dans la photo numérique et le graphisme sur ordinateur
- **Prise en charge de la 4K** : permet des résolutions vidéo bien au-delà du 1080p, prenant en charge des affichages de nouvelle génération qui rivalisent avec les systèmes de cinéma numérique utilisés dans un grand nombre de salles de cinéma
- **Connecteur micro-HDMI** : nouveau, connecteur plus petit pour téléphones et autres appareils portables, prenant en charge des résolutions vidéo allant jusqu'à 1080p
- **Connexion système automobile** : de nouveaux câbles et connecteurs vidéo pour systèmes automobiles, conçus pour répondre aux exigences propres de l'environnement des véhicules motorisés tout en offrant une authentique qualité HD

Avantages de HDMI

- **Qualité** : HDMI transfère de l'audio et de la vidéo numériques non compressés, permettant d'obtenir une qualité et une netteté d'image extrêmes
- **Faible coût** : HDMI fournit la qualité et les fonctionnalités d'une interface numérique tout en prenant également en charge de manière économique et simple des formats vidéo non compressés
- **Audio HDMI** prend en charge plusieurs formats audio, allant de la stéréo standard au son surround multicanal
- HDMI combine la vidéo et l'audio multicanal sur un seul et même câble, ce qui élimine le coût, la complexité et la confusion inhérents à la multiplicité des câbles actuellement utilisés dans les systèmes A/V
- HDMI prend en charge les communications entre la source vidéo (lecteur de DVD, par exemple) et la TV numérique

Fonctions USB

Le bus USB (Universal Serial Bus) a été créé en 1996. Elle simplifie considérablement la connexion entre les ordinateurs hôtes et les périphériques tels que les souris, les claviers externes, les pilotes externes et les imprimantes.

Tableau 1. Évolution de l'USB

Type	Taux de transfert de données	Catégorie	Année d'apparition
USB 1.x	12 Mbit/s	Full Speed	1996
USB 2.0	480 Mbit/s	Vitesse élevée	2000
USB 3.0	5 Gbit/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1	10 Gbit/s	SuperSpeed+	2010
USB 3.2	20 Gbps	SuperSpeed+	2017
USB4	40 Gbit/s	SuperSpeed+ et Thunderbolt 3	2019

USB 3.2 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, la technologie USB 2.0 s'est fermement établie comme la norme d'interface de facto dans le monde de l'informatique, avec environ 6 milliards d'unités vendues. Aujourd'hui, les besoins en termes de débit sont encore plus grands, avec l'augmentation sans précédent de la vitesse de fonctionnement du matériel informatique et des besoins en bande passante. La technologie USB 3.2 Gen 1 répond aux attentes des utilisateurs avec un temps de traitement théoriquement 10 fois plus rapide que la version précédente. Pour résumer, la technologie USB 3.2 Gen 1 offre les caractéristiques suivantes :

- Taux de transfert plus élevés (jusqu'à 5 Gbit/s)
- Augmentation de la puissance maximale du bus et de la consommation de courant de l'appareil pour mieux répondre aux besoins des périphériques gros consommateurs d'énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données en full duplex et prise en charge de nouveaux types de transferts
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous répertorient les questions les plus fréquentes concernant la technologie USB 3.2 Gen 1.

USB 3.2 Gen 2 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, la technologie USB 2.0 s'est fermement établie comme la norme d'interface de facto dans le monde de l'informatique, avec environ 6 milliards d'unités vendues. Aujourd'hui, les besoins en termes de débit sont encore plus grands, avec l'augmentation sans précédent de la vitesse de fonctionnement du matériel informatique et des besoins en bande passante. La technologie USB 3.2 Gen 2 répond aux attentes des utilisateurs avec un temps de traitement théoriquement 10 fois plus rapide que la version précédente. Voici les principales caractéristiques de la technologie USB 3.2 Gen 2 :

- Taux de transfert plus élevés (jusqu'à 10 Gbit/s)
- Augmentation de la puissance maximale du bus et de la consommation de courant de l'appareil pour mieux répondre aux besoins des périphériques gros consommateurs d'énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données en full duplex et prise en charge de nouveaux types de transferts
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous répertorient les questions les plus fréquentes concernant la technologie USB 3.2 Gen 1.

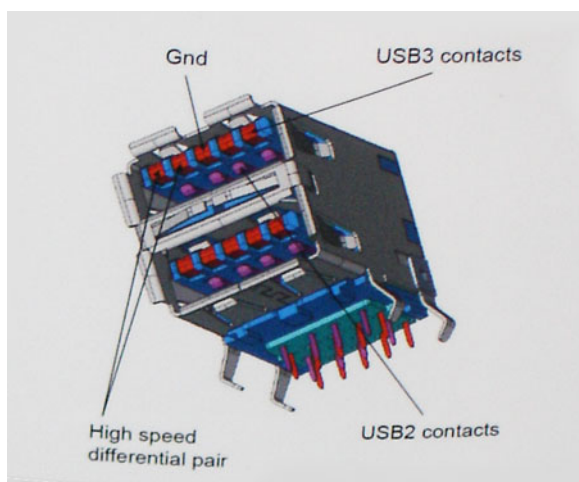


Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières spécifications USB 3.2 Gen 1/USB 3.2 Gen 1 et USB 3.2 Gen 2x2. Il s'agit de Super-Speed, Hi-Speed et Full-Speed. Le nouveau mode SuperSpeed offre un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. La spécification conserve les modes HiSpeed et FullSpeed, plus connus respectivement sous les noms USB 2.0 et 1.1. Ces modes plus lents fonctionnent toujours à 480 Mbit/s et 12 Mbit/s respectivement et sont conservés pour préserver une compatibilité descendante.

La technologie USB 3.2 Gen 1 atteint des performances beaucoup plus élevées grâce aux modifications techniques ci-dessous :

- un bus physique supplémentaire qui est ajouté en parallèle au bus USB 2.0 existant (voir la photo ci-dessous)
- L'USB 2.0 comportait quatre fils (alimentation, mise à la terre et une paire pour les données différentielles). L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 en ajoute quatre (deux paires de signaux différentiels [réception et transmission]), soit un total combiné de huit connexions dans les connecteurs et le câblage.
- La technologie USB 3.2 Gen 1 utilise l'interface de données bidirectionnelle à la place du semi-duplex de la technologie USB 2.0. Cela permet de multiplier par 10 la bande passante (en théorie).



Face à une demande de plus en plus exigeante en matière de transfert de données avec des contenus vidéo haute définition, les périphériques de stockage dont la capacité se compte en téraoctets, les appareils photo numériques qui cumulent les mégapixels, etc., la technologie USB 2.0 n'est peut-être plus assez rapide. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne peut atteindre la vitesse de transfert maximale théorique de 480 Mbit/s. Le débit réel des transferts de données avoisine les 320 Mbit/s (40 Mo/s). De même, les connexions USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous observerons sans doute un taux maximal de 400 Mo/s avec des pics. À cette vitesse, l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 offre déjà un taux 10 fois supérieur à l'USB 2.0.

Applications

La technologie USB 3.2 Gen 1 ouvre la voie à une utilisation plus confortable des appareils. Là où la vidéo USB était à peine tolérable précédemment (du point de vue de la résolution maximale, de la latence et de la compression vidéo), il est facile d'imaginer qu'avec une bande passante 5 à 10 fois plus élevée, les solutions vidéo USB devraient fonctionner bien mieux. Les technologies Single-Link DVI exigent un débit de près de 2 Gbit/s. Alors que la limite était fixée à 480 Mbit/s, 5 Gbit/s s'avèrent bien plus prometteurs. Avec un débit annoncé de 4,8 Gbit/s, cette norme se frayera un chemin jusqu'à certains produits qui n'étaient pas dans le territoire de la technologie USB, tels que les systèmes de stockage RAID externes.

Voici une liste de quelques produits USB 3.2 Gen 1 SuperSpeed disponibles :

- Disques durs externes USB pour ordinateur de bureau
- Disques durs USB portables
- Stations d'accueil et adaptateurs USB
- Lecteurs et clés USB
- Disques SSD USB
- RAID USB
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédias
- Gestion réseau
- Hubs et cartes adaptateur USB

Compatibilité

La bonne nouvelle est que cette technologie USB 3.2 Gen 1 a été soigneusement planifiée dès le début afin de lui permettre de coexister sereinement avec la technologie USB 2.0. Tout d'abord, tandis que la technologie USB 3.2 Gen 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et donc de nouveaux câbles pour profiter de la vitesse supérieure du nouveau protocole, le connecteur lui-même conserve sa forme rectangulaire avec ses quatre contacts USB 2.0 exactement au même endroit. Cinq nouvelles connexions pour transporter indépendamment les données transmises et reçues sont présentes sur les câbles USB 3.2 Gen 1 et entrent en contact uniquement lorsqu'ils sont raccordés à une connexion USB SuperSpeed appropriée.

Cartes d'extension PCIe

Tableau des cartes graphiques

Cette section décrit la configuration de la connexion de cartes graphiques dans les logements PCIe.

Precision 3640 Tower Slot Matrix	300w PSU up to 105w GPU														
	450w PSU up to 210w GPU														
550w PSU up to 300W GPU															
GPU Cards	nVidia P460/DL	nVidia G7730/DL	nVidia P420/DL	nVidia P1080/DL	AMD WX3200/DL	nVidia P2200/DL	AMD Radeon Pro W5500	nVidia RTX4090/DL	nVidia RTX2060 Super	AMD Radeon Pro W5700	nVidia RTX2070 Super	Radeon Pro RX5700XT	nVidia RTX2080 Super	nVidia RTX5000	nVidia RTX 2680 Ti
Lane Width	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16
Slot Size	SW	DW	SW	SW	SW	SW	DW	SW	DW	DW	DW	DW	DW	DW	DW
Card Height	HH	HH	HH	HH	HH	HH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH
Gen	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3
Power	30w	30W	40w	47w	55W	75w	130W	160W	175W	180W	215W	225W	250W	265W	265W
Dongle	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6 pin	8 pin	8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	8 pin+8 pin
Display Output	3x mDP	DP x2 (DP1.2)	4x mDP	4x mDP	4x mDP	4x DP	DP x4	DP x3 USB-C x1	DVI, HDMI, DP 1.4	mDP x5 TypeC x1	DL DVI x1 DP x1 (2 or 3) HDMI, TypeC	DP x3 HDMI x1	HDMI 3x DP 1.4	DP x4 USB-C x1	DP x3 HDMI, TypeC
Slot 1	x16 PCIe Primary GPU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Slot 3	x4 PCIe (Open ended)	X	X	X	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Note 1: If more than 1 card that is designated for Slot 3 is ordered, the 1st card should be placed in Slot 1, the 2nd card should be placed in Slot 3
 Note 6: Graphics cards always have priority for Slot#1. Non-Graphics cards should be placed in Slot#3 before Slot#1

Tableau des cartes d'extension

Cette section décrit les configurations de connexion de carte d'extension sur les logements PCIe.

Tableau 2. Tableau de connexion des cartes d'extension

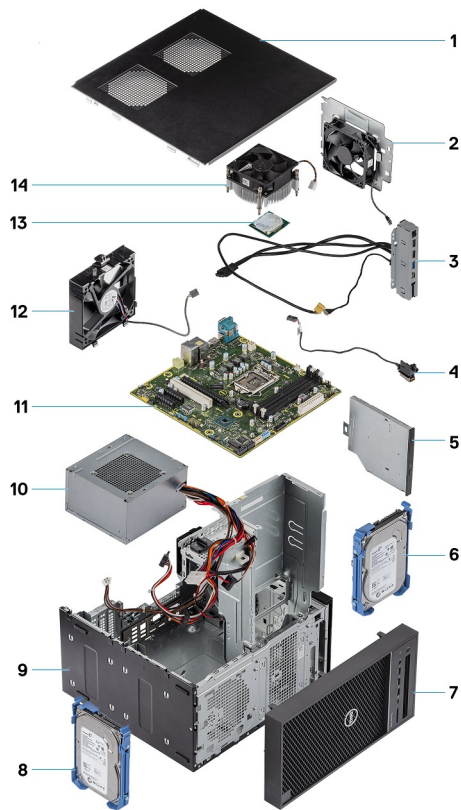
	Zoom2	USB Type-C	Parallèle/série	Série	Carte NIC 1 Gb	Carte NIC 2,5 Gb	Intel Ethernet 10 Gb X550-t (double port)	Carte PCIe Thunderbolt 3
Largeur de voies	x8	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x4
Taille du logement	SW (largeur simple)							
Hauteur de la carte	HH (demi-hauteur)							
Génération	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0
Alimentation	25 W	18,3 W	7 W	-	7 W	-	-	60 W
PCIe x16 (SLOT1)								
PCIe x4 (SLOT3) Ouvert								

¶: Les cartes graphiques sont prioritaires et doivent toujours être placées dans le logement SLOT1. Les autres cartes PCIe non graphiques doivent être placées dans le logement SLOT3 avant le logement SLOT1 contenant la carte graphique.

†: Une seule carte Zoom2 peut être installée sur le logement PCIe x4 et cela limite à un disque SSD M.2 installé.

‡: La carte Thunderbolt 3 ne peut être installée que dans le logement SLOT3

Principaux composants de votre système



1. Capot
2. Ventilateur système
3. Panneau E/S
4. Module du bouton d'alimentation
5. Lecteur optique
6. Disque dur
7. Panneau
8. Disque dur
9. Châssis
10. Bloc d'alimentation
11. Carte système
12. Ventilateur avant
13. Processeur
14. Assemblage du dissipateur de chaleur

REMARQUE : Dell 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.

Démontage et remontage

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :





- Tournevis cruciforme n° 1
- Petit tournevis à tête plate



Liste des vis

Le tableau suivant répertorie la liste des vis qui sont utilisées pour fixer les différents composants à l'ordinateur.

Tableau 3. Liste des vis

Composant	#6-32x1/4"	M2x2,5	M3X3	M2x3,5
				
Support du bloc d'alimentation	2			
Bloc d'alimentation	4			
Pulseur du dissipateur de chaleur (système équipé d'un dissipateur de 95 W)	3			
Support du ventilateur système	1			
Carte système	8			
Panneau E/S	1			
Support métallique du verrou de sécurité	2			
Carte de disque SSD		1		
Support du lecteur optique		1		
Carte d'E/S (en option)			2	
Module carte WLAN et antenne SMA				1

le capot

Retrait du capot

Prérequis

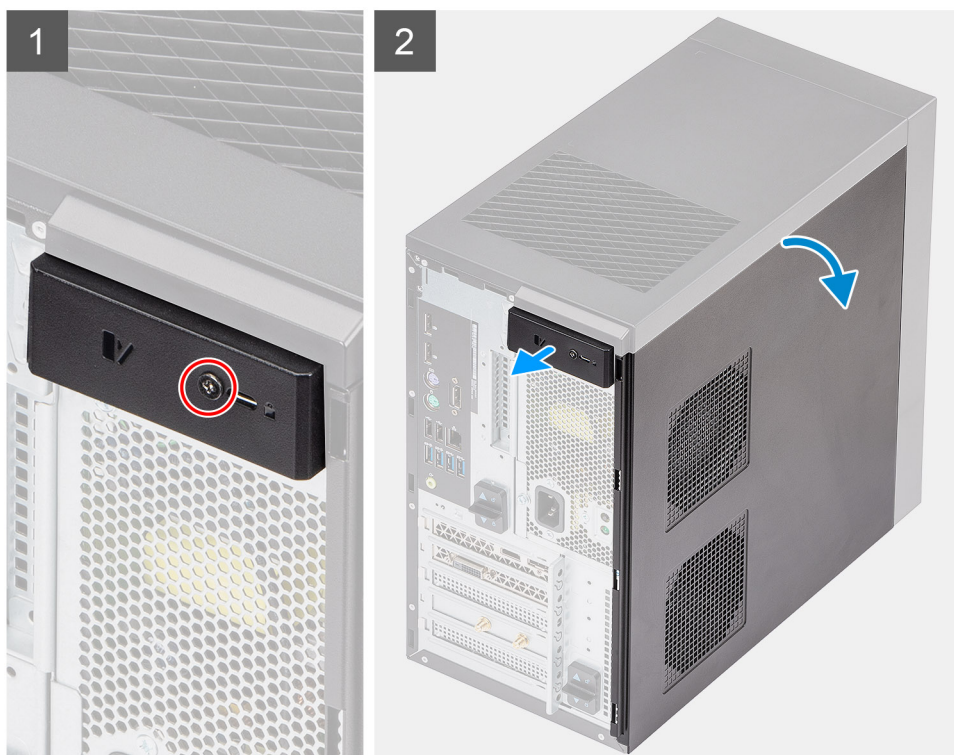
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

À propos de cette tâche

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



1x
M6.32x12.7



Étapes

1. Retirez la vis de sécurité (m#6,32 x 12,7), fixée au loquet du capot.
2. Faites glisser le loquet de déverrouillage pour libérer le capot.
3. Faites pivoter le capot et soulevez-le pour le retirer de l'ordinateur.

Installation du capot

Prérequis

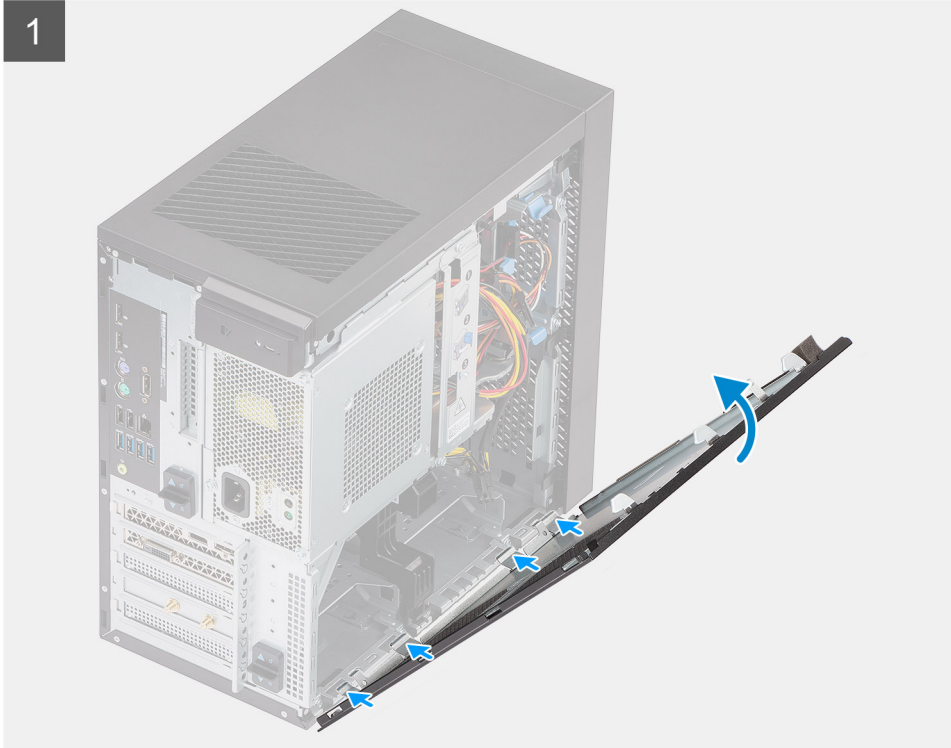
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

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



1x
M6.32x12.7



Étapes

1. Alignez les crochets du capot avec les encoches situées sur le châssis de l'ordinateur.

2. Faites pivoter le capot jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Remettez en place la vis unique de sécurité (M#6,32 x 12,7) qui fixe le loquet au boîtier.

Étapes suivantes

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

Charnière de l'unité PSU

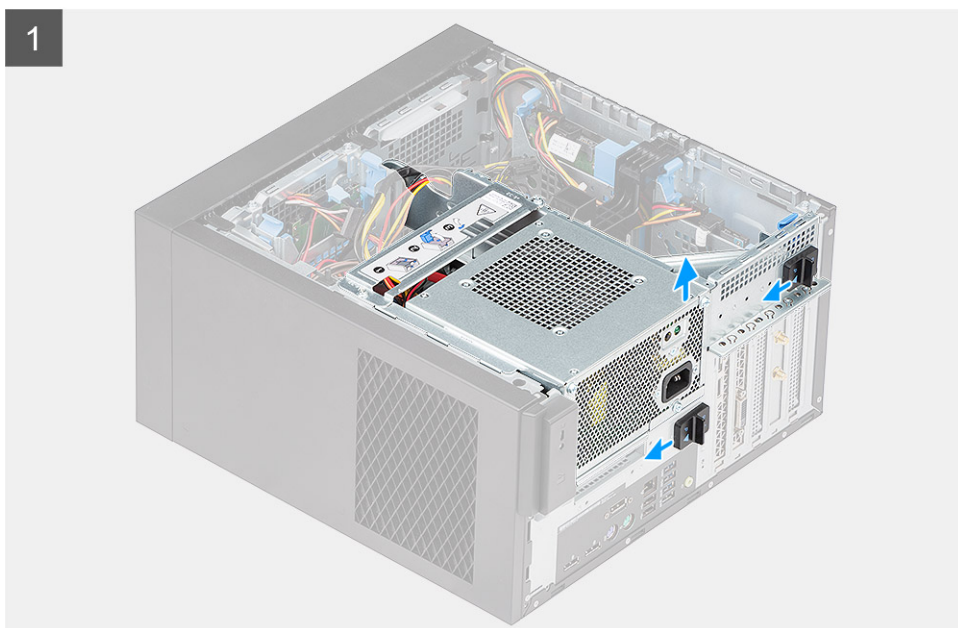
Ouverture de la charnière du bloc d'alimentation

Prérequis

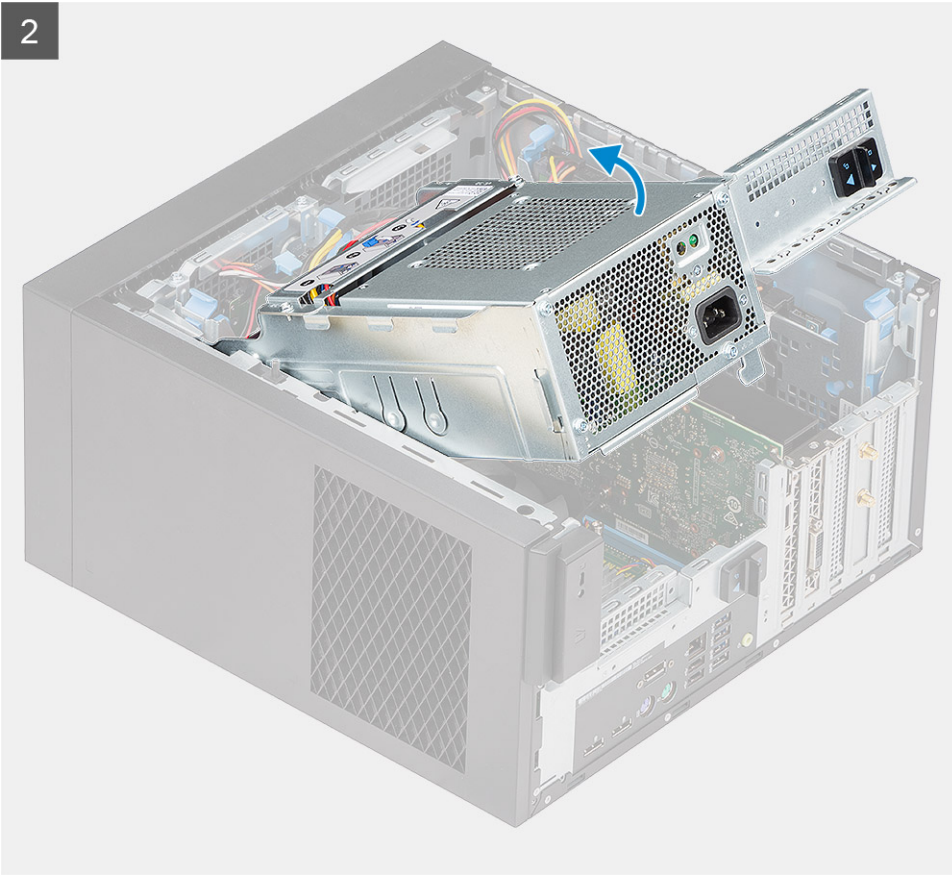
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la charnière du bloc d'alimentation et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'ouverture.



2



Étapes

1. Déverrouillez le bloc d'alimentation en faisant glisser les loquets de déverrouillage vers la position de déverrouillage.
2. Faites pivoter la charnière du bloc d'alimentation vers l'avant de l'ordinateur.

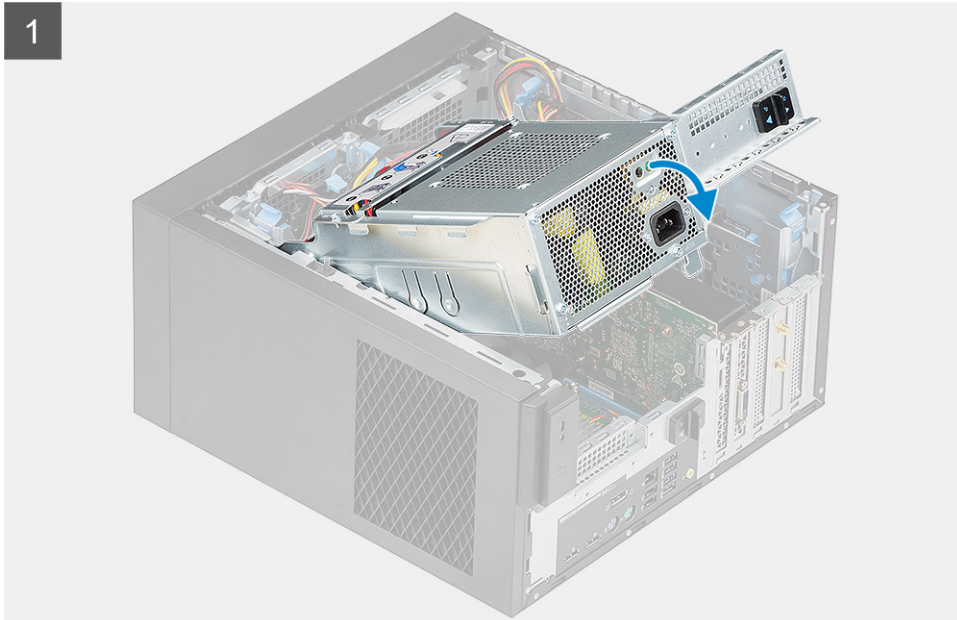
Fermeture de la charnière du bloc d'alimentation

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 des charnières du bloc d'alimentation et fournissent une représentation visuelle de la procédure de fermeture.



Étapes

1. Faites pivoter la charnière du bloc d'alimentation vers la base de l'ordinateur.

2. Faites glisser les loquets de déverrouillage vers la position de verrouillage pour fixer la charnière du bloc d'alimentation à l'ordinateur.

Étapes suivantes

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

Cadre

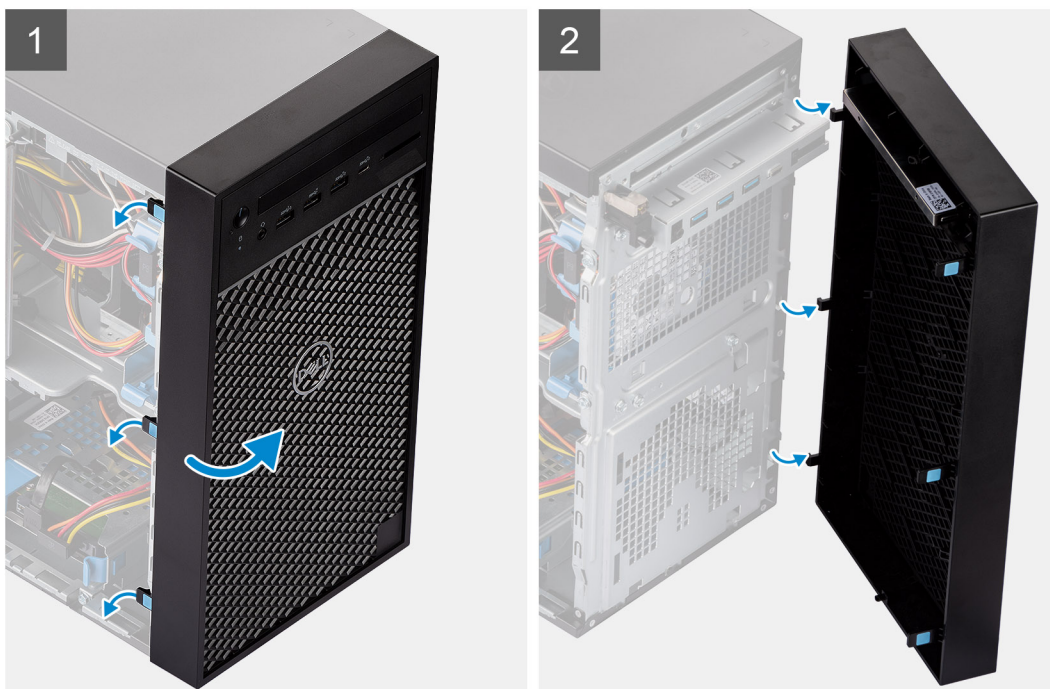
Retrait du panneau

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Soulevez les clips de fixation et dégagez le panneau avant.
2. Faites pivoter le panneau avant et tirez-le pour le retirer des encoches situées sur le châssis.

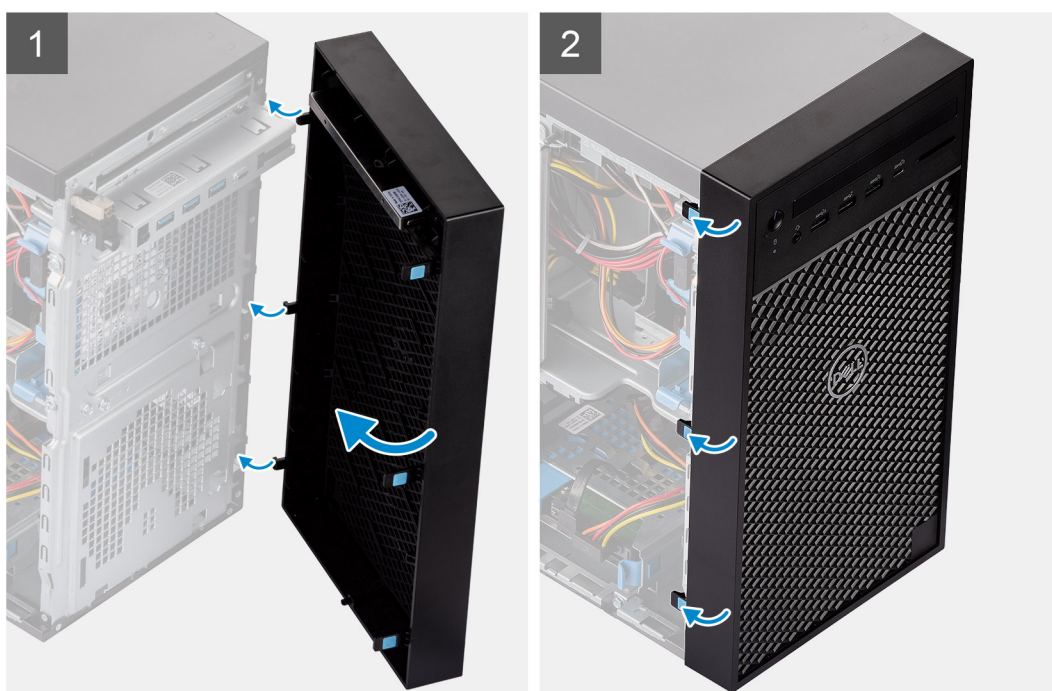
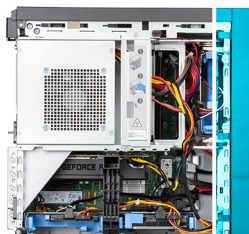
Installation du cadre

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 panneau et montre la procédure d'installation.



Étapes

1. Tenez le panneau avant et insérez les crochets du panneau dans les encoches sur l'ordinateur.
2. Déplacez le panneau avant vers le boîtier et appuyez dessus jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.

Étapes suivantes

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

Barrette de mémoire

Retrait du module de mémoire

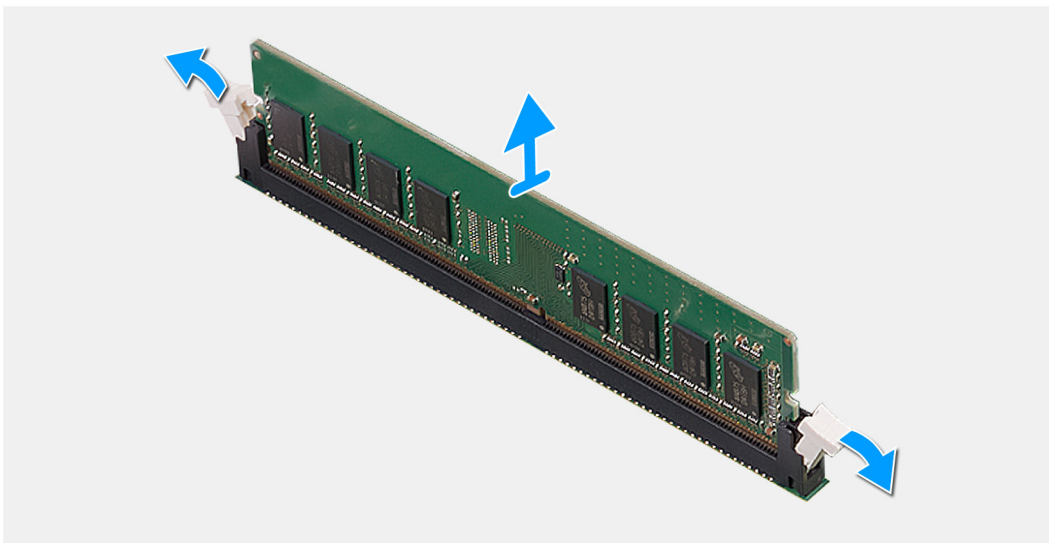
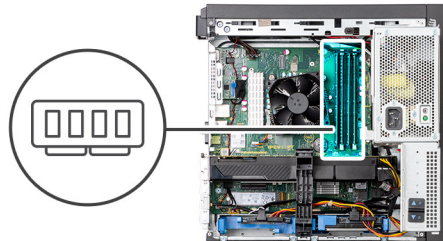
Prérequis

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

2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Appuyez sur les languettes de fixation des deux côtés de la barrette de mémoire.
2. Soulevez la barrette de mémoire pour la retirer de ses connecteurs sur la carte système.

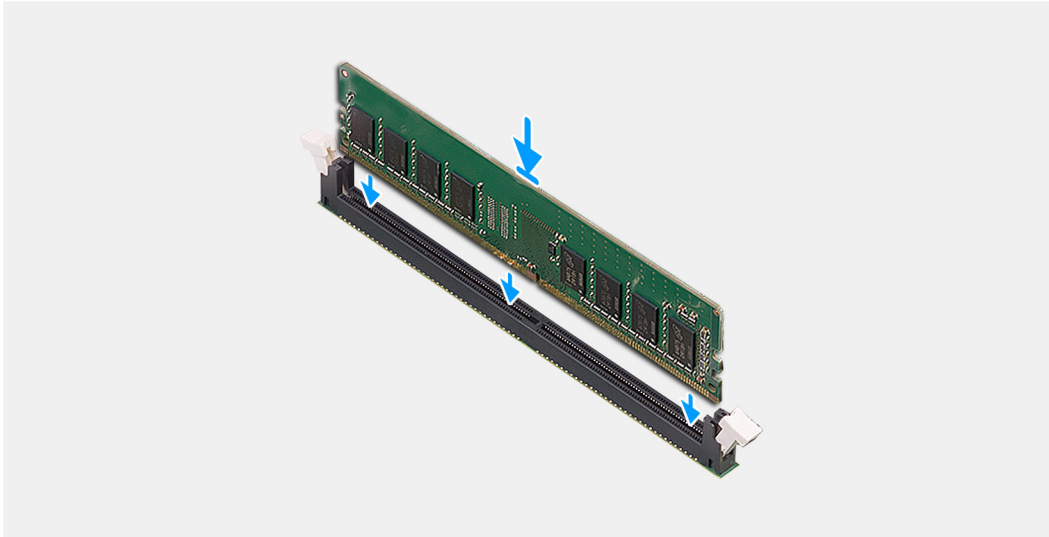
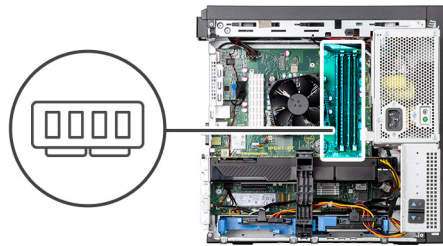
Installation du module de mémoire

Prérequis

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

À propos de cette tâche

La figure suivante indique l'emplacement du module de mémoire et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur le connecteur du module de mémoire de la carte système.
2. Appuyez sur la barrette de mémoire jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Disque dur

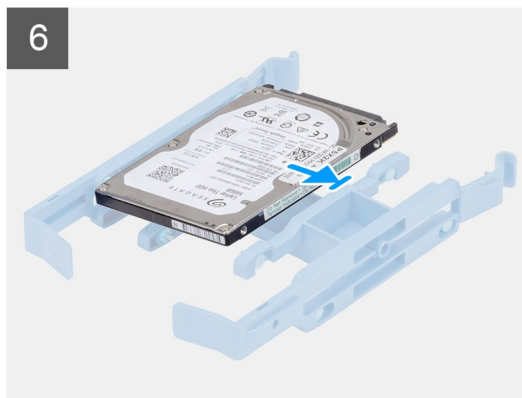
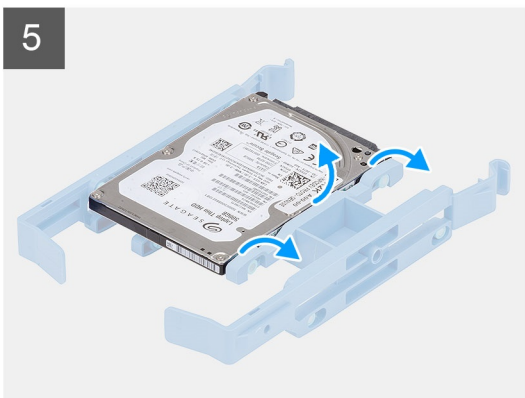
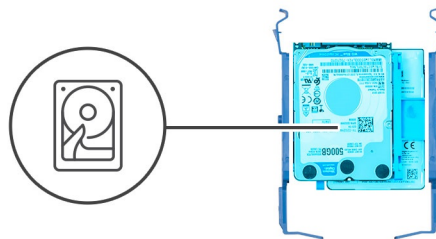
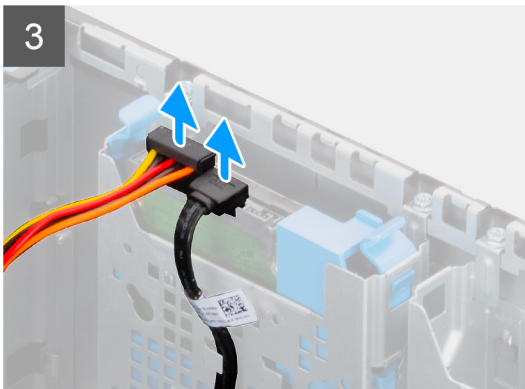
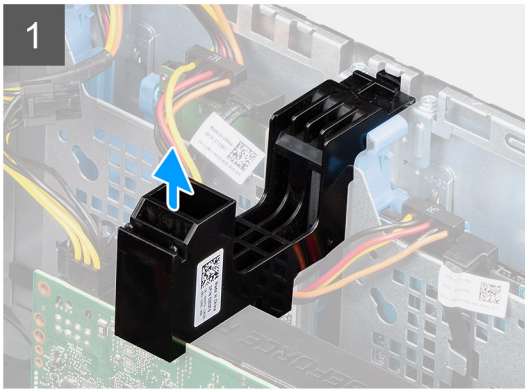
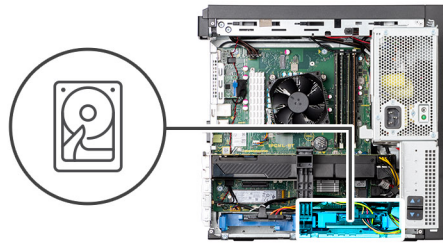
Retrait du disque dur de 3,5 pouces

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque dur de 3,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Soulevez le côté du support PCIe pour le libérer de la carte graphique.

2. Sortez le support de l'emplacement correspondant du châssis.
3. Déconnectez les câbles SATA d'alimentation et de données du disque dur.
4. Appuyez sur les pattes du support de fixation bleues et soulevez l'assemblage du disque dur pour l'extraire de la baie de disques durs.
5. Pliez le support du disque dur pour dégager les broches.
6. Sortez le disque dur 3,5 pouces de l'ordinateur en le faisant glisser de son support.

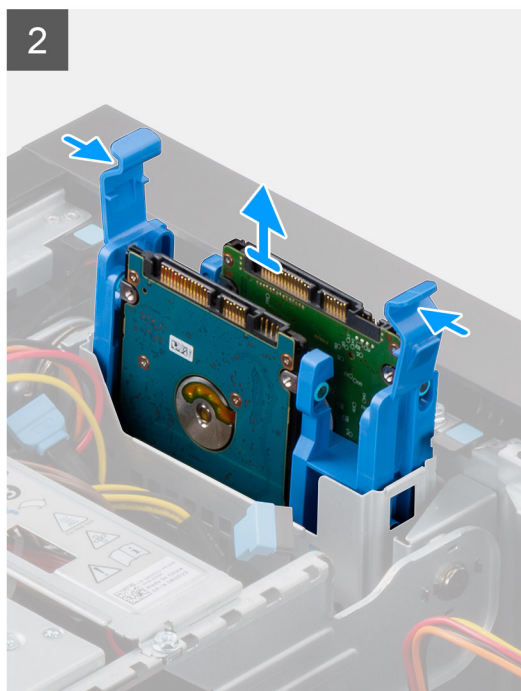
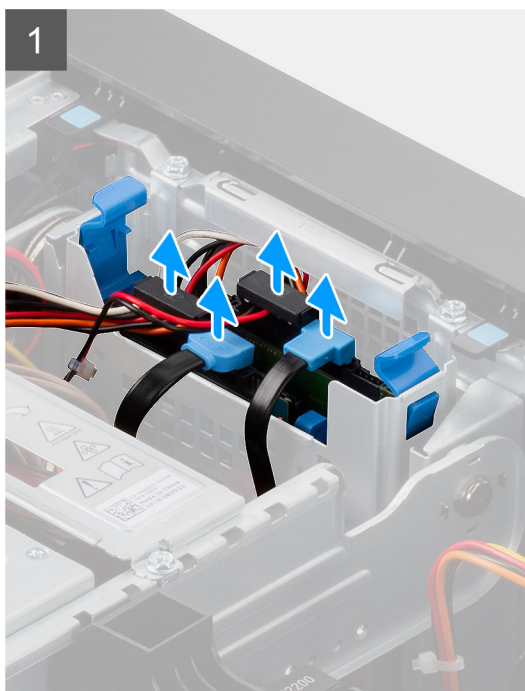
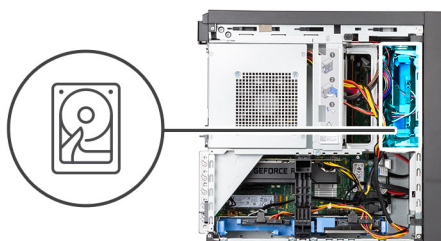
Retrait du disque dur de 2,5 pouces

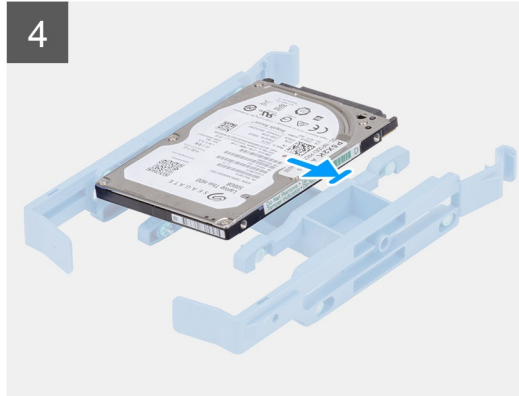
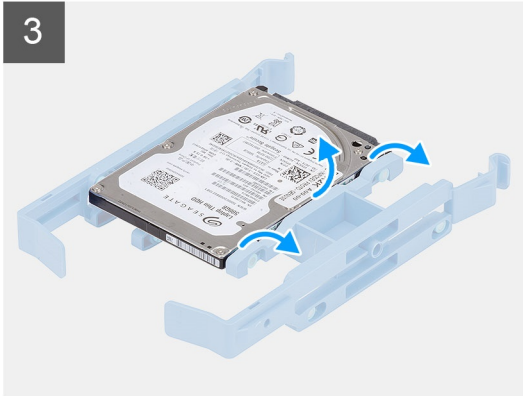
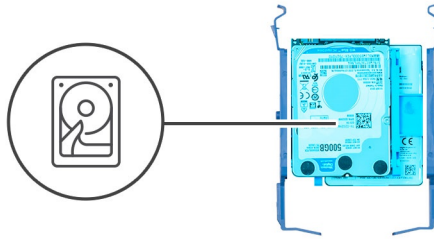
Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque dur de 2,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.





Étapes

1. Déconnectez les câbles de données et les câbles SATA d'alimentation du disque dur.
2. Appuyez sur les pattes du support de fixation bleues et soulevez l'assemblage du disque dur pour l'extraire de la baie de disques durs.
3. Pliez le support du disque dur pour dégager les broches.
4. Faites glisser le disque dur de 2,5 pouces pour le retirer du support.

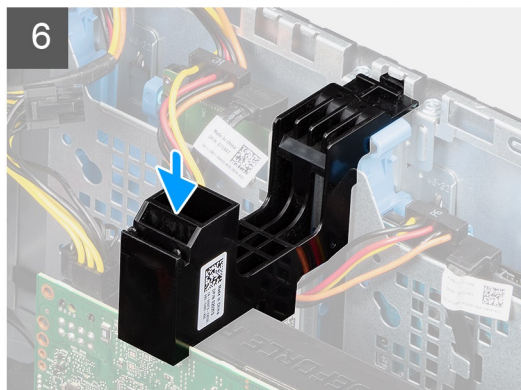
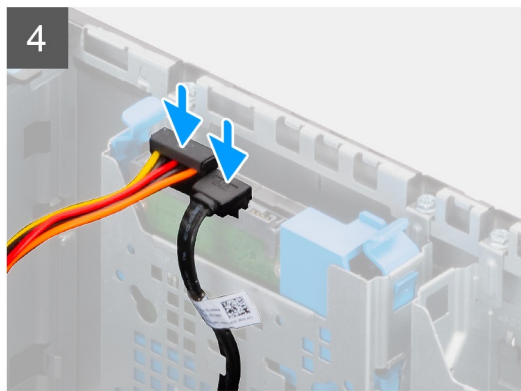
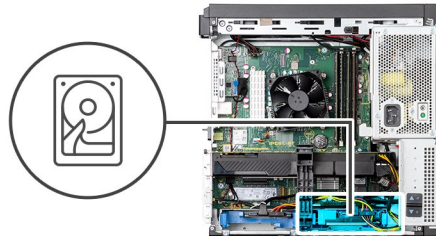
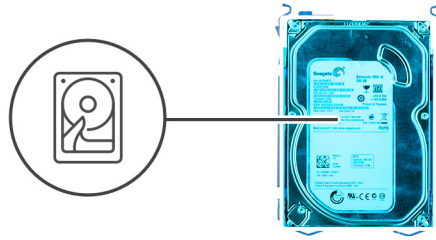
Installation d'un disque dur de 3,5 pouces

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 disque dur de 3,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez les broches du support du disque dur avec les fentes situées sur un côté du disque dur.

2. Placez le disque dur dans son support.
3. Faites glisser l'assemblage du disque dur dans l'emplacement de la baie de disque dur dans le boîtier de l'ordinateur.
4. Branchez les câbles SATA de données et d'alimentation sur le disque dur.
5. Insérez le support de carte PCIe dans son emplacement sur le boîtier.
6. Appuyez fermement sur le support de la carte PCIe pour fixer le support sur la partie supérieure de la carte graphique.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

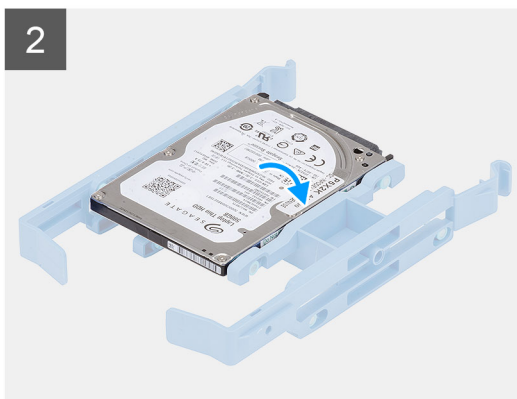
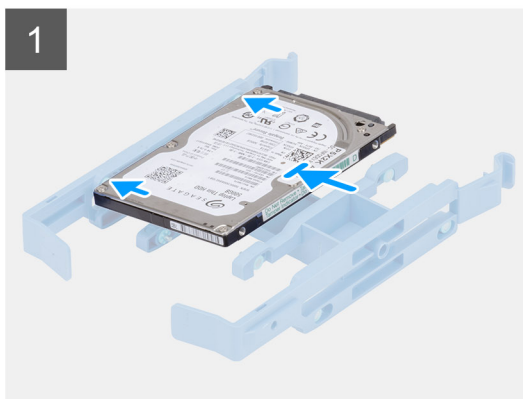
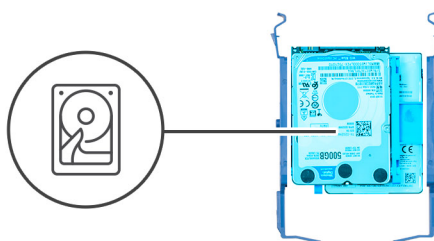
Installation d'un disque dur de 2,5 pouces

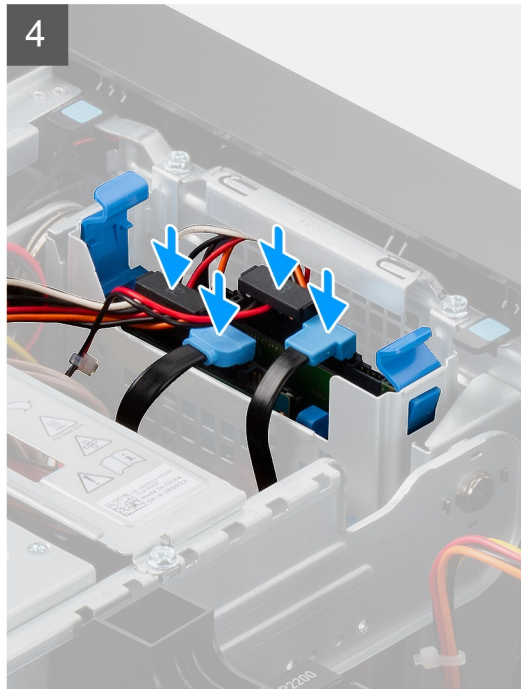
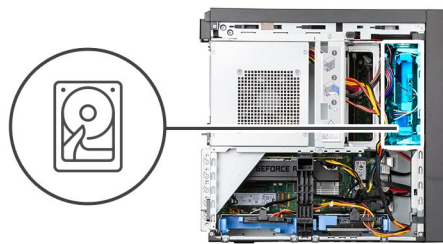
Prérequis

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 disque dur de 2,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.





Étapes

1. Alignez les broches de fixation situées sur le support du disque dur avec les creux sur le disque dur 2,5 pouces.
2. Enfoncez fermement le disque dur 2,5 pouces dans le support jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Remettez en place l'assemblage de disque dur dans la baie de disque dur et appuyez fermement dans le logement.
4. Branchez les câbles SATA de données et d'alimentation sur le disque dur de 2,5 pouces.

Étapes suivantes

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

Lecteur optique

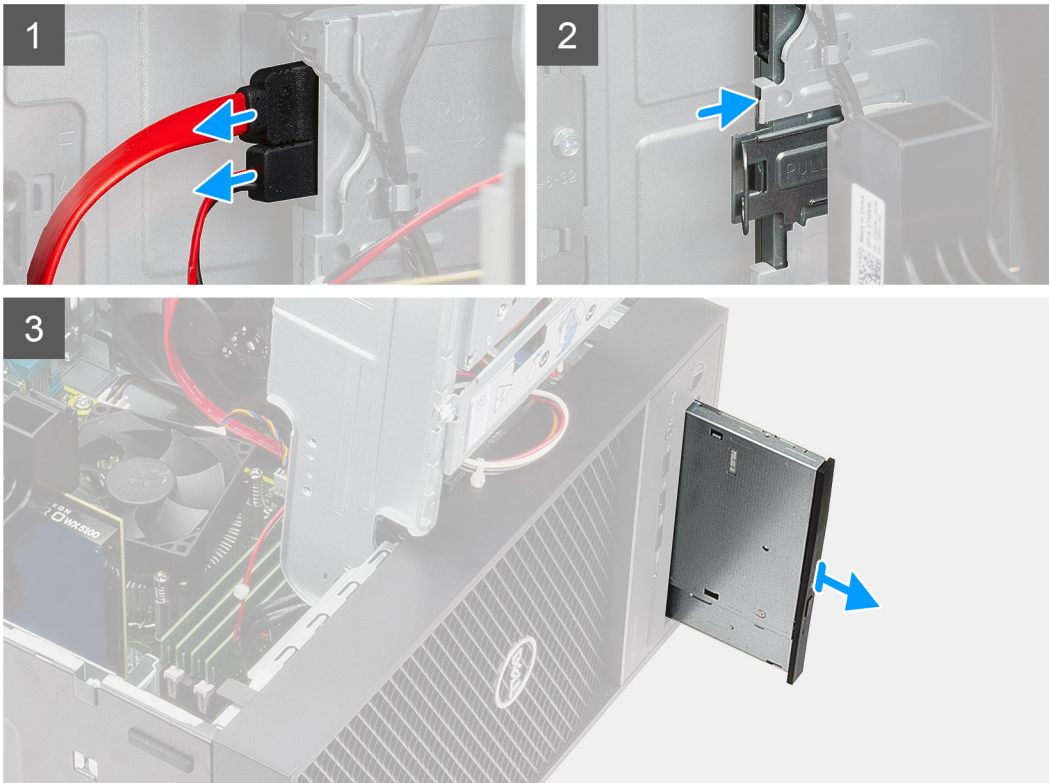
Retrait du lecteur optique

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez la [bordure](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Déconnectez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique.
2. Poussez le lecteur optique depuis l'avant de l'ordinateur
3. Faites glisser et retirez le lecteur optique de l'ordinateur.

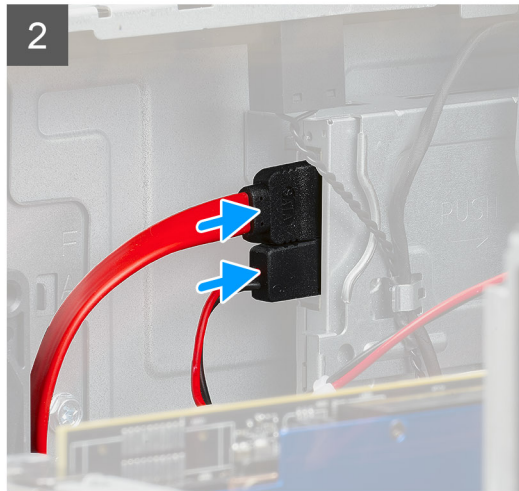
Installation du lecteur optique

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 lecteur optique et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Faites glisser le lecteur optique dans la baie située à l'avant de l'ordinateur jusqu'à ce qu'il soit en place.
2. Connectez le câble d'alimentation et le câble de données au lecteur optique.

Étapes suivantes

1. Installez la [bordure](#).
2. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
3. Installez le [capot](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte graphique

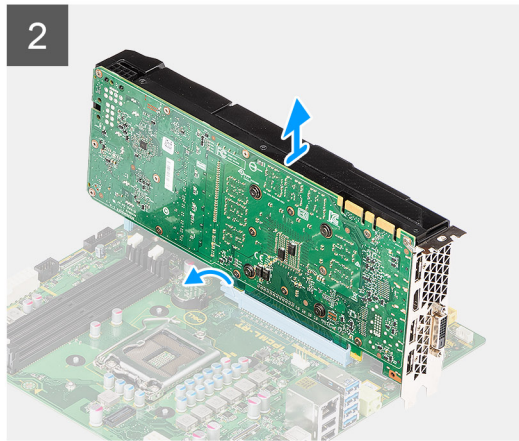
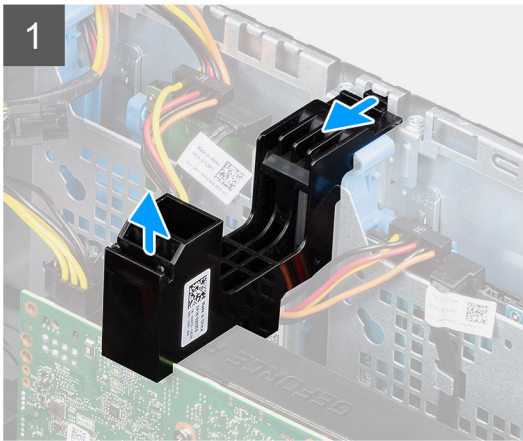
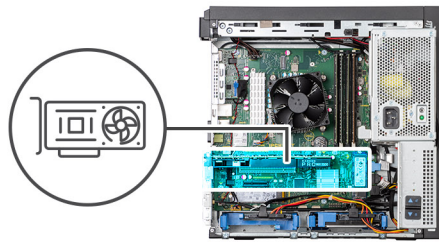
Retrait de la carte graphique

Prérequis


1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1.  **REMARQUE :** Un support PCIe n'est pas nécessairement requis pour un ordinateur présentant une configuration de carte graphique double NVIDIA Quadro P4000 ou RTX4000.

Soulevez le côté du support PCIe pour le dégager de la carte graphique et faites-le glisser hors de son logement dans le boîtier.

2. Repoussez le loquet de fixation de la carte et soulevez la carte graphique pour la retirer du logement PCIe de la carte système.

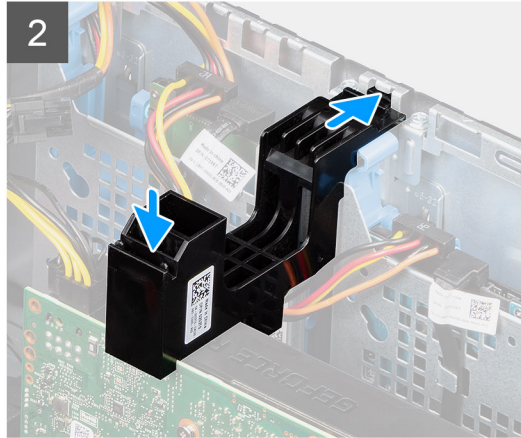
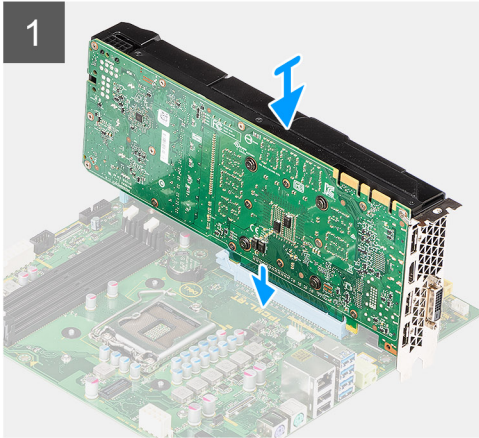
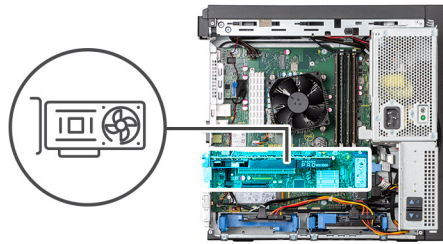
Installation de la carte graphique

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 graphique et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Insérez la carte graphique dans le logement PCIe sur la carte système.

REMARQUE : Branchez le câble d'alimentation de la carte graphique sur le connecteur de la carte graphique pour une configuration avec une carte graphique unique.

2. Insérez le support de la carte PCIe dans l'emplacement situé sur le boîtier, puis appuyez fermement pour fixer le support sur la partie supérieure de la carte graphique.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module WLAN et antenne SMA

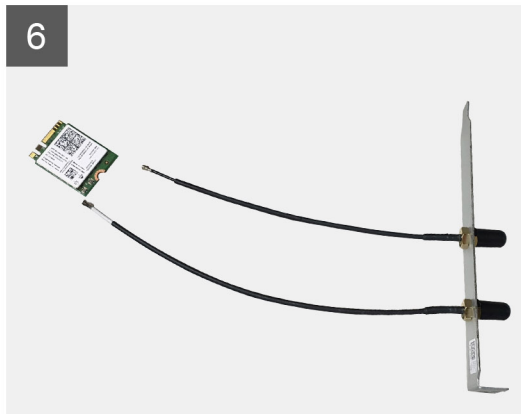
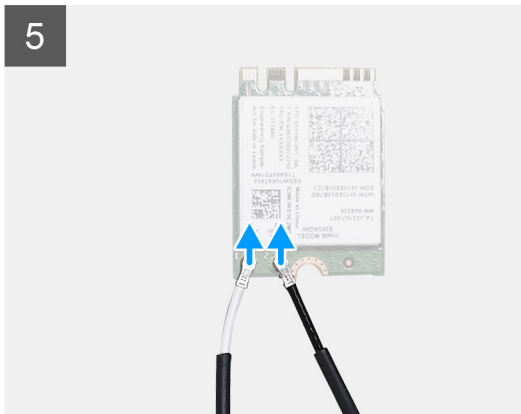
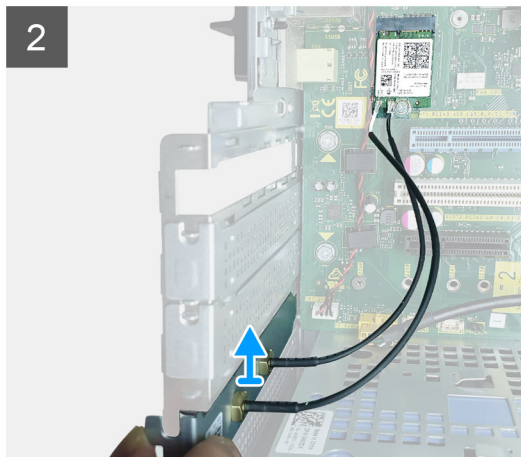
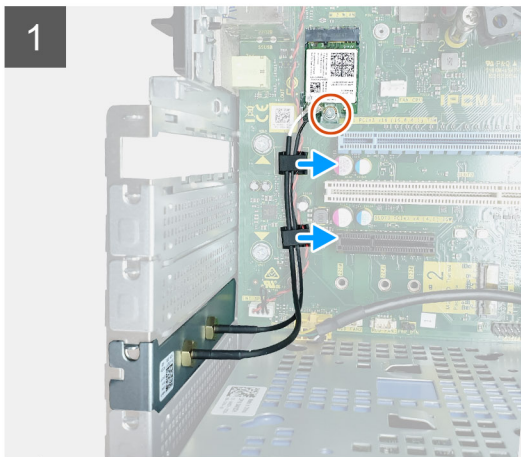
Retrait du module WLAN et de l'antenne SMA

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Retirez la vis M2x3,5 qui fixe la carte WLAN à la carte système, puis retirez les câbles d'antenne des guides en caoutchouc situés sur la carte système.
2. Faites glisser le connecteur d'antenne externe pour le retirer du logement PCIe sur le boîtier.
3. Retirez la carte WLAN de la carte système.
4. Retirez le support en plastique de la partie supérieure du connecteur d'antenne.

5. Retirez doucement les câbles d'antenne des connecteurs sur la carte WLAN.
6. Séparez le module WLAN et l'antenne SMA.

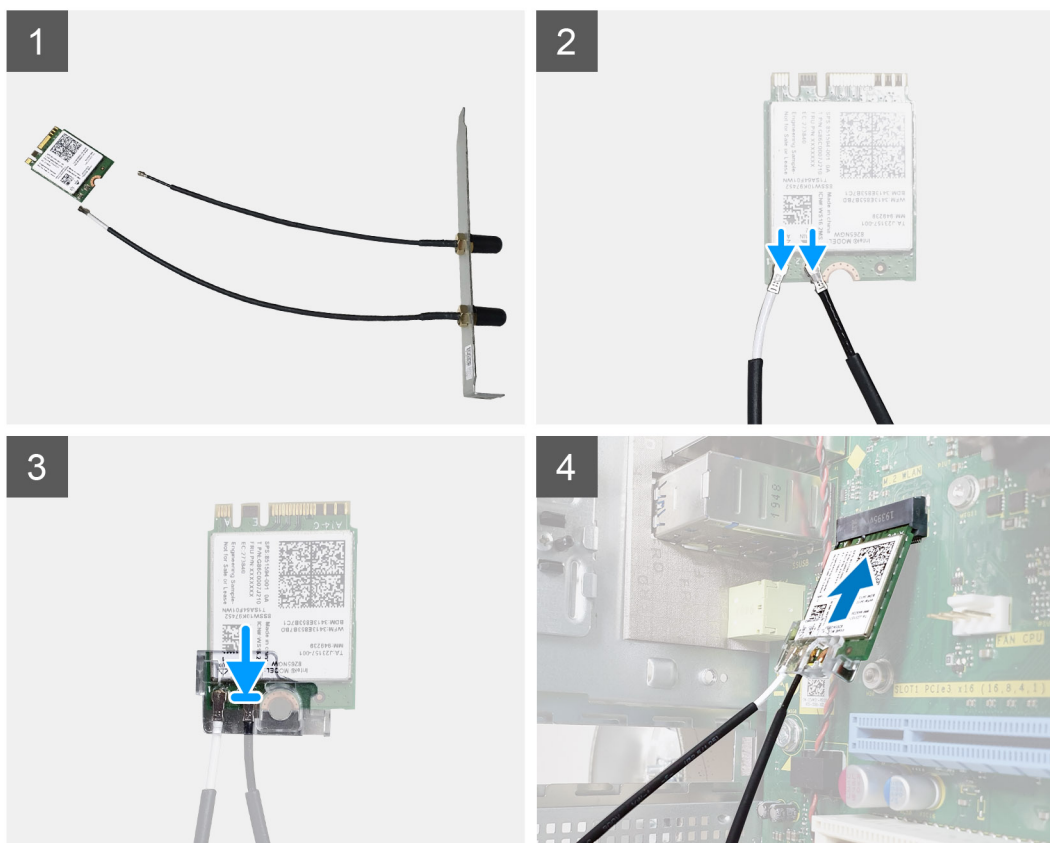
Installation du module WLAN et de l'antenne SMA

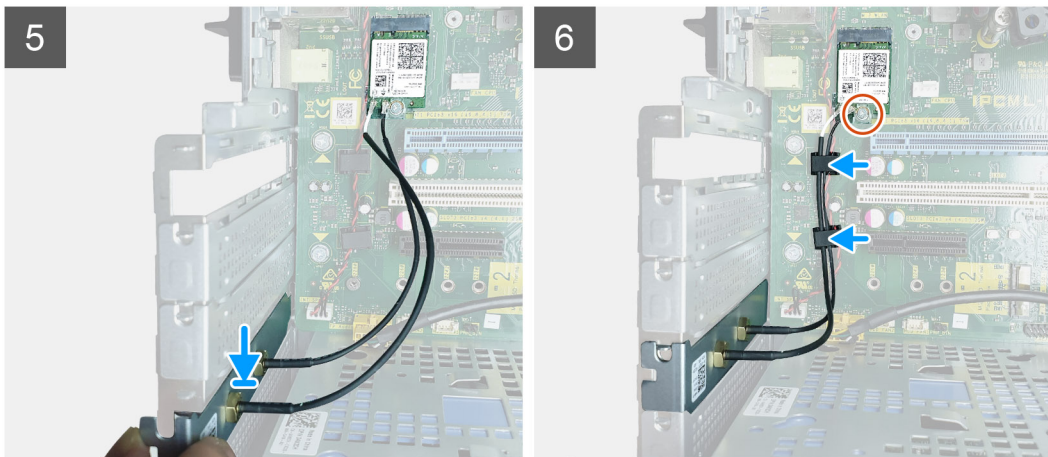
Prérequis

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 WLAN et de l'antenne SMA et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.





Étapes

1. Assemblez le module WLAN avec l'antenne SMA.
2. Connectez le câble d'antenne au module WLAN.
3. Remettez en place le support en plastique sur les connecteurs d'antenne du module WLAN.
4. Insérez le module WLAN dans le logement M.2 sur la carte système.
5. Remettez en place le support PCIe dans son logement sur le châssis.
6. Passez les câbles d'antenne dans les guides en caoutchouc sur la carte système, et remettez en place la vis M2x3,5 qui fixe le module WLAN à la carte système.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Panneau E/S

Retrait du panneau E/S

Prérequis

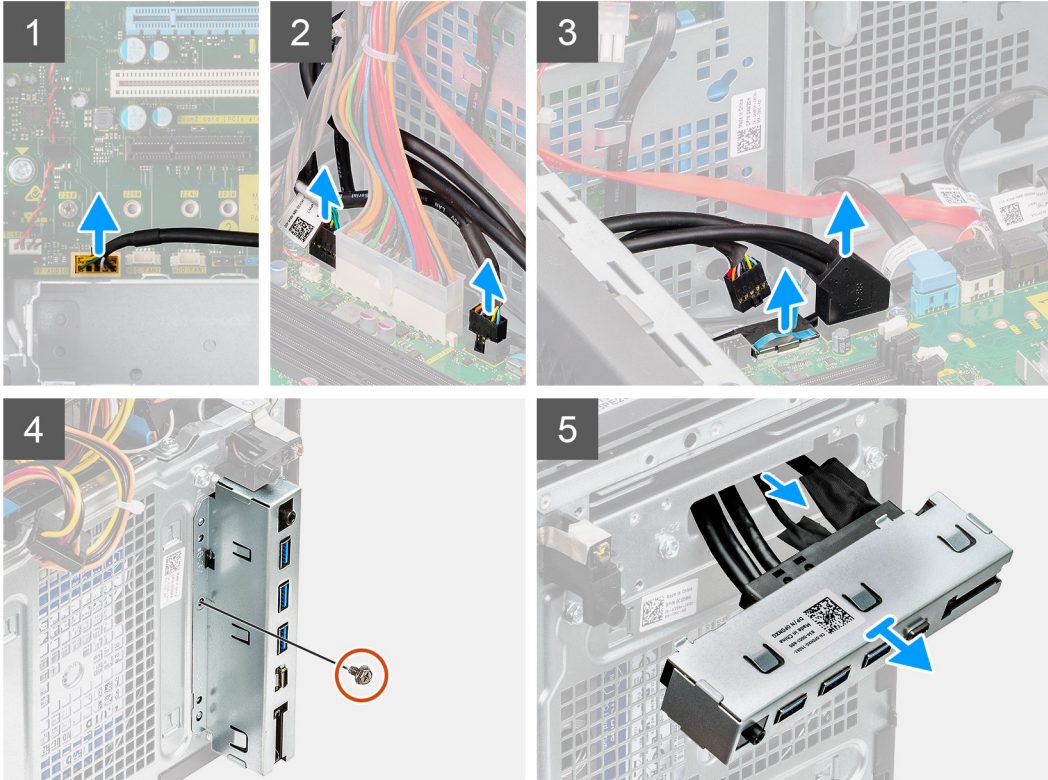
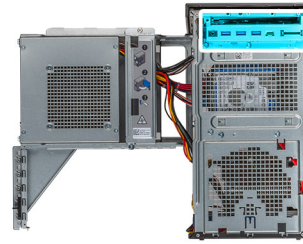
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez la [bordure](#).
5. Retirez le [lecteur optique](#).

À propos de cette tâche

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



1x
6-32



Étapes

1. Débranchez le câble audio d'E/S du connecteur situé sur la carte système et dégagez le câble des guides d'acheminement situés à côté de la carte système sur le boîtier.
2. Déconnectez les câbles suivants de leurs connecteurs respectifs sur la carte système :
 - a. Câble du connecteur d'alimentation de la carte système
 - b. Câble de la carte SD
 - c. Câble Type C
 - d. Câble USB d'E/S
3. Retirez l'unique vis (#6-32 x 1/4) qui fixe le panneau d'E/S au châssis.
4. Soulevez le panneau d'E/S pour dégager les languettes des logements du châssis.
5. Tirez le panneau d'E/S et les câbles pour le retirer de son emplacement sur le panneau d'E/S sur le boîtier.

Installation du panneau E/S

Prérequis

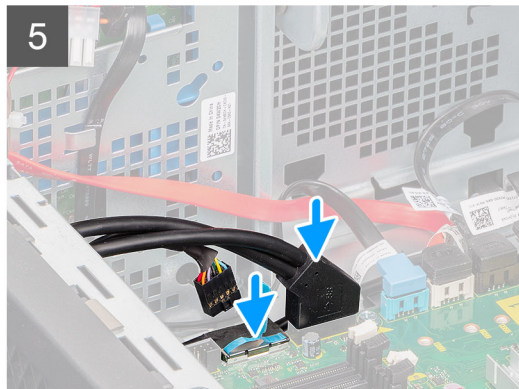
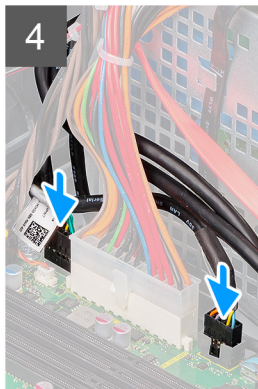
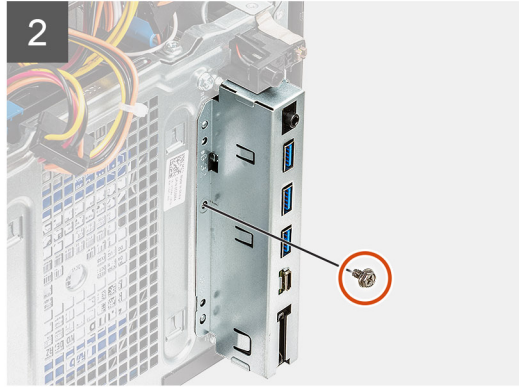
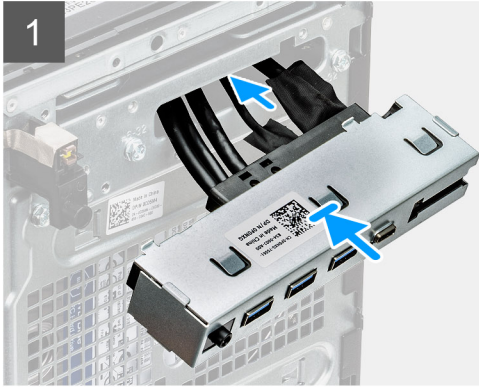
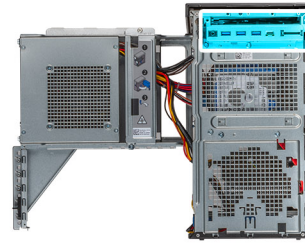
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

La figure suivante indique l'emplacement du panneau d'E/S et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
6-32



Étapes

1. Insérez les câbles dans l'emplacement du panneau d'E/S sur le châssis.
2. Insérez les languettes du panneau d'E/S dans les fentes situées sur le châssis de l'ordinateur, puis remettez en place la vis unique (#6-32 x 1/4") pour fixer le panneau d'E/S à l'ordinateur.
3. Acheminez les câbles à travers leurs guides d'acheminement et connectez les câbles suivants à leurs connecteurs respectifs sur la carte système :
 - a. Câble USB d'E/S
 - b. Câble Type C
 - c. Câble de la carte SD
 - d. Câble du connecteur d'alimentation de la carte système

Étapes suivantes

1. Installez le [lecteur optique](#).
2. Installez la [bordure](#).
3. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Installez le [capot](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module du bouton d'alimentation

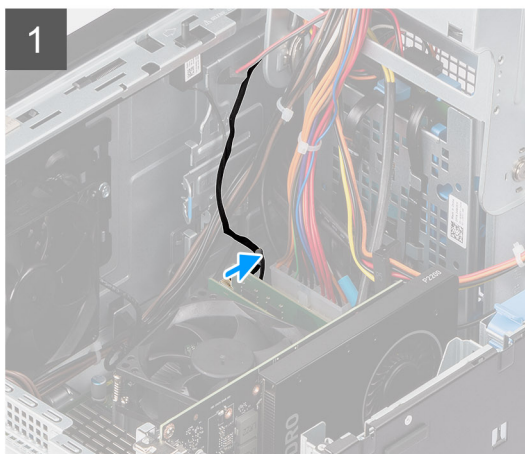
Retrait du module du bouton d'alimentation

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez la [bordure](#).
5. Retirez le [panneau d'E/S](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Débranchez le câble du module du bouton d'alimentation du connecteur situé sur la carte système.
2. Retirez le câble du module des guides situés à côté de la carte système sur le boîtier.

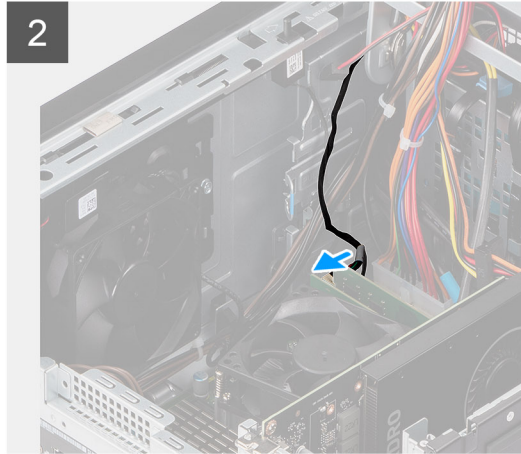
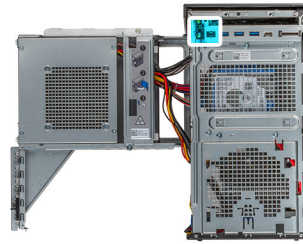
Installation du module du bouton d'alimentation

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 bouton d'alimentation et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Insérez le module du bouton d'alimentation dans son emplacement situé sur le système et appuyez sur les encoches pour le fixer au système.
2. Collez le ruban adhésif pour fixer le module du bouton d'alimentation au système.
3. Acheminez le câble du module du bouton d'alimentation via les encoches situées sur le système.
4. Branchez le câble du module du bouton d'alimentation sur le connecteur de la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'E/S](#).
2. Installez la [bordure](#).
3. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Installez le [capot](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Haut-parleur

Retrait du haut-parleur

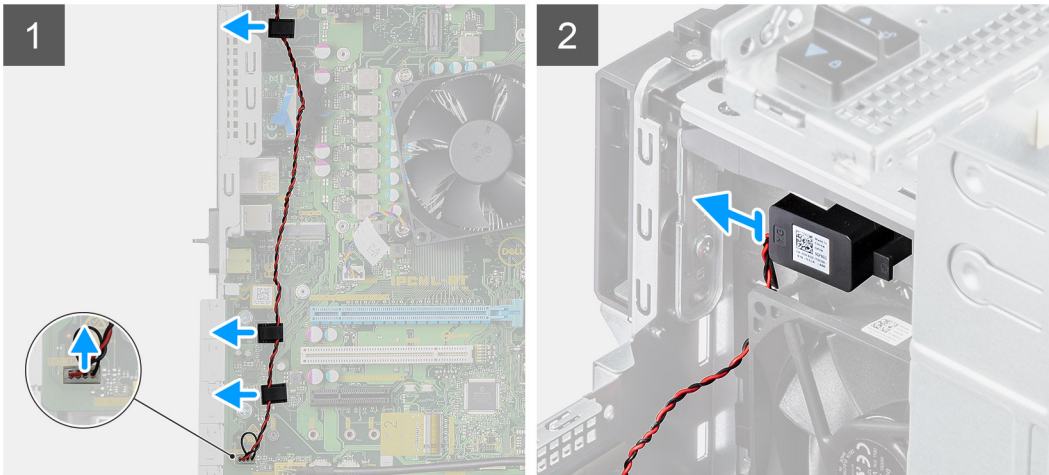
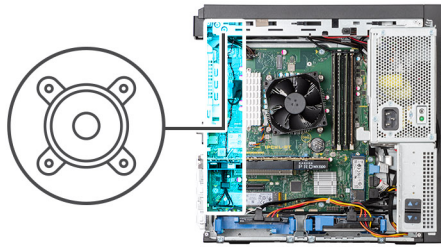
Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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

REMARQUE : Les haut-parleurs sont destinés au dépannage uniquement et ne peuvent pas être utilisés pour la sortie audio dans l'environnement du système d'exploitation.



Étapes

1. Débranchez le câble du haut-parleur de la carte système et retirez le câble de ses guides d'acheminement sur la carte système.
2. Appuyez sur la languette de dégagement, puis retirez le haut-parleur de l'ordinateur.

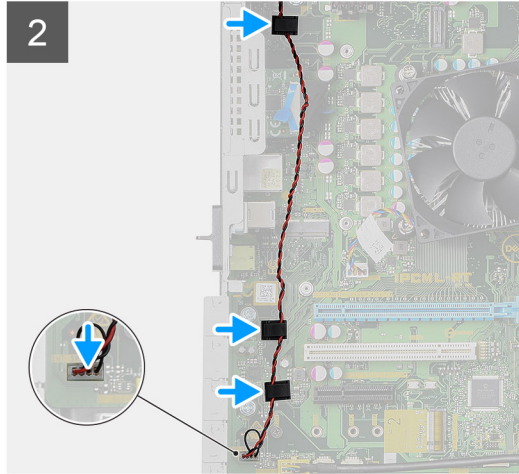
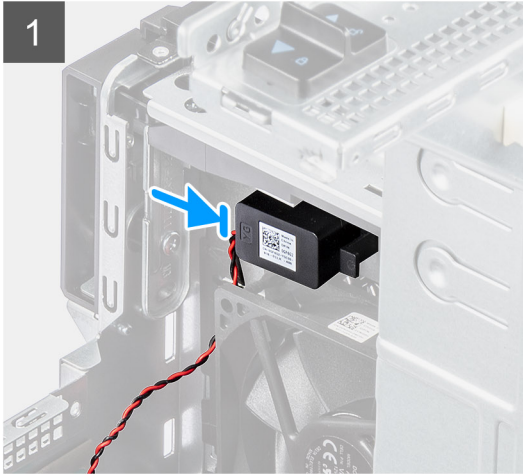
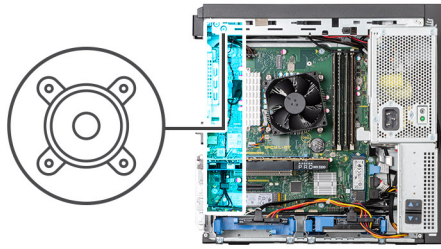
Installation du haut-parleur

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Remettez en place le haut-parleur dans son logement situé sur le boîtier et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Placez le câble dans le guide d'acheminement sur la carte système et connectez le câble du haut-parleur à la carte système.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Commutateur d'intrusion

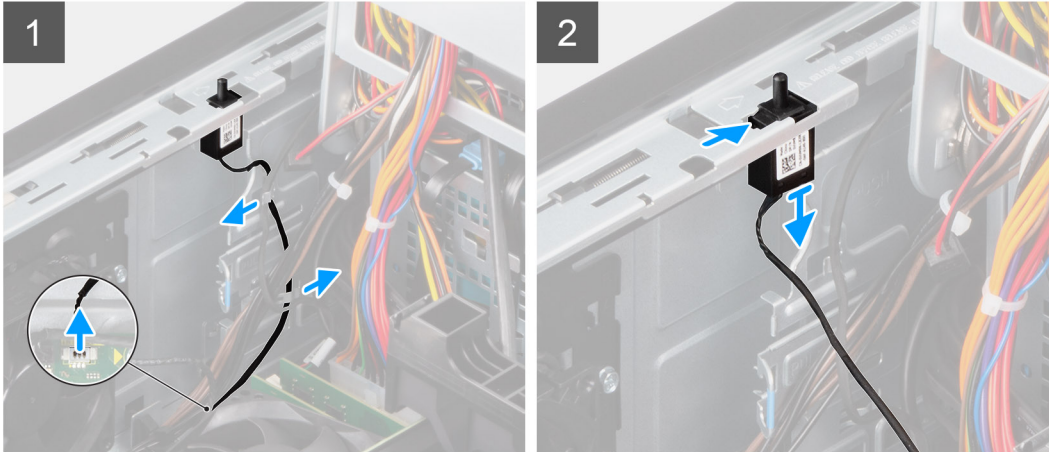
Retrait du commutateur d'intrusion

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Débranchez le câble de l'interrupteur d'intrusion du connecteur situé sur la carte système. Dégagez le câble des encoches sur le boîtier.
2. Faites glisser le commutateur d'intrusion, puis poussez-le hors de son logement sur le boîtier.

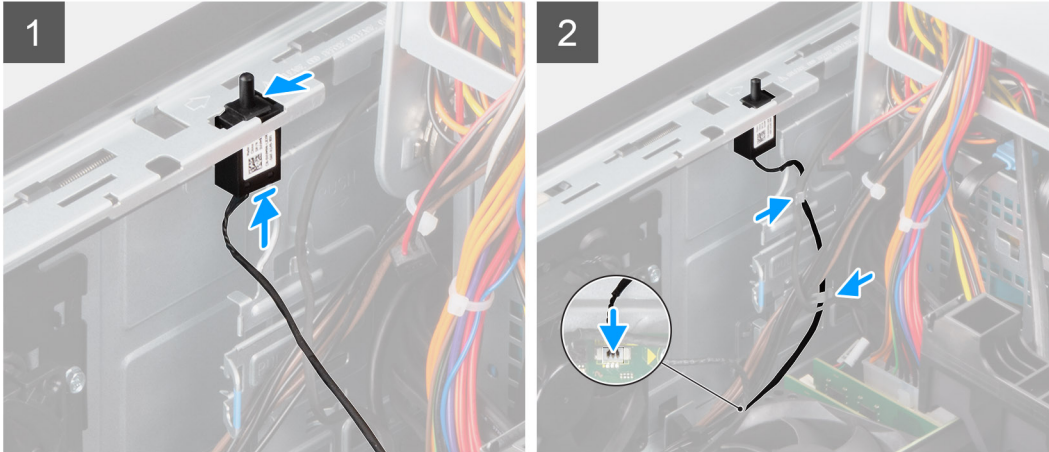
Installation du commutateur d'intrusion

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 commutateur d'intrusion et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Remettez en place le commutateur d'intrusion dans son emplacement dans le boîtier et faites-le glisser pour le fixer au boîtier.
2. Faites passer le câble du commutateur d'intrusion à travers les guides d'acheminement du boîtier et branchez le câble sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Disque SSD

Retrait du disque SSD

Prérequis

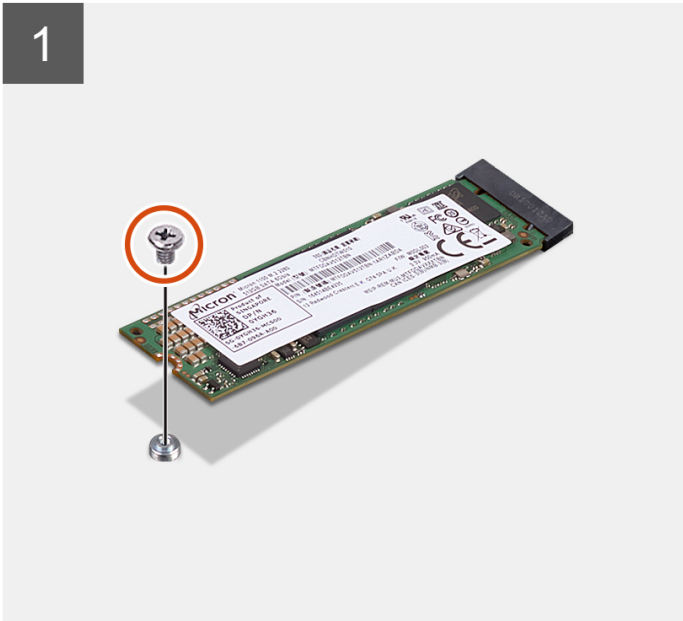
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez la [carte graphique](#).

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
M2x2.5



Étapes

1. Retirez la vis unique (M2x2,5) qui fixe le disque SSD à la carte système.
2. Faites glisser le disque dur SSD et retirez-le de la carte système.

Installation du disque SSD

Prérequis

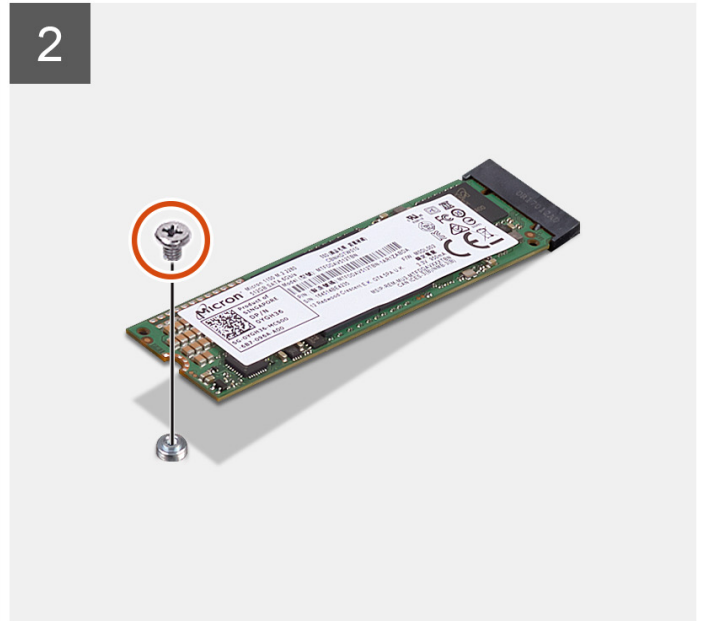
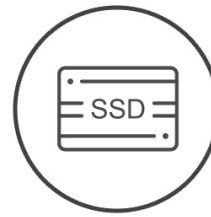
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

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



1x
M2x2.5



Étapes

1. Alignez l'encoche de l'emplacement M.2 sur la carte système avec celui situé sur le disque SSD et faites glisser le disque SSD dans la carte système.
2. Remettez en place la vis (M2x2,5) pour fixer le disque SSD à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte graphique](#).
2. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
3. Installez le [capot](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Pile bouton

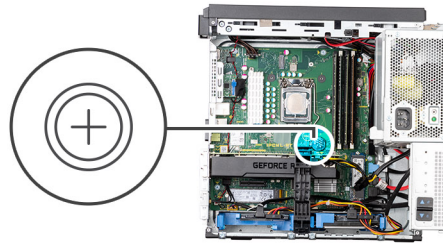
Retrait de la pile bouton

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de la pile bouton et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Appuyez sur le loquet de dégagement à l'aide d'une tige jusqu'à ce que la pile bouton se soulève de la carte système.
2. Retirez la pile bouton du connecteur sur la carte système.

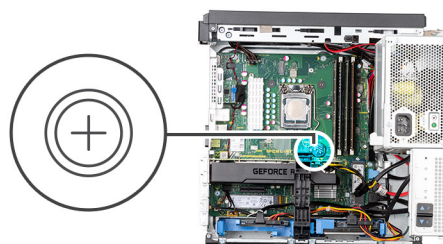
Installation de la pile bouton

Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de la pile bouton et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Tenez la pile, le pôle positif « + » vers le haut, puis glissez-la sous les pattes de fixation du connecteur sur la carte système.
2. Appuyez sur la pile pour l'enclencher dans le connecteur.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Bloc d'alimentation

Retrait du bloc d'alimentation

Prérequis

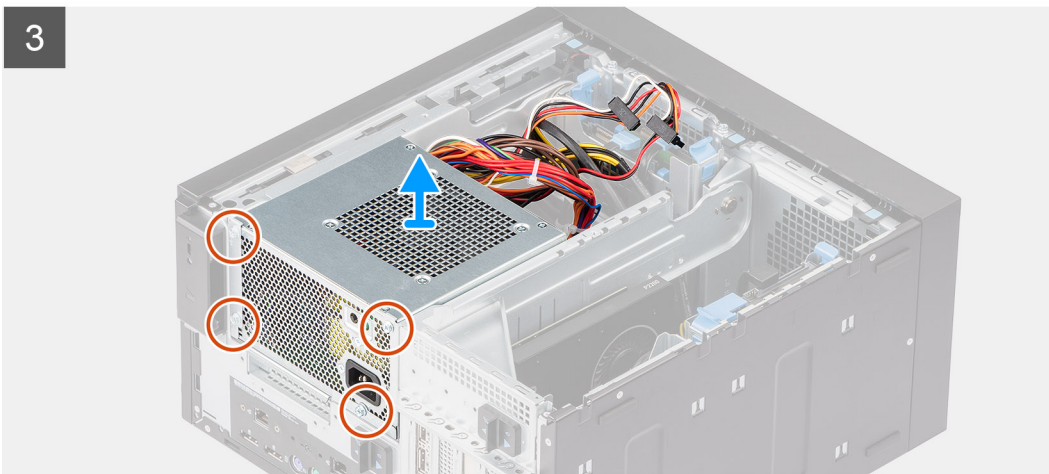
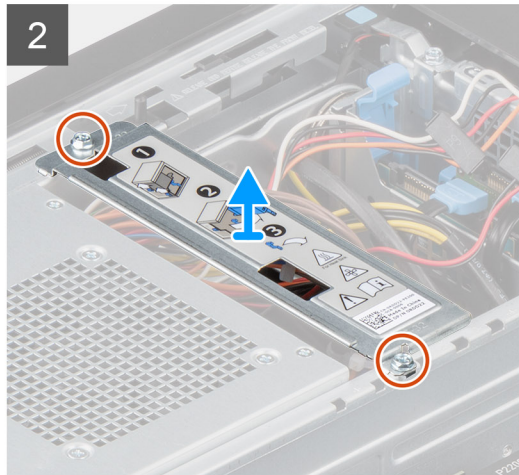
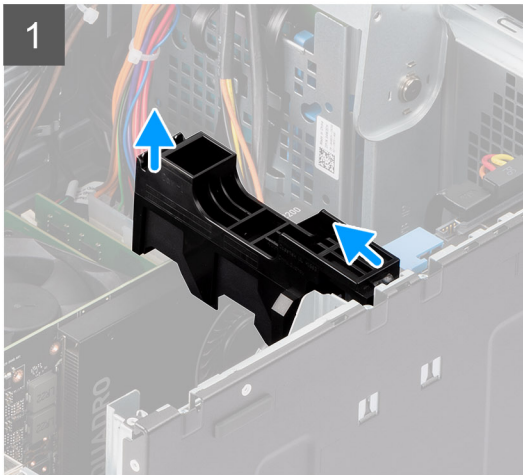
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Débranchez les câbles du bloc d'alimentation et refermez [la charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



6x
6-32



Étapes

1. Soulevez le côté du support PCIe pour le dégager de la carte graphique et faites-le glisser hors de son logement dans le boîtier.
2. Retirez les deux vis #6-32x1/4" qui fixent le support du bloc d'alimentation au boîtier, puis soulevez le support du bloc d'alimentation pour le retirer du système.
3. Retirez les quatre vis #6-32x1/4" qui fixent le bloc d'alimentation au boîtier et soulevez le bloc d'alimentation pour le retirer du boîtier.

Installation du bloc d'alimentation

Prérequis

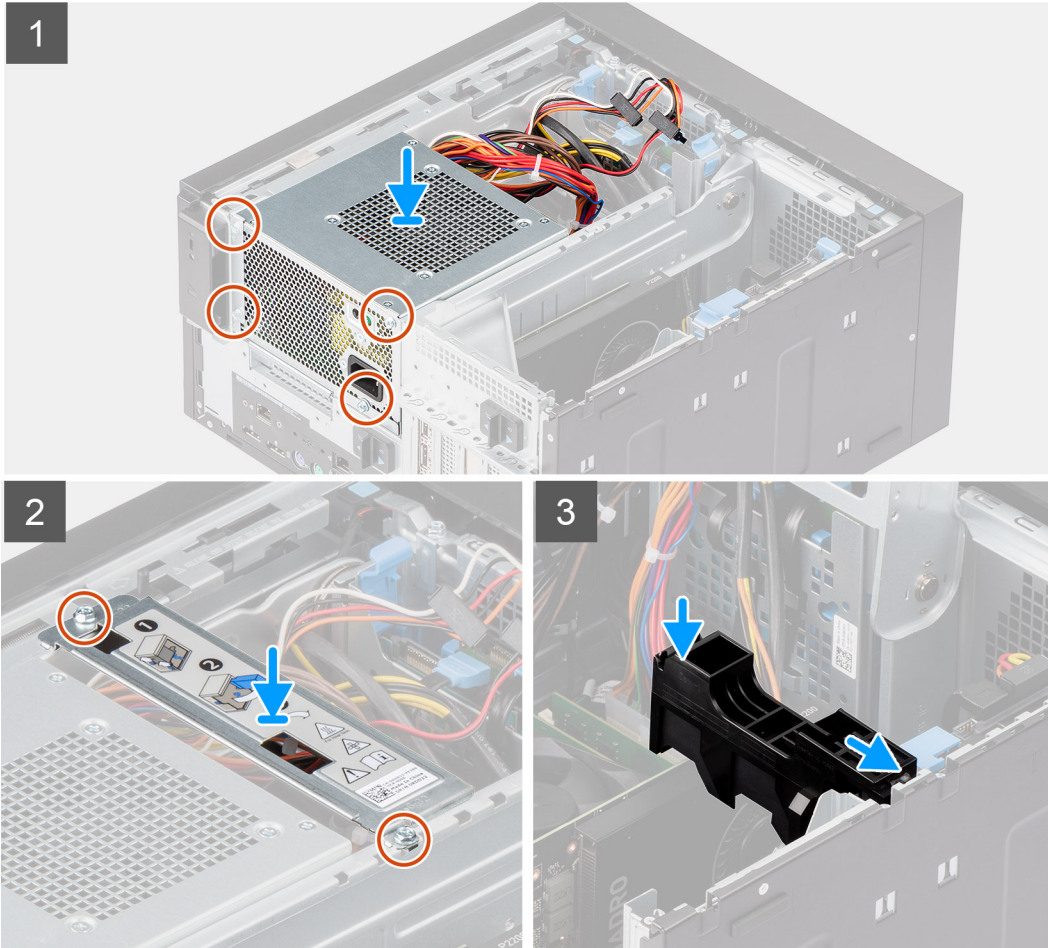
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

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



6x
6-32



Étapes

1. Insérez le bloc d'alimentation dans son emplacement et faites-le glisser vers l'arrière de l'ordinateur jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Remettez en place les quatre vis #6-32x1/4" qui fixent le bloc d'alimentation à l'ordinateur.
3. Placez le support du bloc d'alimentation et serrez les deux vis #6-32x1/4" qui fixent le bloc d'alimentation à l'ordinateur.
4. Insérez le support de la carte PCIe dans l'emplacement situé sur le boîtier, puis appuyez fermement pour fixer le support sur la partie supérieure de la carte graphique.

Étapes suivantes

1. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Branchez les câbles du bloc d'alimentation et refermez [la charnière du bloc d'alimentation](#).
3. Installez le [capot](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ventilateur avant

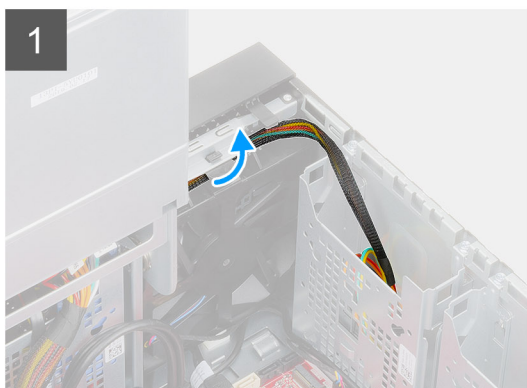
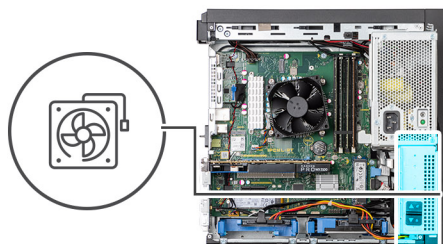
Retrait du ventilateur avant

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Dégagez les câbles du disque dur des guides d'acheminement situés sur le ventilateur avant.
2. Déconnectez de la carte système le câble du ventilateur.
3. Appuyez sur l'encoche pour dégager le ventilateur du boîtier.
4. Faites glisser le ventilateur pour le sortir du boîtier.

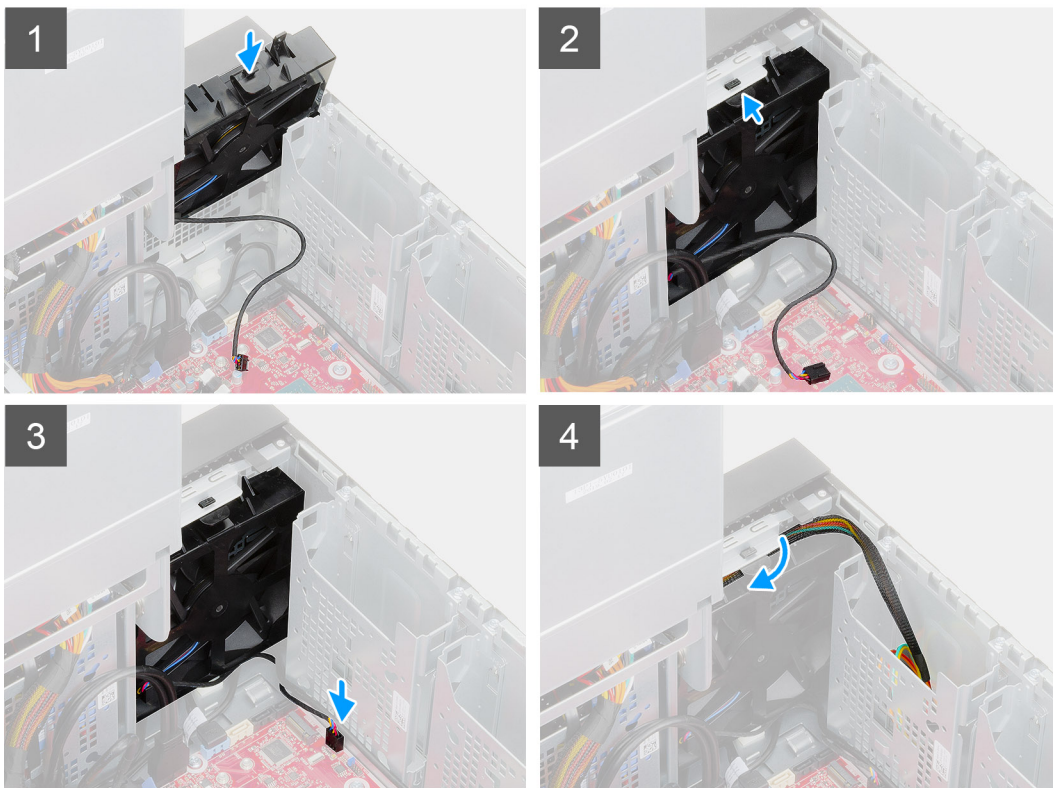
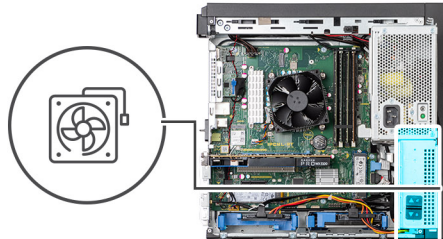
Installation du ventilateur avant

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 avant et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez les encoches du ventilateur avec les crochets du châssis et remplacez le ventilateur dans son emplacement dans le boîtier.
2. Enfoncez fermement le ventilateur de façon à ce qu'il soit en position de verrouillage.
3. Connectez le câble du ventilateur à la carte système.
4. Le câble du disque dur peut être acheminé le long des guides situés sur le ventilateur avant.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ventilateur supérieur

Retrait du ventilateur supérieur

Prérequis

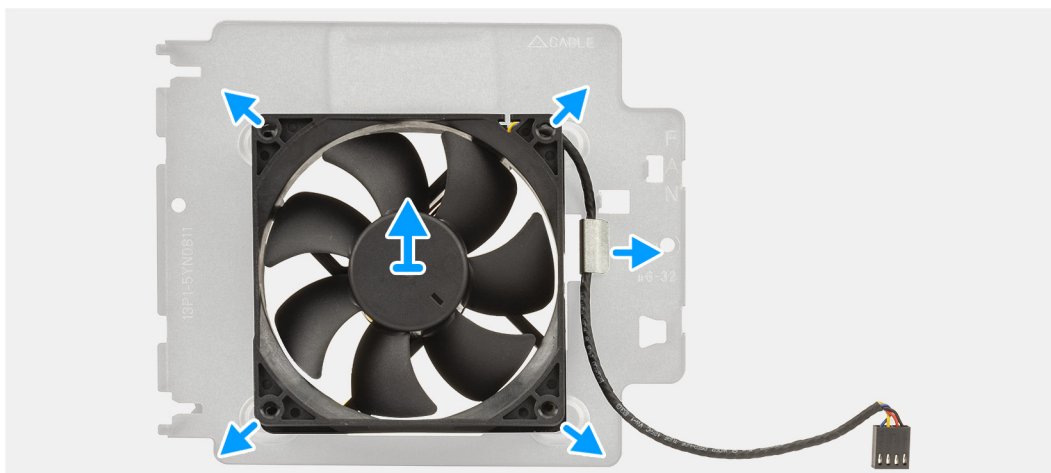
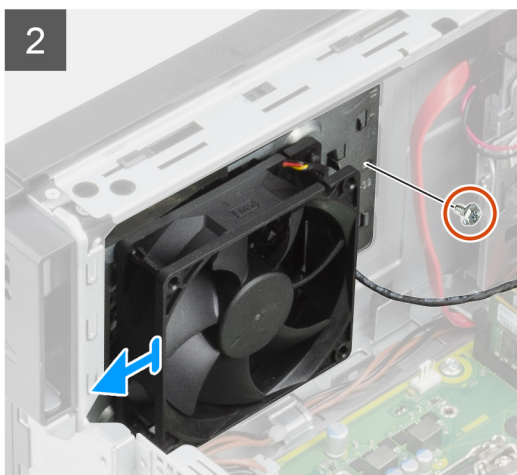
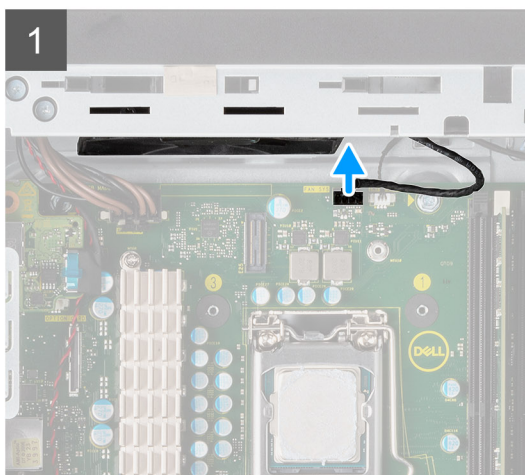
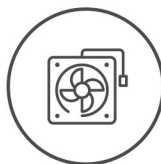
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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



1x
6-32



Étapes

1. Débranchez le câble du ventilateur de la carte système :
2. Retirez la vis unique (n° 6-32) qui fixe le support du ventilateur au boîtier.

3. Faites glisser et retirez le ventilateur avec le support du boîtier.
4. Faites levier sur le ventilateur et retirez-le du support de ventilateur.

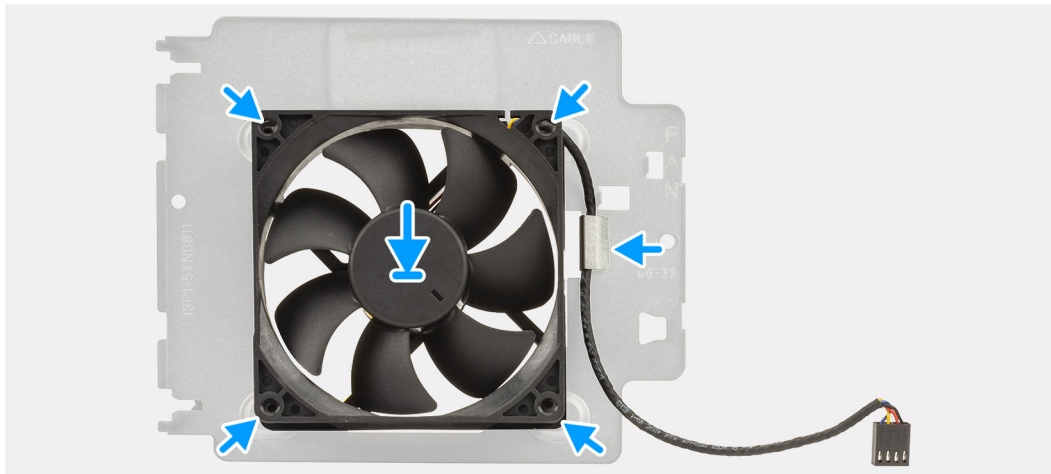
Installation du ventilateur supérieur

Prérequis

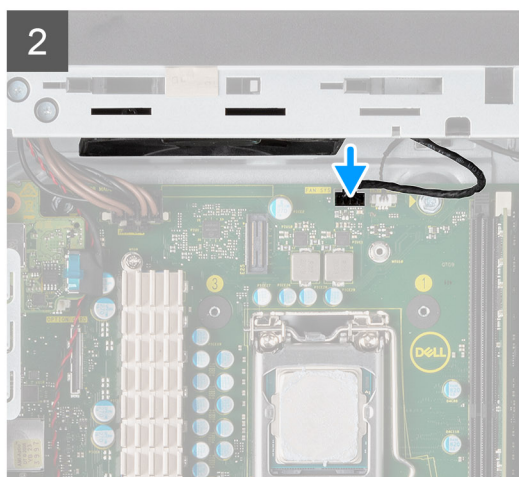
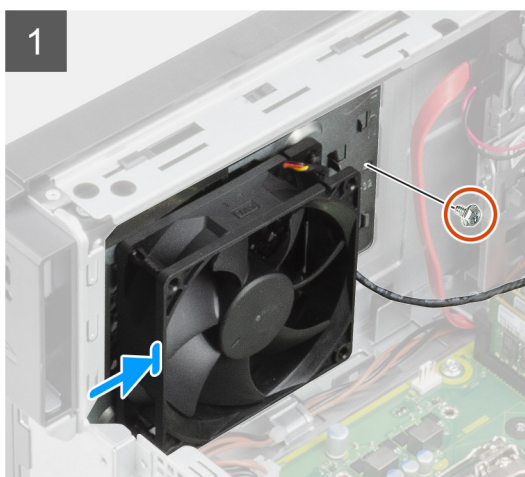
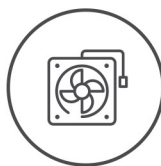
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

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



1x
6-32



Étapes

1. Alignez les trous du boîtier du ventilateur avec les fixations en caoutchouc situés sur le support du ventilateur.
2. Faites glisser et remettez en place le ventilateur en même temps que le support dans son emplacement dans le boîtier.
3. Remettez en place la vis unique (n° 6-32) pour fixer le support du ventilateur avant au boîtier.
4. Connectez le câble du ventilateur à la carte système.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Assemblage du dissipateur de chaleur

Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

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

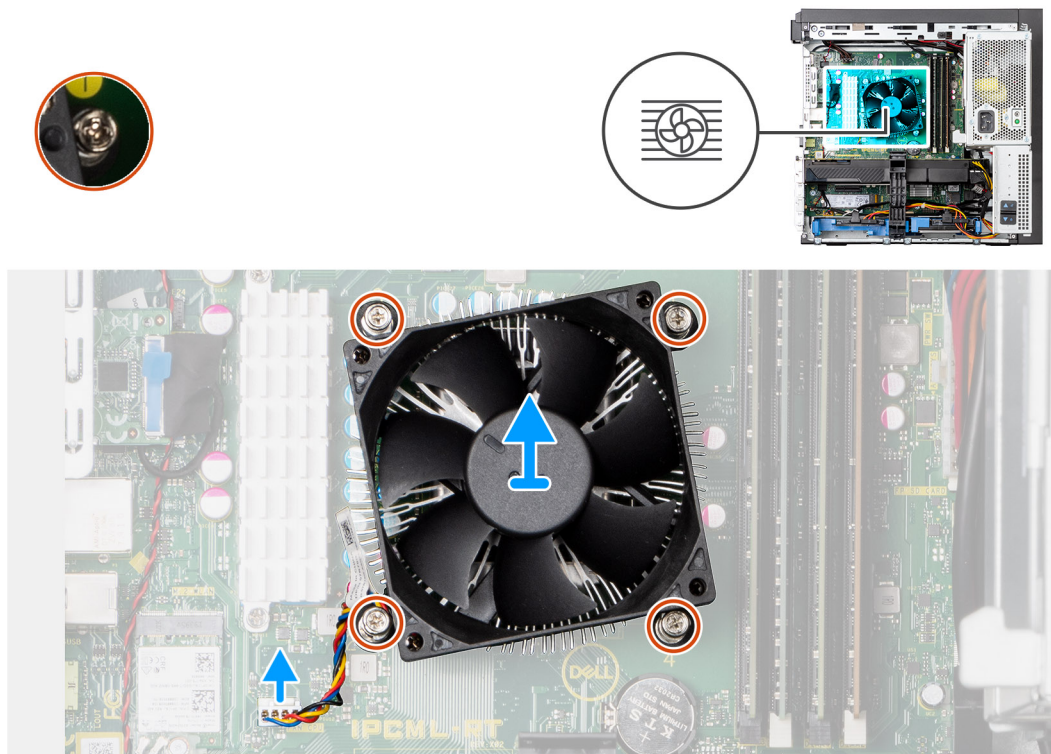


Figure 4. Assemblage du dissipateur de chaleur : processeur 65 W ou 80 W

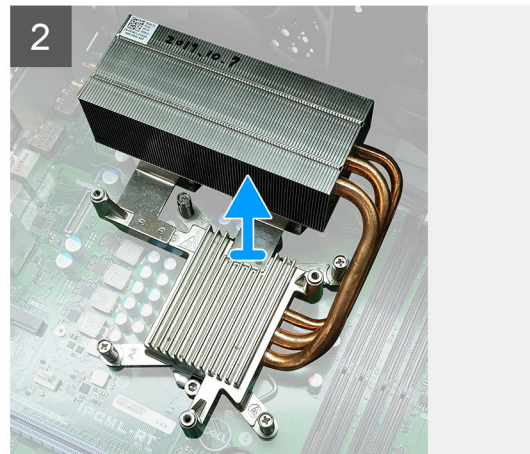
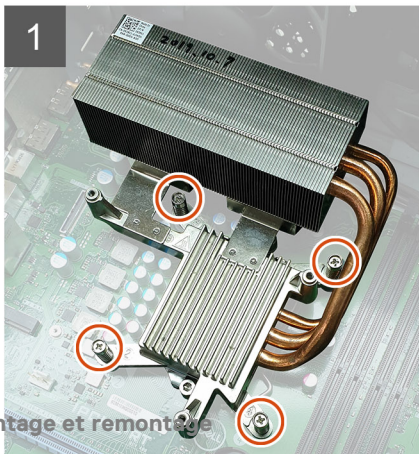
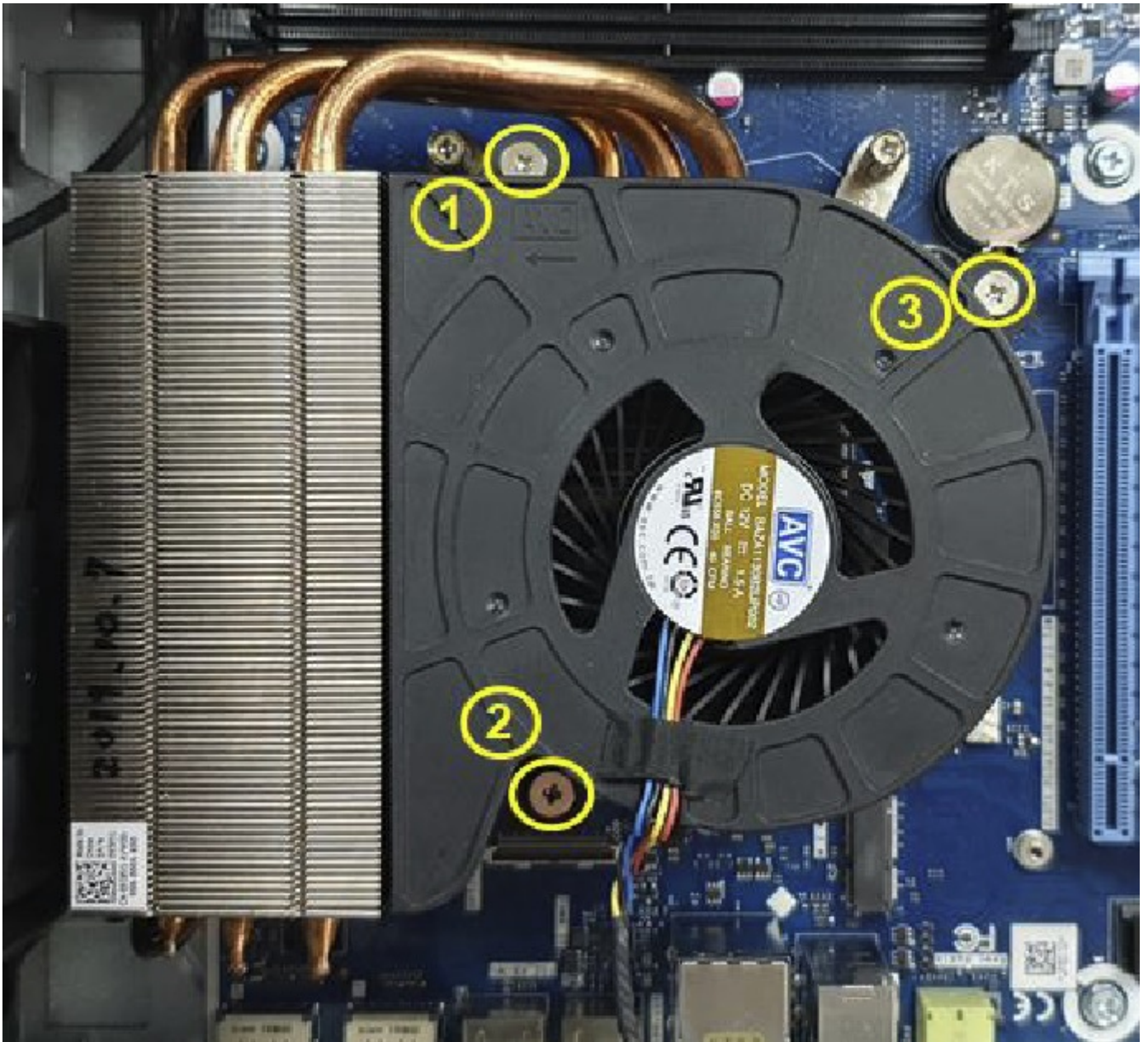


Figure 5. Assemblage du dissipateur de chaleur : processeur 125 W

Étapes

1. Déconnectez le câble du ventilateur du dissipateur de chaleur du connecteur situé sur la carte système.
2. **i** **REMARQUE** : Desserrez les vis dans l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) comme indiqué sur la carte système.

Desserrez les 4 vis imperdables qui fixent l'assemblage du dissipateur de chaleur et soulevez-le pour le retirer de la carte système.

Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur

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'assemblage du dissipateur de chaleur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

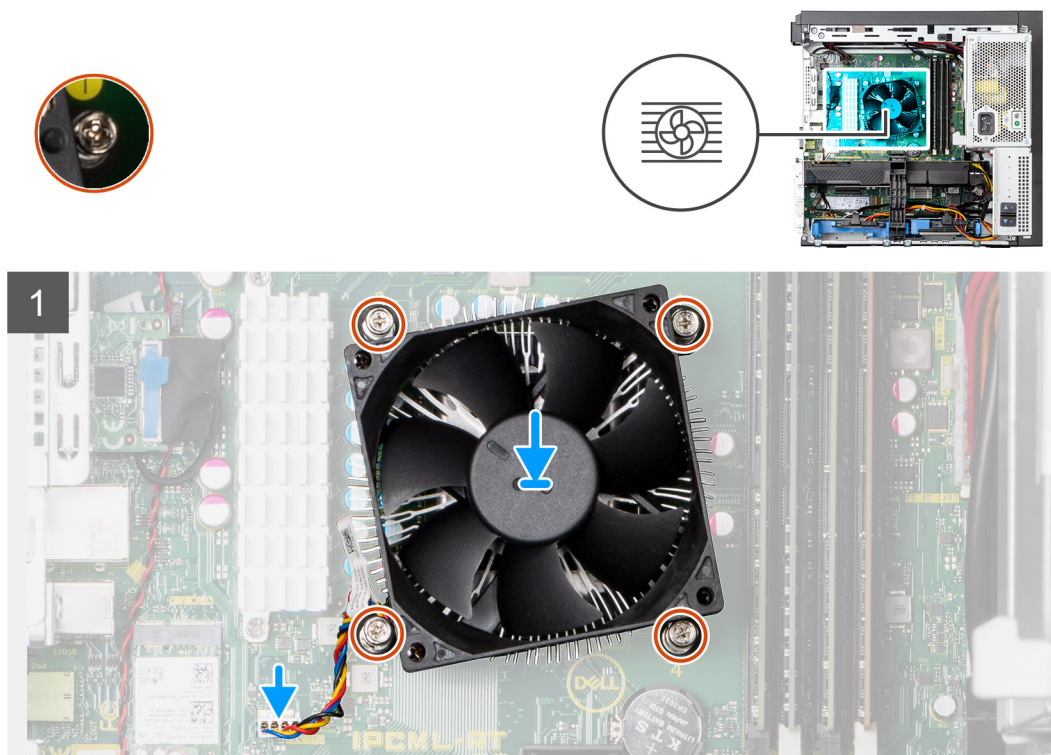


Figure 6. Assemblage du dissipateur de chaleur : processeur 65 W ou 80 W

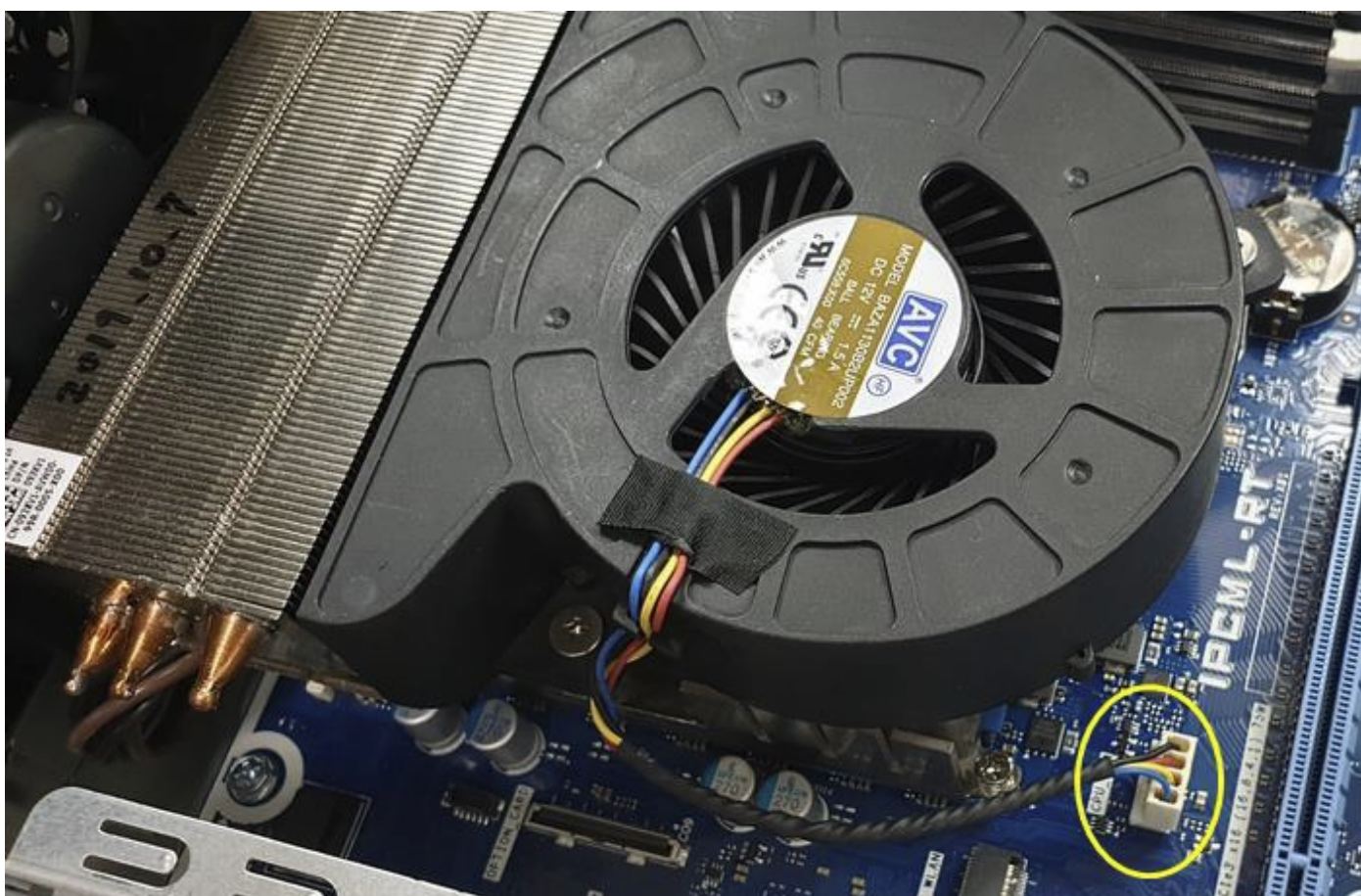
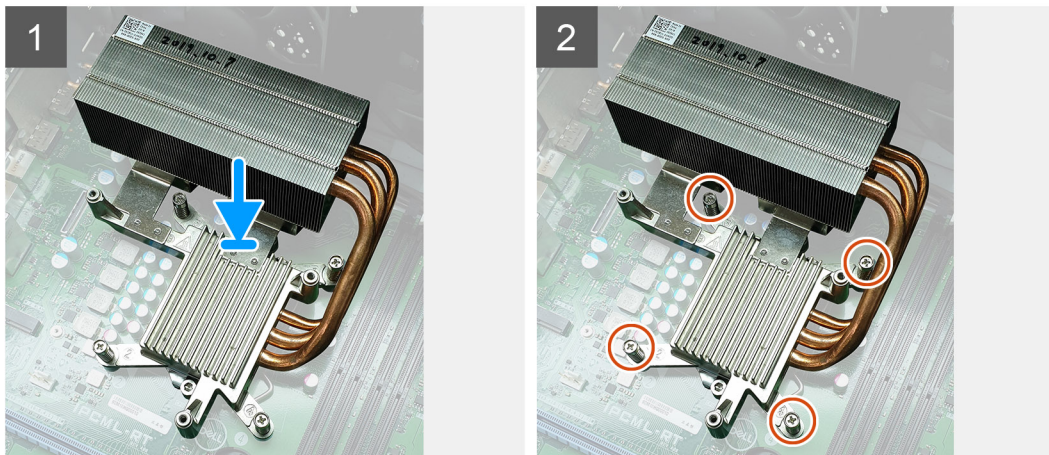


Figure 7. Assemblage du dissipateur de chaleur : processeur 125 W

Étapes

1. Remettez en place l'assemblage du dissipateur de chaleur sur la partie supérieure du processeur préassemblé avec gel thermique.
2. **i** **REMARQUE** : Serrez les vis selon l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) mentionné sur la carte système.

Desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le bloc du dissipateur thermique et soulevez celui-ci pour le retirer de l'ordinateur.

3. Remettez en place le ventilateur système au-dessus de l'assemblage du dissipateur de chaleur, serrez les quatre vis imperdables, puis connectez le câble du ventilateur à la carte système.

Étapes suivantes

1. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
2. Installez le [capot](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Dissipateur de chaleur du régulateur de tension

Retrait du dissipateur de chaleur du régulateur de tension

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez la [carte graphique](#).
5. Retirez le [disque SSD](#).
6. Retirez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du dissipateur de chaleur du régulateur de tension et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

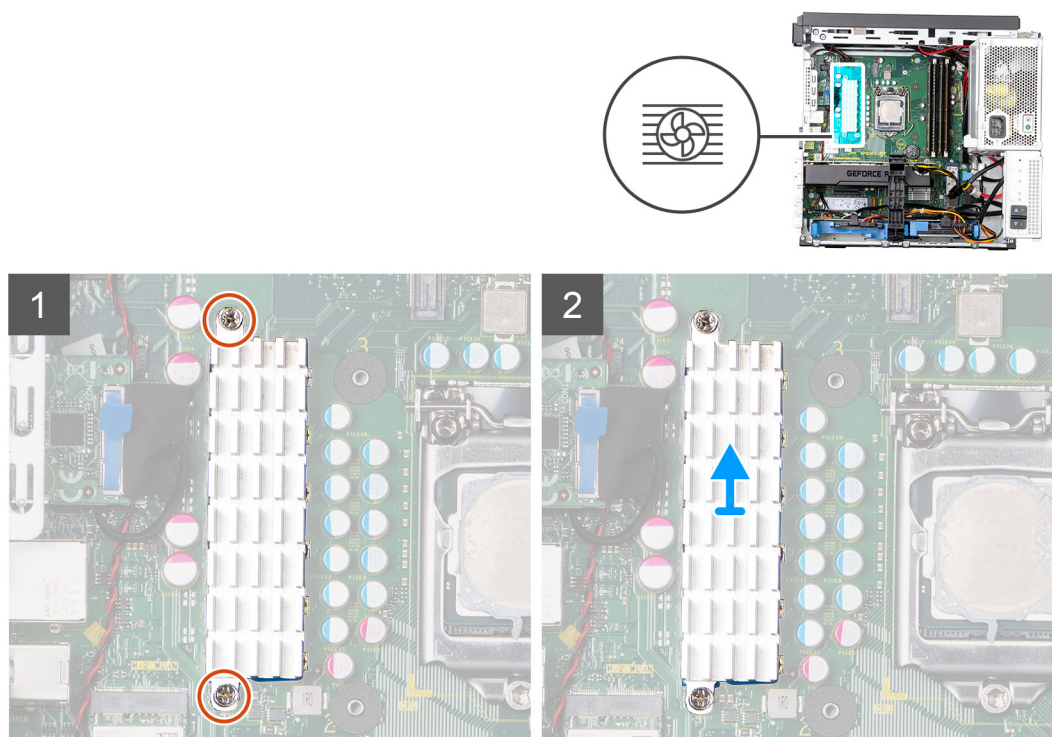


Figure 8. Assemblage du dissipateur de chaleur du régulateur de tension sur un système équipé d'un processeur 65 W ou 80 W

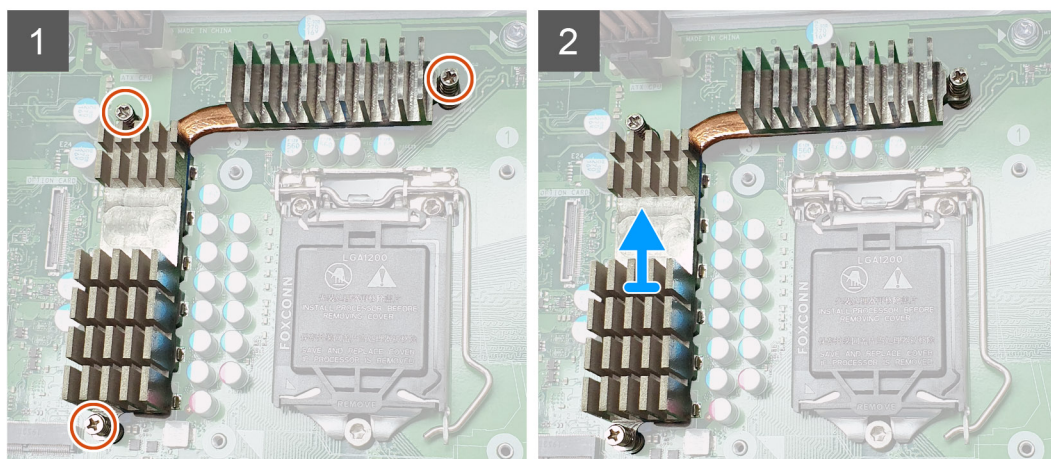


Figure 9. Assemblage du dissipateur de chaleur du régulateur de tension sur un système équipé d'un processeur 125 W

Étapes

1. Desserrez les vis imperdables fixant le dissipateur de chaleur du régulateur de tension à la carte système.
2. Soulevez le dissipateur de chaleur du régulateur de tension de la carte système.

Installation du dissipateur de chaleur du régulateur de tension

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 dissipateur de chaleur du régulateur de tension et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

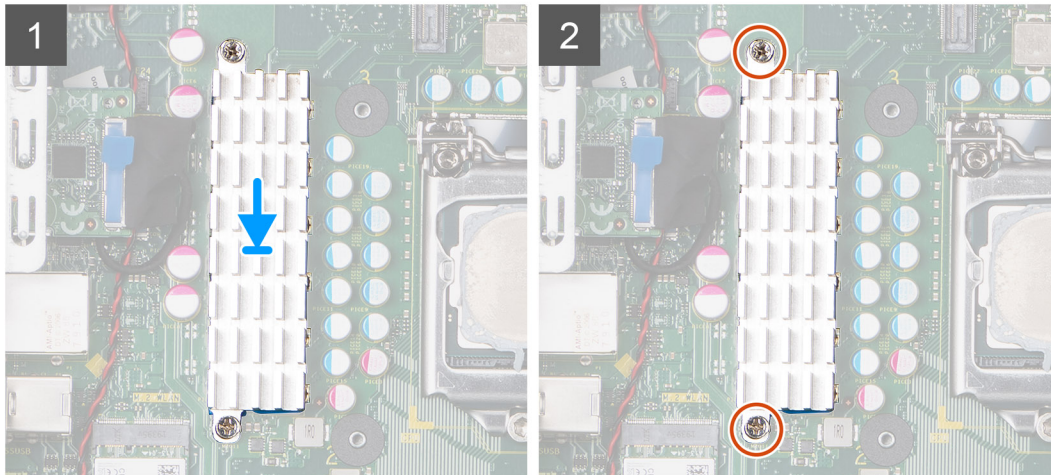
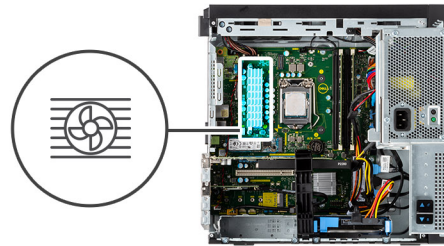


Figure 10. Assemblage du dissipateur de chaleur du régulateur de tension sur un système équipé d'un processeur 65 W ou 80 W

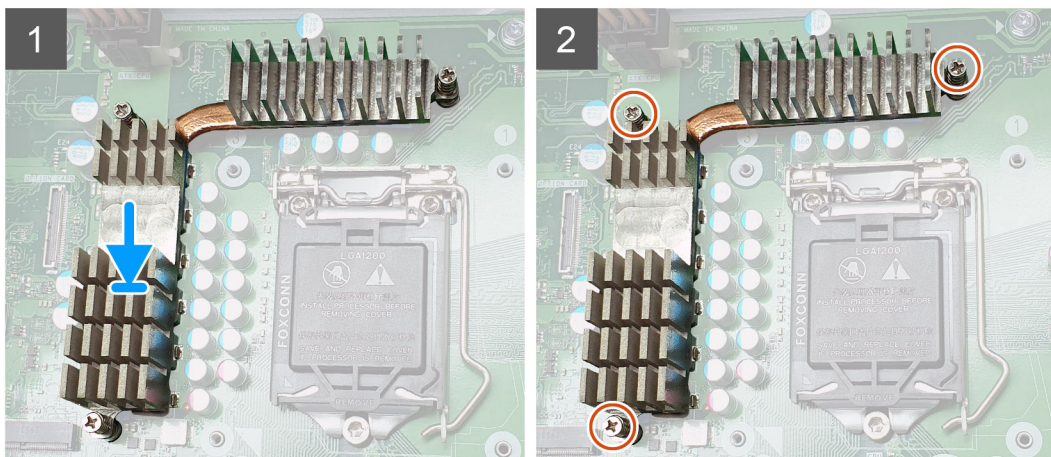


Figure 11. Assemblage du dissipateur de chaleur du régulateur de tension sur un système équipé d'un processeur 125 W

Étapes

1. Alignez et replacez le dissipateur de chaleur du régulateur de tension sur la carte système.
2. Serrez les vis imperdables pour fixer le dissipateur de chaleur du régulateur de tension à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).
2. Installez le [disque SSD](#).
3. Installez la [carte graphique](#).
4. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
5. Installez le [capot](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Processeur

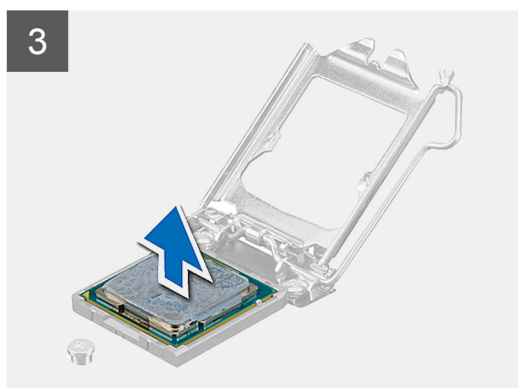
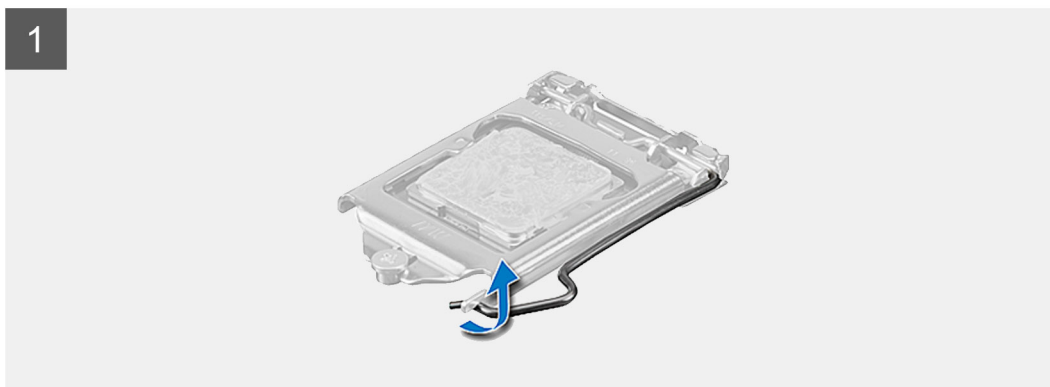
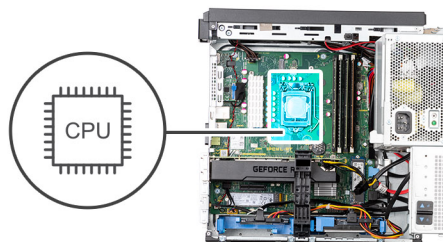
Retrait du processeur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Enfoncez délicatement le levier du processeur et dégagez-le du mécanisme de verrouillage.
2. Soulevez le levier dans le sens horaire et soulevez le cadre de protection du processeur.
3. Retirez soigneusement la carte SIM de son logement sur la carte système.

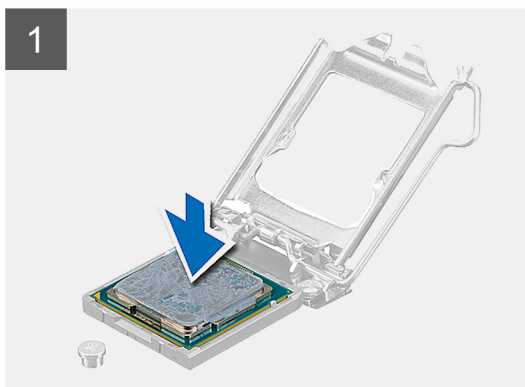
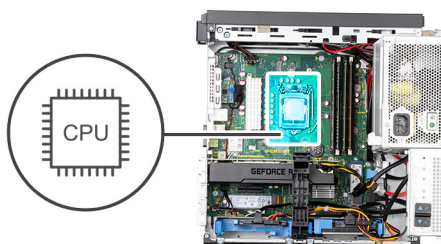
Installation du processeur

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 processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez le repère de la broche 1 du processeur avec le triangle situé sur le socket, puis placez le processeur sur le socket, de façon à ce que les fentes du processeur s'alignent avec les détrompeurs du socket.
2. Fermez le cadre de protection du processeur en le faisant glisser sous la vis de retenue.
3. Abaissez le levier du support et poussez-le sous le loquet pour le verrouiller.

Étapes suivantes

1. Installez [l'assemblage du dissipateur de chaleur](#).

2. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
3. Installez le [capot](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte système

Retrait de la carte système

Prérequis

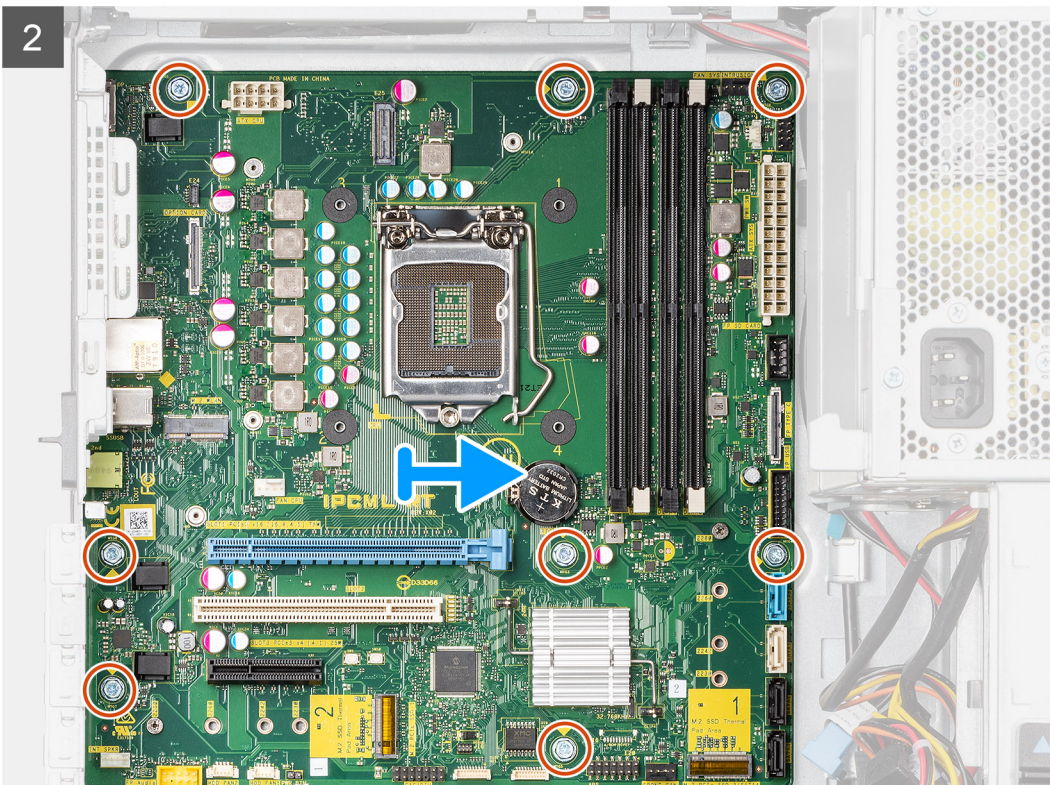
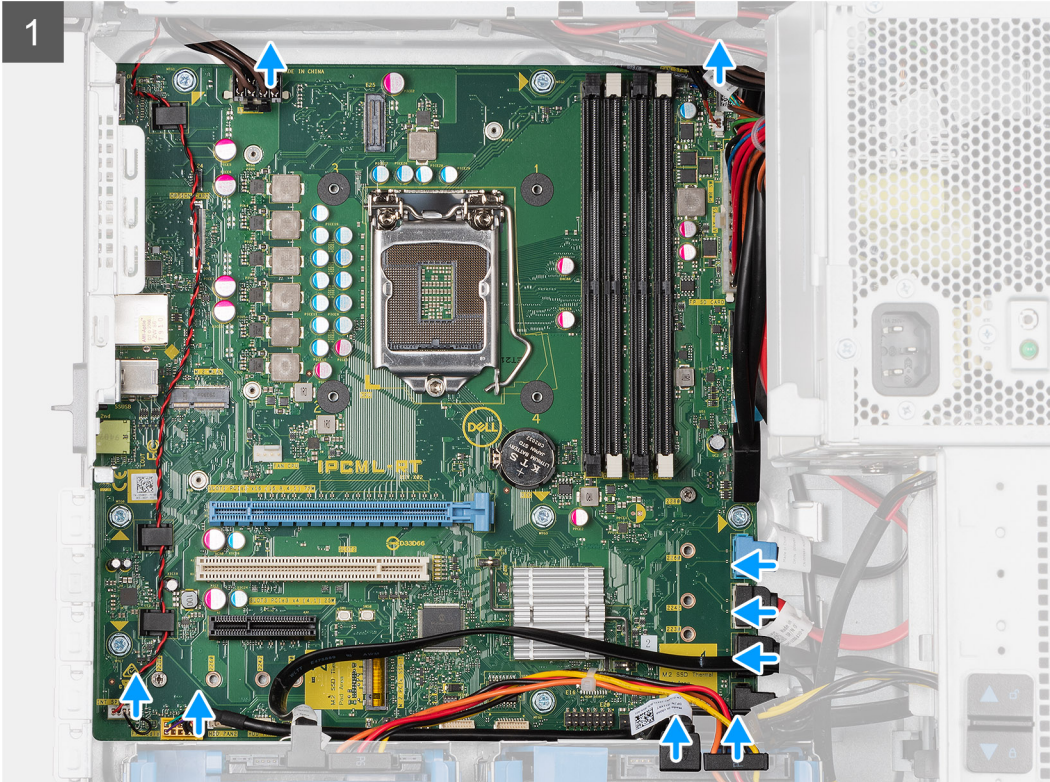
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [capot](#).
3. Ouvrez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez la [carte graphique](#).
6. Retirez le [disque SSD](#).
7. Retirez le [module WLAN et l'antenne SMA](#).
8. Retirez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).
9. Retirez le [dissipateur de chaleur du régulateur de tension](#).
10. Retirez le [processeur](#).

À propos de cette tâche

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



8x
6-32



Étapes

1. Déconnectez et retirez les câbles suivants de la carte système :
 - a. Câble du ventilateur système
 - b. Câble d'intrusion
 - c. Câble du panneau d'E/S
 - d. Câble d'alimentation CPU
 - e. Câble du connecteur d'alimentation de la carte système
 - f. Câble de la carte SD
 - g. Câble Type C
 - h. Câble USB d'E/S
 - i. Câble SATA du disque dur principal
 - j. Câble SATA de lecteur optique
 - k. Câble de haut-parleur
 - l. Câble audio d'E/S
2. Retirez les huit vis (n° 6-32) qui fixent la carte système au châssis.
3. Faites glisser la carte système pour la retirer du châssis.

Installation de la carte système

Prérequis

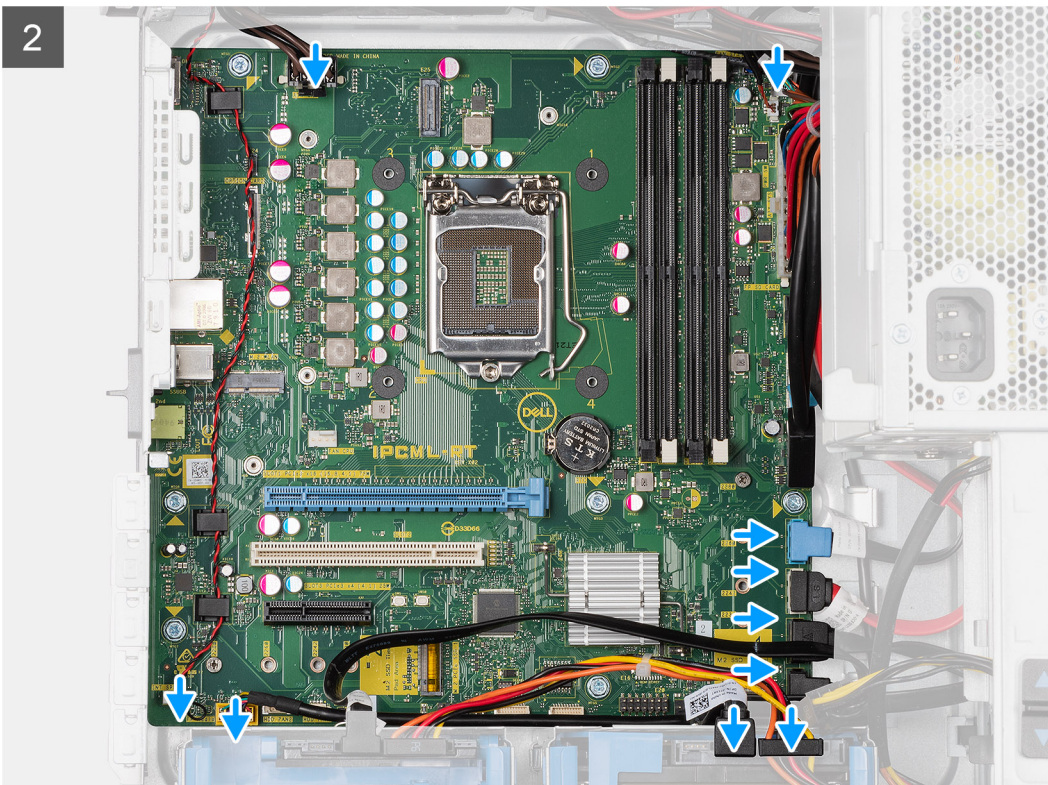
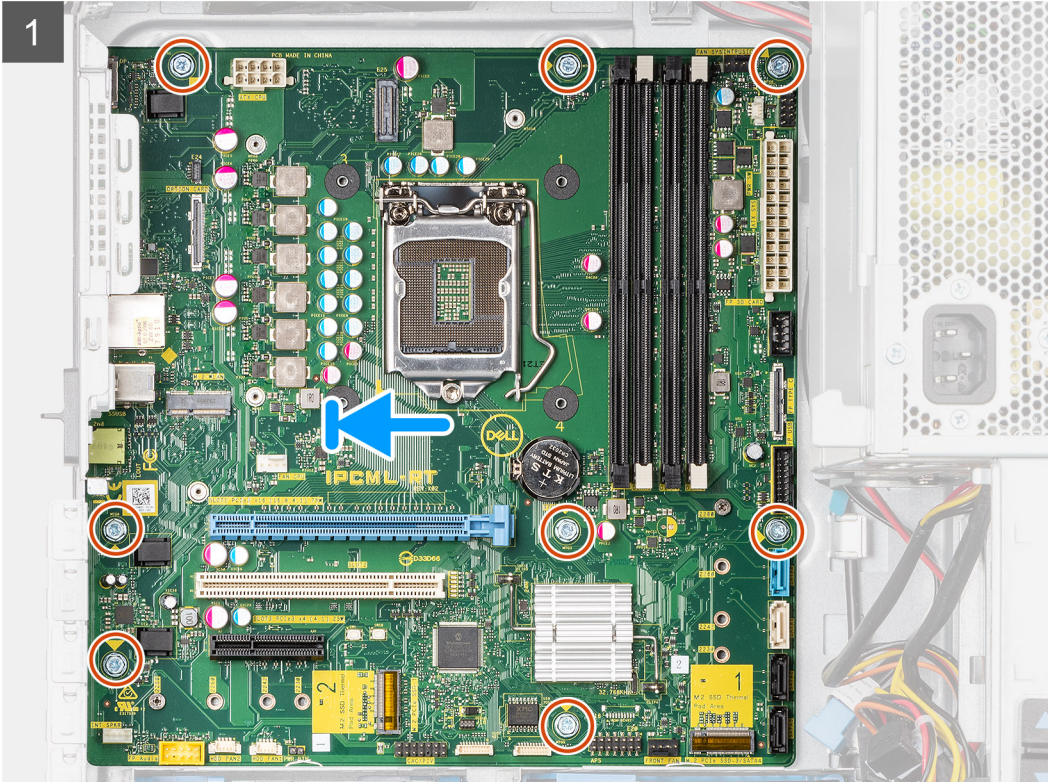
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

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



8x
6-32



Étapes

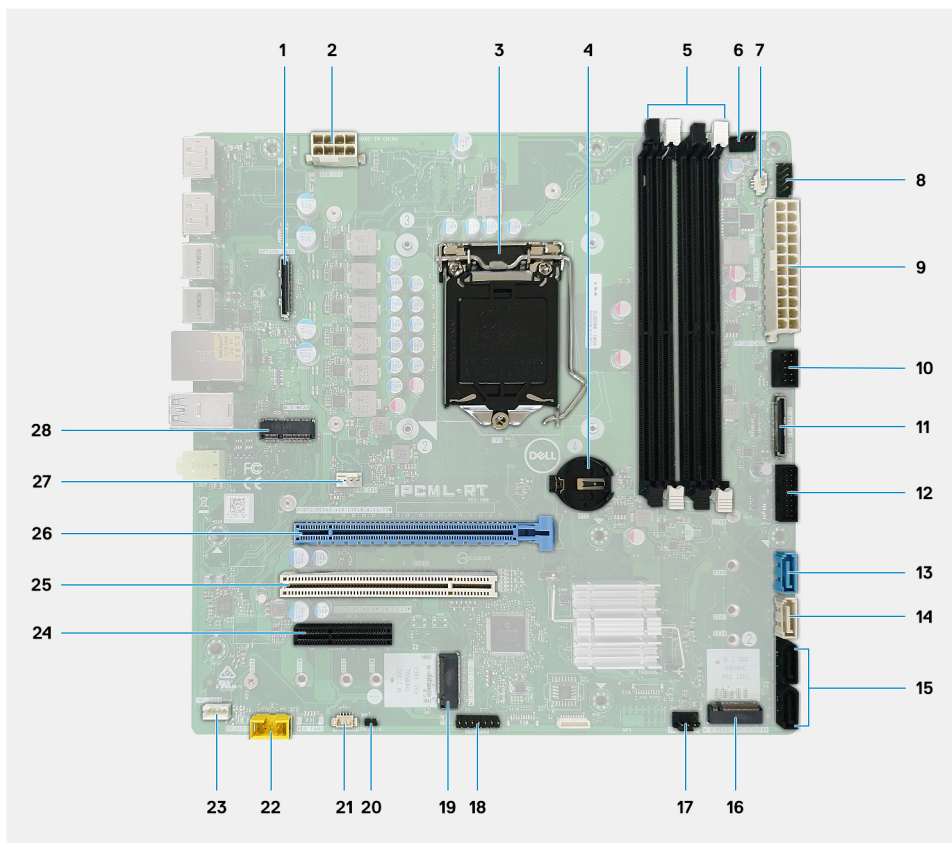
1. Faites glisser les ports d'E/S de la carte système dans les fentes situées sur le châssis et placez la carte système dans le boîtier, puis remettez en place les huit vis (#6-32) pour fixer la carte système au boîtier.
2. Connectez les câbles suivants aux connecteurs de la carte système :
 - a. Câble du ventilateur système
 - b. Câble d'intrusion
 - c. Câble du panneau d'E/S
 - d. Câble d'alimentation CPU
 - e. Câble du connecteur d'alimentation de la carte système
 - f. Câble de la carte SD
 - g. Câble Type C
 - h. Câble USB d'E/S
 - i. Câble SATA du disque dur principal
 - j. Câble SATA de lecteur optique
 - k. Câble de haut-parleur
 - l. Câble audio d'E/S

Étapes suivantes

1. Installez le [processeur](#).
2. Installez le [dissipateur de chaleur du régulateur de tension](#).
3. Installez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).
4. Installez le [module WLAN et l'antenne SMA](#).
5. Installez le [disque SSD](#).
6. Installez la [carte graphique](#).
7. Installez le [module de mémoire](#).
8. Fermez la [charnière du bloc d'alimentation](#).
9. Installez le [capot](#).
10. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Caractéristiques de la carte système

Cette section décrit la disposition de la carte système et indique les ports et les connecteurs.



1. Connecteur de carte d'E/S (en option)
2. Connecteur d'alimentation du bloc d'alimentation ATX : ATX CPU
3. Socket du processeur
4. Pile bouton
5. Connecteur du module de mémoire
6. Connecteur du ventilateur supérieur
7. Connecteur du commutateur d'intrusion
8. Connecteur du module du bouton d'alimentation : PWR SW
9. Connecteur d'alimentation du bloc d'alimentation ATX : ATX SYS
10. Connecteur de lecteur de carte SD
11. Connecteur USB Type-C du panneau avant
12. Connecteur USB Type-A du panneau avant
13. Connecteur de données SATA 3.0 : SATA0
14. Connecteur de données SATA 3.0 : SATA1
15. Connecteur de données SATA 3.0 : SATA2 et 3
16. M.2 2280 PCIe x4, avec clé M pour disque SSD
17. Connecteur du ventilateur avant
18. Connecteur CAC_PIV/BT
19. M.2 2280 PCIe x4/SATA, avec clé M pour disque SSD
20. PWR_BTN
21. Connecteur du ventilateur système : HDD FAN
22. Connecteur audio du panneau avant
23. Haut-parleur interne
24. Logement PCIe x4 hauteur standard (ouvert)
25. Logement PCI 32
26. Logement PCIe x16 hauteur standard
27. Connecteur du ventilateur processeur
28. Logement M.2 2230 PCIe x1, avec clé E pour carte Wi-Fi et Bluetooth

Dépannage

Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)

Avec la fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC), le technicien de maintenance ou vous-même pouvez restaurer les systèmes Dell Inspiron en cas d'absence de POST/démarrage/alimentation. La fonction de réinitialisation RTC du cavalier existant a été retirée sur ces modèles.

Démarrez la réinitialisation RTC avec le système hors tension et connecté à l'alimentation secteur. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 30 secondes. La réinitialisation RTC du système démarre dès que vous relâchez le bouton d'alimentation.

Voyants de diagnostic du système

Voyant de diagnostic de l'alimentation

Indique le statut de l'alimentation par l'un de ces deux états :

- Éteint : pas d'alimentation
- Allumé : alimentation assurée

Voyant du bouton d'alimentation

Tableau 4. Statut du voyant LED du bouton d'alimentation

État du voyant LED du bouton d'alimentation	État du système	Description
Éteint	<ul style="list-style-type: none"> • S4 • S5 	Veille prolongée ou hors tension
Blanc fixe	S0	État de fonctionnement
Orange fixe		Différents états de veille ou absence d'autotest de démarrage
Orange/blanc clignotant		Échec de l'autotest de démarrage

Cette plate-forme repose sur le clignotement du voyant LED du bouton d'alimentation selon une séquence orange/blanc pour déterminer une défaillance comme indiqué dans le tableau suivant :

REMARQUE :

Les séquences de clignotement consisteront en deux ensembles de chiffres (représentés par un premier groupe : clignotement orange ; et un second groupe : clignotement blanc).

- **Premier groupe** : le voyant LED du bouton d'alimentation clignote en orange, de 1 à 9 fois, puis reste éteint durant une courte période de quelques secondes.
- **Second groupe** : le voyant LED du bouton d'alimentation clignote en blanc, de 1 à 9 fois, suivi d'une pause plus longue avant le démarrage du cycle suivant après un court intervalle.

Exemple : aucune mémoire détectée (2,3). Le voyant LED du bouton d'alimentation clignote deux fois en orange, suivi d'une pause, puis clignote trois fois en blanc. Le voyant LED du bouton d'alimentation reste éteint pendant quelques secondes, puis le cycle suivant est répété.

Tableau 5. Codes des voyants LED de diagnostic

Codes lumineux des diagnostics	Description du problème
1,2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable
2,1	Défaillance du processeur
2,2	Défaillance de la carte système, BIOS endommagé, erreur ROM
2,3	Aucune mémoire/RAM détectée
2,4	Mémoire/défaillance de RAM
2,5	Mémoire non valide installée
2,6	Erreur de carte système, erreur de chipset, défaillance de l'horloge, défaillance de la voie d'accès A20, défaillance de super E/S, défaillance du contrôleur du clavier
3,1	Défaillance de la pile CMOS
3,2	Défaillance de la carte PCIe ou vidéo ou défaillance de puce
3,3	Image de récupération non trouvée
3,4	Image de récupération trouvée mais non valide
3,5	Défaillance du rail d'alimentation
3,6	Erreur de volume SPI payant
3,7	Erreur Intel Management Engine (ME)
4,2	Problème de connexion du câble d'alimentation du processeur

Messages d'erreur de diagnostics

Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics

Messages d'erreur	Description
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La tablette tactile ou la souris externe peut être défectueuse. Pour une souris externe, vérifiez la connexion du câble. Activez l'option Dispositif de pointage dans le programme de configuration du système.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Vérifiez l'orthographe de la commande, insérez des espaces dans les emplacements corrects et utilisez le nom de chemin approprié.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Le cache interne principal du microprocesseur présente un dysfonctionnement. Contactez Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Le lecteur optique ne réagit pas aux commandes envoyées par l'ordinateur.
DATA ERROR	Le disque dur ne peut pas lire les données.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Un ou plusieurs modules de mémoire peuvent être défectueux ou mal installés. Réinstallez les barrettes de mémoire ou remplacez-les au besoin.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	L'initialisation du disque dur a échoué. Exécutez les tests de disque dur dans Dell Diagnostics .
DRIVE NOT READY	Le fonctionnement requiert la présence d'un disque dur dans la baie pour pouvoir continuer. Installez un disque dur dans la baie d'unité de disque dur.
ERROR READING PCMCIA CARD	L'ordinateur ne peut pas identifier la carte ExpressCard. Réinsérez la carte ou essayez une autre carte.

Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics (suite)

Messages d'erreur	Description
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	L'espace mémoire enregistré dans la mémoire vive rémanente (NVRAM) ne correspond pas à la barrette de mémoire installée sur l'ordinateur. Redémarrez l'ordinateur. Si l'erreur réapparaît, contactez Dell.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Le fichier que vous essayez de copier est trop volumineux pour le disque ou le disque est plein. Essayez de copier le fichier sur un autre disque ou utilisez un disque de capacité plus élevée.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	N'utilisez pas ces caractères lorsque vous nommez un fichier.
GATE A20 FAILURE	Un module de mémoire est peut-être mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
GENERAL FAILURE	Le système d'exploitation ne peut pas exécuter la commande. Ce message est généralement suivi d'informations spécifiques. Par exemple, pour Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	L'ordinateur ne peut pas identifier le type de disque. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Exécutez les tests de disque dur dans Dell Diagnostics.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Le disque dur ne répond pas aux commandes de l'ordinateur. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez un autre lecteur. Exécutez les tests de disque dur dans Dell Diagnostics.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Le disque dur ne répond pas aux commandes de l'ordinateur. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez un autre lecteur. Exécutez les tests de disque dur dans Dell Diagnostics.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Le disque dur est peut être défaillant. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez un autre lecteur. Exécutez les tests de disque dur dans Dell Diagnostics.
INSERT BOOTABLE MEDIA	Le système d'exploitation essaie de démarrer à partir d'un support non amorçable, tel qu'un lecteur optique. Insérez un support amorçable.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Les informations de configuration du système ne correspondent pas à la configuration matérielle. C'est après l'installation d'un module de mémoire que ce message est le plus susceptible d'apparaître. Corrigez les options appropriées dans le programme de configuration du système.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez le branchement du câble. Exécutez le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez le branchement du câble. Redémarrez l'ordinateur et évitez de toucher le clavier ou la souris durant la procédure d'amorçage. Exécutez le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics.

Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics (suite)

Messages d'erreur	Description
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez le branchement du câble. Exécutez le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez le branchement du câble. Redémarrez l'ordinateur et évitez de toucher le clavier ou les touches durant la procédure d'amorçage. Exécutez le test de touche bloquée dans Dell Diagnostics .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ne parvenant pas à vérifier les restrictions DRM (gestion des droits numériques) sur le fichier, la lecture du fichier est impossible.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défaillant ou mal installé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Le logiciel que vous voulez utiliser est en conflit avec le système d'exploitation ou un autre programme ou utilitaire. Éteignez l'ordinateur, patientez 30 secondes, puis redémarrez-le. Réexécutez le programme. Si le message d'erreur réapparaît, consultez la documentation du logiciel.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défaillant ou mal installé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défaillant ou mal installé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défaillant ou mal installé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	L'ordinateur ne peut pas trouver le disque dur. Si le disque dur est votre périphérique d'amorçage, assurez-vous qu'il est installé, bien en place et partitionné comme périphérique d'amorçage.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Le système d'exploitation est peut-être endommagé. Contactez Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de l'ensemble du système dans Dell Diagnostics .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Trop d'applications sont ouvertes. Fermez toutes les fenêtres et ouvrez le programme de votre choix.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Réinstallation du système d'exploitation Si le problème persiste, contactez Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	La mémoire ROM optionnelle est défectueuse. Contactez Dell.
SECTOR NOT FOUND	Le système d'exploitation ne parvient pas à trouver un secteur sur le disque dur. Votre disque dur contient probablement un secteur défectueux ou une table d'allocation de fichiers (FAT) endommagée. Exécutez l'utilitaire de vérification des erreurs Windows pour vérifier la structure des fichiers du disque dur. Consultez l' Aide et support Windows pour obtenir des instructions (cliquez sur Démarrer > Aide et support). Si de nombreux secteurs sont défectueux, sauvegardez les données (si vous le pouvez), puis formatez le disque dur.
SEEK ERROR	Le système d'exploitation ne parvient pas à trouver une piste particulière sur le disque dur.
SHUTDOWN FAILURE	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de l'ensemble du système dans Dell Diagnostics . Si le message réapparaît, contactez Dell.

Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics (suite)

Messages d'erreur	Description
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Les paramètres de configuration du système sont corrompus. Branchez votre ordinateur à une prise secteur pour charger la batterie. Si le problème persiste, essayez de restaurer les données en accédant au programme de configuration du système, puis en le quittant immédiatement. Si le message réapparaît, contactez Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	La batterie de réserve qui alimente les paramètres de configuration du système nécessite peut-être une recharge. Branchez votre ordinateur à une prise secteur pour charger la batterie. Si le problème persiste, contactez Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	L'heure ou la date du programme de configuration du système ne correspond pas à l'horloge du système. Corrigez les paramètres des options Date et Heure.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de l'ensemble du système dans Dell Diagnostics.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Le contrôleur du clavier présente peut-être un dysfonctionnement ou un module de mémoire est mal fixé. Exécutez les tests de la mémoire système et le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics ou contactez Dell.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Insérez une disquette dans le lecteur et réessayez.

Messages d'erreur du système

Tableau 7. Messages d'erreur du système

Message système	Description
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	L'ordinateur n'a pas réussi à terminer la procédure d'amorçage trois fois de suite à cause de la même erreur.
CMOS checksum error	RTC réinitialisé, l' Interface de configuration du BIOS par défaut a été chargée.
CPU fan failure	Le ventilateur du processeur est en panne.
System fan failure	Le ventilateur système est en panne.
Hard-disk drive failure	Panne possible du lecteur de disque dur lors de l'auto-test de démarrage.
Keyboard failure	Défaillance du clavier ou câble mal branché. Si la reconnexion du câble ne résout pas le problème, remplacez le clavier.
No boot device available	Aucune partition d'amorçage sur le disque dur, ou le câble du disque dur est mal branché, ou aucun périphérique amorçable n'existe. <ul style="list-style-type: none"> • Si le disque dur est le périphérique d'amorçage, assurez-vous que les câbles sont branchés, et que le disque est installé et partitionné comme périphérique d'amorçage. • Ouvrez le programme de configuration du système et vérifiez que les informations de la séquence d'amorçage sont correctes.
No timer tick interrupt	Dysfonctionnement possible d'une puce de la carte système ou défaillance de la carte mère.

Tableau 7. Messages d'erreur du système (suite)

Message système	Description
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	Erreur S.M.A.R.T, défaillance possible du disque dur.

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 qui est préinstallé sur tous les ordinateurs Dell dotés du 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, ou 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 d'utilisation *Outils de facilité de maintenance* sur www.dell.com/serviceabilitytools. Cliquez sur **SupportAssist** puis sur **SupportAssist restauration du système d'exploitation**.

Cycle d'alimentation Wi-Fi

À propos de cette tâche

Si votre ordinateur ne parvient pas à accéder à Internet en raison de problèmes de connectivité Wi-Fi, une procédure de cycle d'alimentation Wi-Fi peut être effectuée. La procédure suivante fournit des instructions sur la façon de réaliser un cycle d'alimentation Wi-Fi :

 **REMARQUE** : Certains fournisseurs d'accès Internet (FAI) fournissent un modem/routeur.

Étapes



1. Éteignez l'ordinateur.
2. Éteignez le modem.
3. Mettez hors tension le routeur sans fil.
4. Patientez 30 secondes.
5. Mettez sous tension le routeur sans fil.
6. Mettez sous tension le modem.
7. Allumez votre 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 8. Ressources d'aide en libre-service

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	https://www.dell.com/
Support de Dell	
Conseils	
Contactez le support	Dans la recherche Windows, saisissez Contact Support , puis appuyez sur Entrée.
Aide en ligne concernant le système d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Windows : https://www.dell.com/support/windows Linux : https://www.dell.com/support/linux
Informations de dépannage, manuels utilisateur, instructions sur l'installation, caractéristiques des produits, blogs d'aide technique, pilotes, mises à jour logicielles, etc.	https://www.dell.com/support/home/
Articles de la base de connaissances Dell pour traiter différents problèmes liés au système :	<ol style="list-style-type: none"> Rendez-vous sur https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase. Saisissez l'objet ou le mot-clé dans la case Recherche. Cliquez sur Rechercher pour obtenir les articles connexes.
Découvrez des informations supplémentaires sur votre produit : <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques du produit Système d'exploitation Configuration et utilisation de votre produit Sauvegarde des données Dépannage et diagnostics Restauration du système et des paramètres d'usine Informations sur le BIOS 	Dell offre plusieurs options de service et de support en ligne et par téléphone. Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet, les informations de contact figurent sur la preuve d'achat, le bordereau d'expédition, la facture ou le catalogue des produits Dell. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez Identifier mon produit. Sélectionnez votre appareil dans le menu déroulant sous Afficher les produits. Saisissez le Numéro de série ou l'ID de produit dans la barre de recherche. Une fois la page de support du produit affichée, faites-la défiler vers le bas jusqu'à la section Manuels et documents pour prévisualiser tous les manuels, documents et autres informations relatifs à votre produit.

Contacteur Dell

Dell offre plusieurs options de service et de support en ligne et par téléphone. Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet, les informations de contact figurent sur la preuve d'achat, le bordereau d'expédition, la facture ou le catalogue des produits Dell. La disponibilité varie selon le pays/la zone géographique et le produit. Certains services peuvent ne pas être disponibles dans votre région. Pour contacter le service commercial, du support technique ou client de Dell :

1. Rendez-vous sur <https://www.dell.com/support/>.
 2. Sélectionnez votre pays/zone géographique dans le menu déroulant situé dans le coin inférieur droit de la page.
 3. Pour un **support personnalisé** :
 - a. Saisissez le numéro de série du système dans le champ **Saisissez votre numéro de série**.
 - b. Cliquez sur **Envoyer**.
 - La page de support qui répertorie les différentes catégories de supports s'affiche.
 4. Pour un **support général** :
 - a. Sélectionnez la catégorie de votre produit.
 - b. Sélectionnez la gamme de votre produit.
 - c. Sélectionnez votre produit.
 - La page de support qui répertorie les différentes catégories de supports s'affiche.
 5. Pour savoir comment contacter le support technique mondial Dell, consultez la page Web <https://www.dell.com/contactdell>.
-  **REMARQUE** : La page Contacter le support technique qui s'affiche contient des informations détaillées concernant la façon de contacter l'équipe de support technique mondial Dell, par téléphone, chat ou e-mail.
-  **REMARQUE** : La disponibilité varie selon le pays/la zone géographique et le produit. Certains services peuvent ne pas être disponibles dans votre région.

Carte d'E/S en option

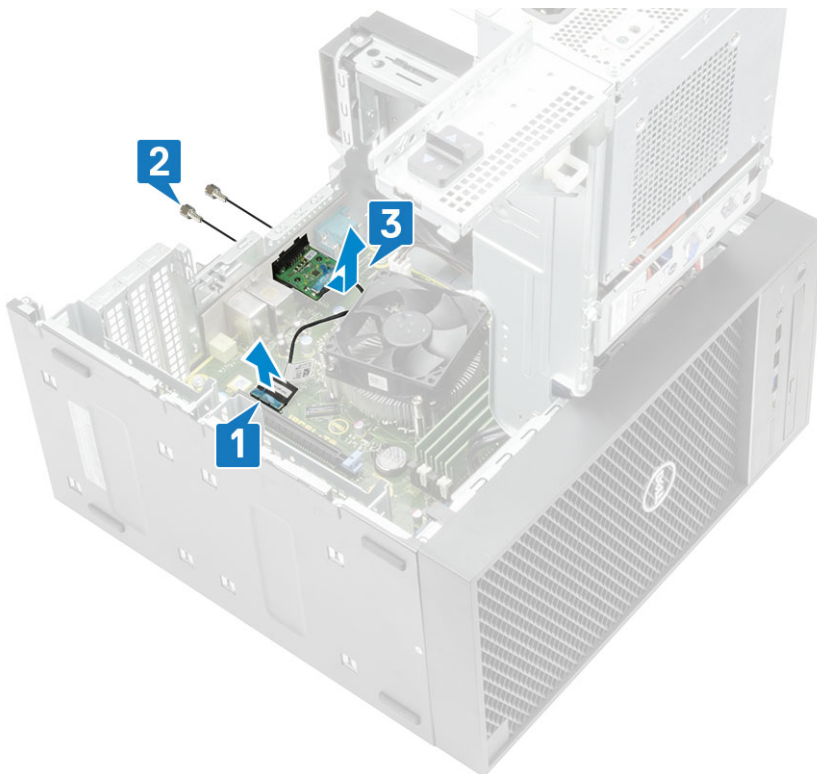
Retrait de la carte d'E/S (en option)

À propos de cette tâche

REMARQUE : Vous pouvez voir l'une de ces cartes HDMI/DisplayPort/VGA/type-C en fonction du composant supplémentaire que vous avez commandé avec le système.

Étapes

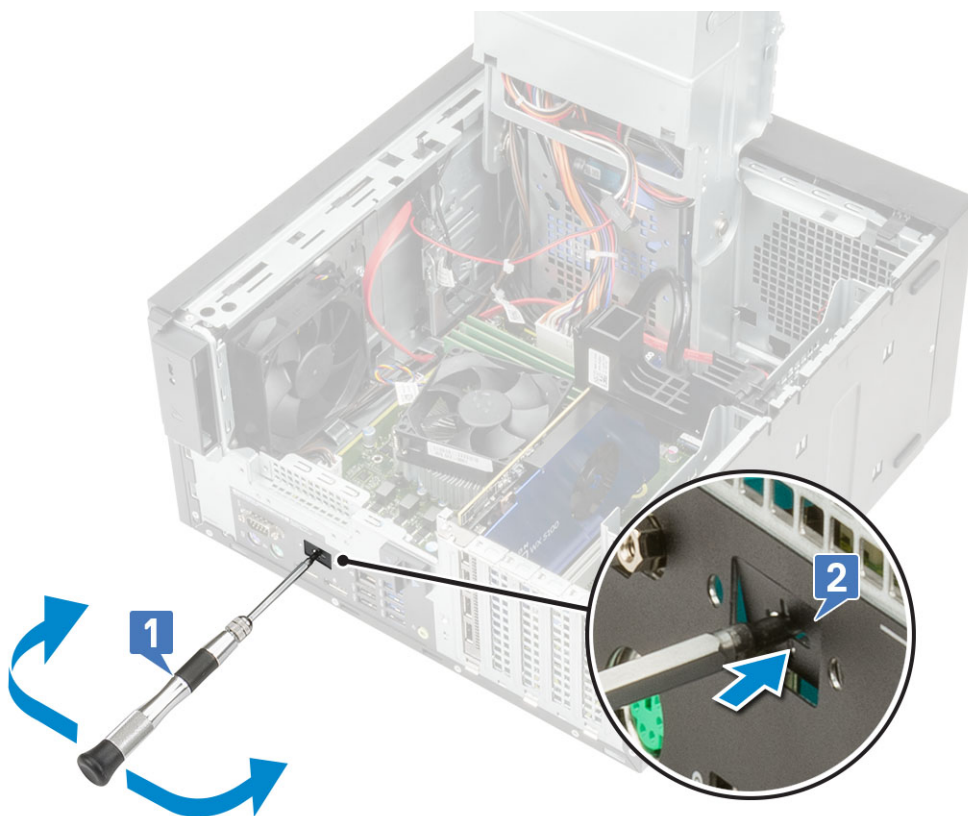
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [le capot](#), page 21.
3. Ouvrez le [Charnière de l'unité PSU](#), page 23.
4. Pour retirer la carte d'E/S optionnelle :
 - a. Débranchez le câble de la carte d'E/S de son connecteur sur la carte système [1].
 - b. Retirez les deux vis M3X3 qui fixent la carte d'E/S au système [2].
 - c. Retirez la carte d'E/S du système [3].



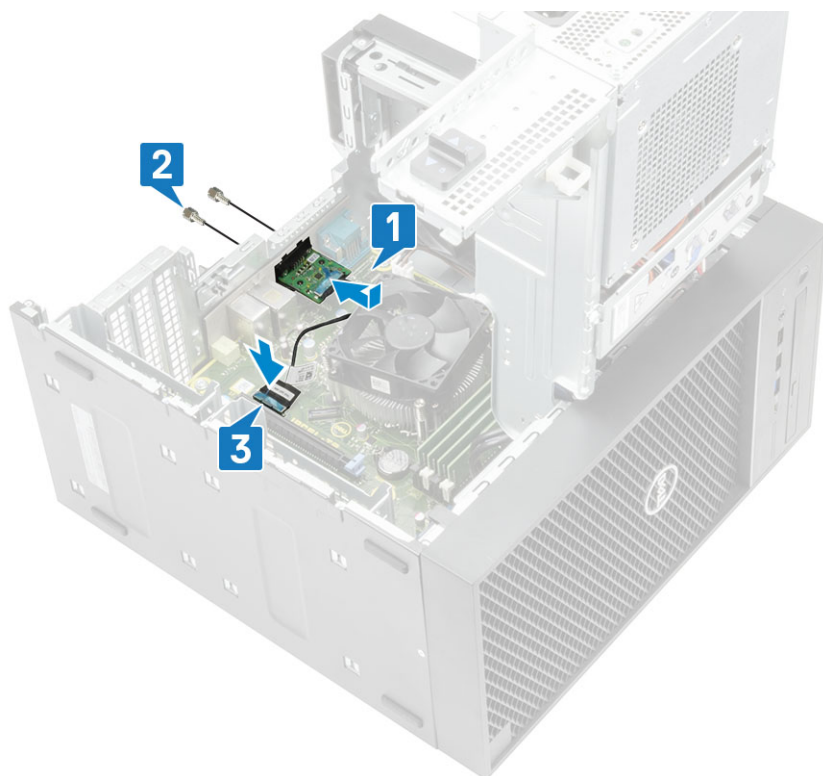
Installation de la carte d'E/S (en option)

Étapes

1. Pour retirer le support métallique tel qu'indiqué ci-dessous, insérez un tournevis à tête plate dans le trou de support [1], poussez le support pour le libérer [2], puis soulevez-le hors du système.



2. Insérez la carte d'E/S dans son emplacement situé à l'intérieur de l'ordinateur [1] et remettez en place les deux vis M3X3 pour fixer la carte d'E/S au système [2].
3. Branchez le câble de la carte E/S au connecteur sur la carte système [3].



4. Fermez le [Charnière de l'unité PSU](#) , page 23.
5. Installez le [le capot](#) , page 21.

Gaine de câble

La gaine de câble du Dell Precision 3640 fixe protège les ports et les câbles connectés au système.

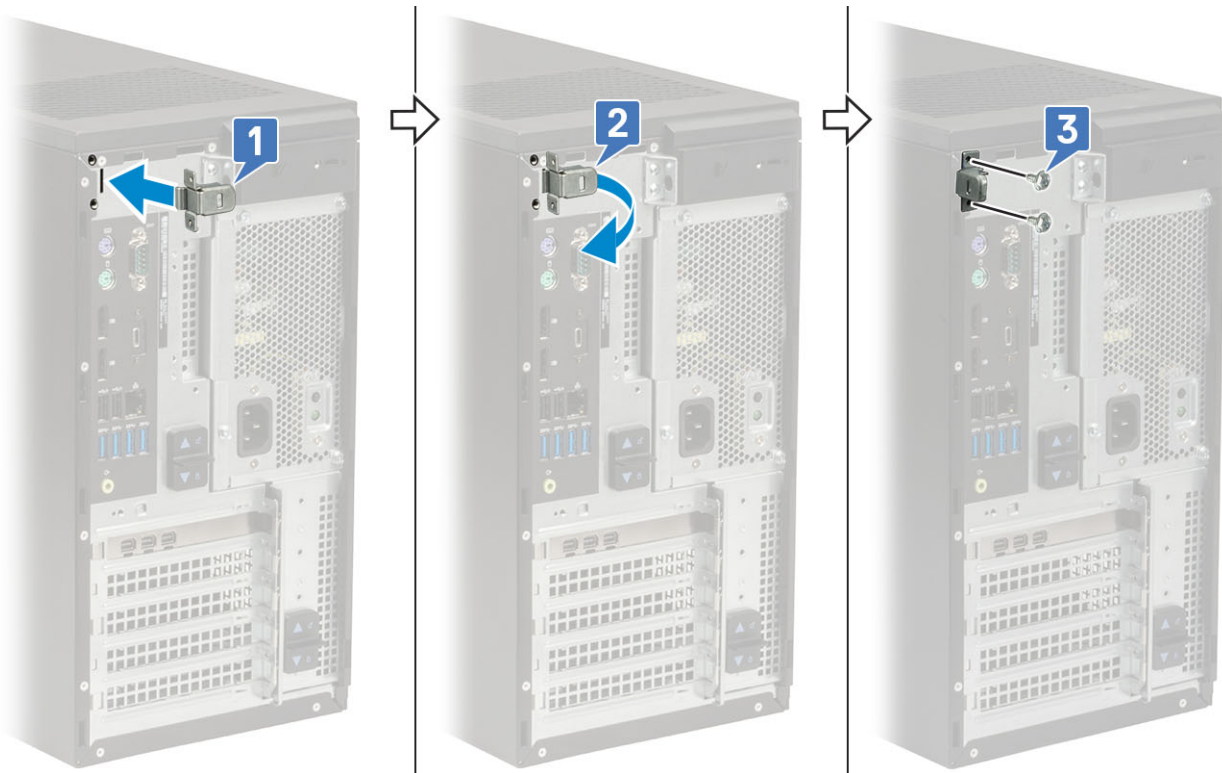
À propos de cette tâche

Procédez comme suit pour installer la gaine de câble sur le châssis du système.

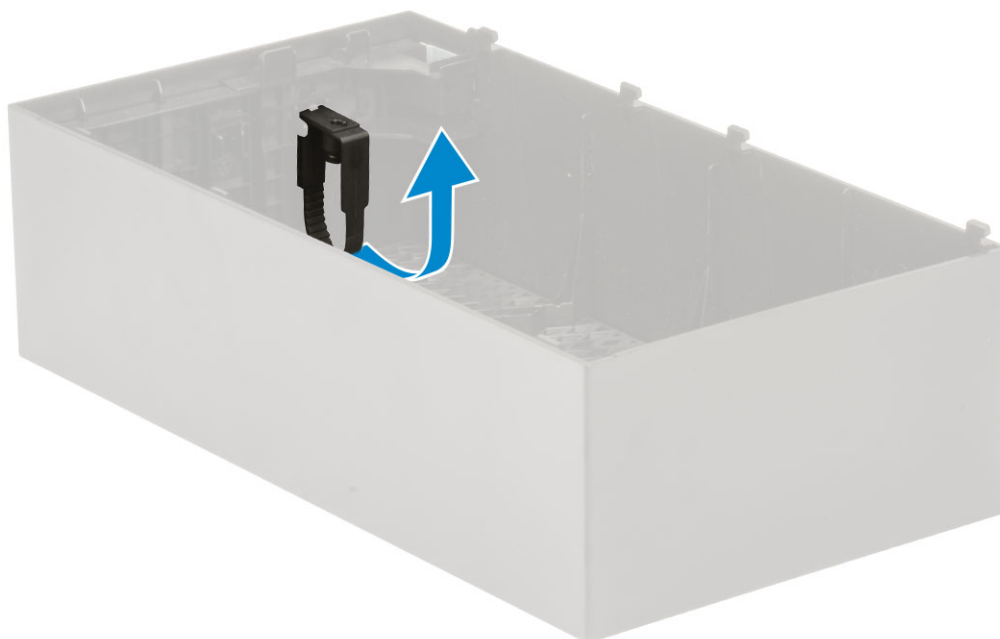
REMARQUE : Les images ci-dessous sont présentées uniquement à des fins d'illustration et peuvent varier en fonction de la configuration du système.

Étapes

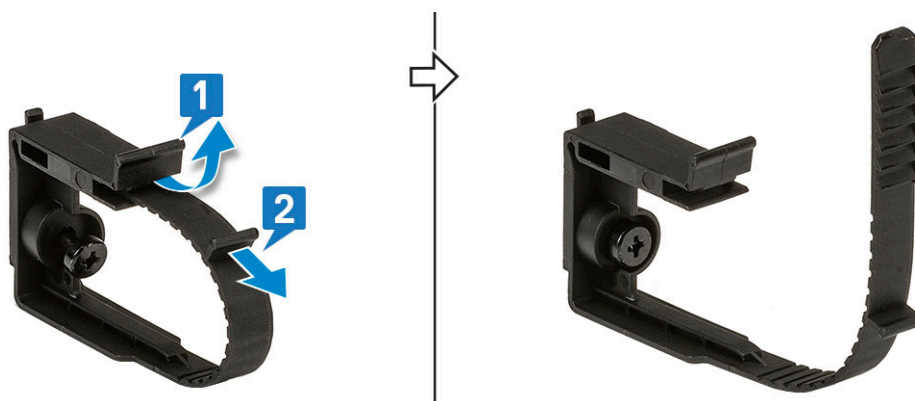
1. Insérez la languette du support métallique du verrou de sécurité dans la fente située à l'arrière du système [1], puis faites pivoter le support pour aligner ses trous de vis avec ceux du châssis [2].
2. Serrez les deux vis 6-32 x1/4" pour fixer le support métallique du verrou de sécurité au châssis [3].



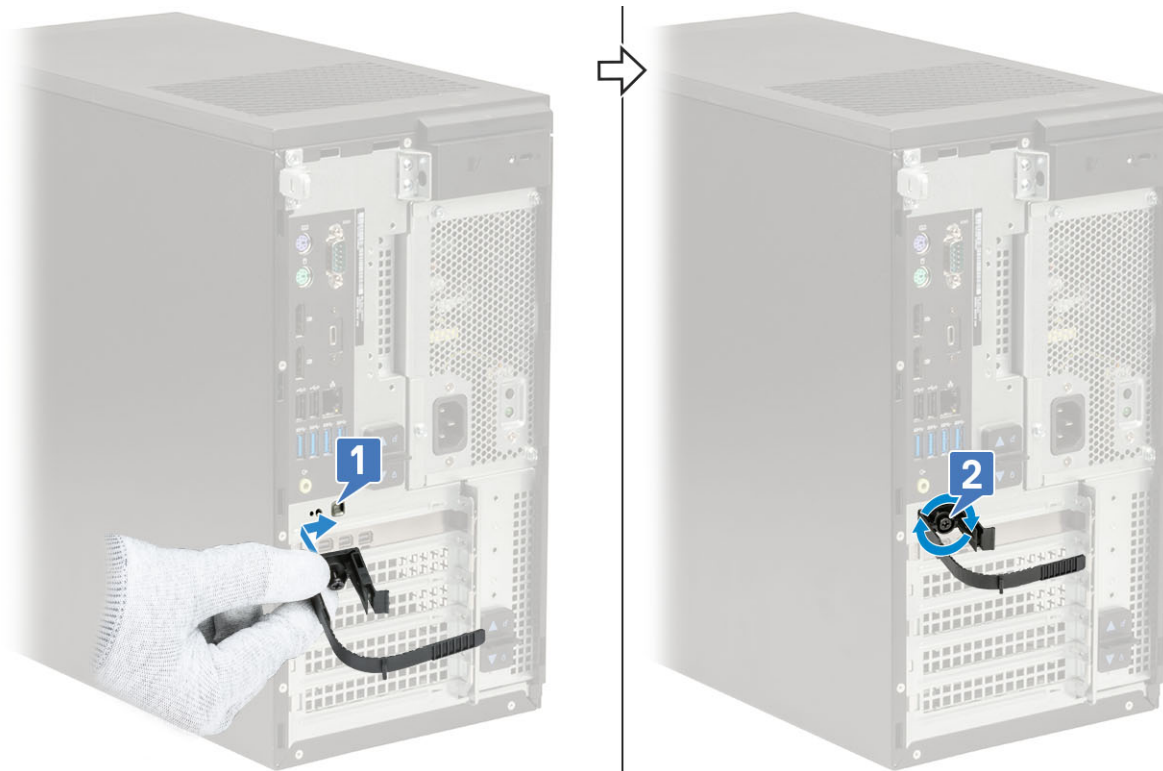
3. Tirez le loquet de déverrouillage du câble, puis soulevez-le pour le retirer de la gaine de câble.



4. Soulevez la languette [1], puis libérez et retirez l'attache de câble de son logement situé sur le loquet de déverrouillage du câble [2].

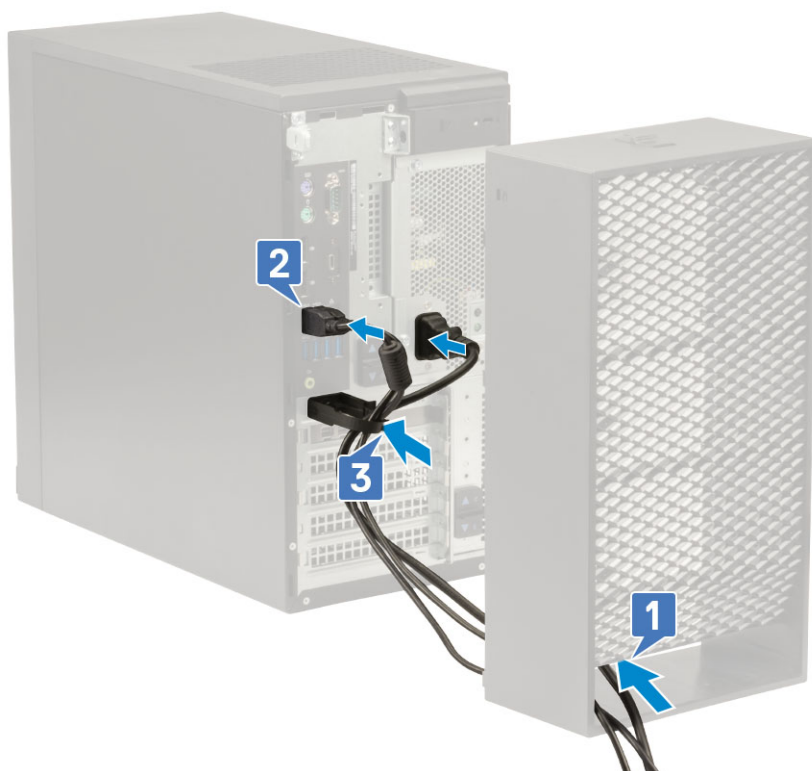


5. Alignez le loquet de déverrouillage du câble sur le logement du châssis du système [1]. Serrez la vis pour fixer le loquet de déverrouillage du câble au châssis du système [2].

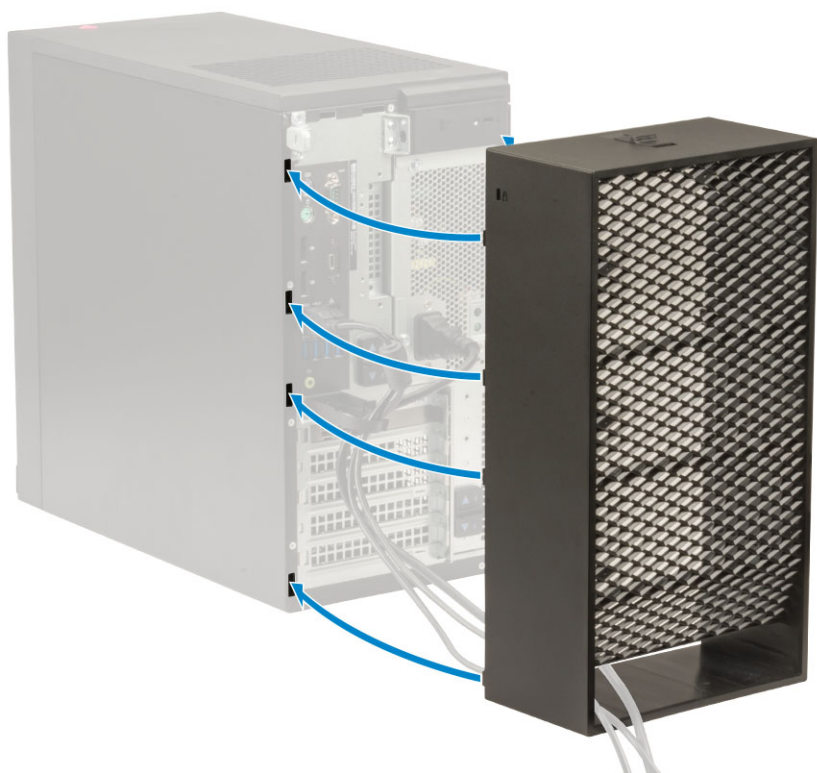


6. Passez les câbles dans la fente de la gaine de câble [1] et connectez-les aux ports correspondants sur le système [2]. Fixez le câble avec les attaches de câble et verrouillez la languette [3].

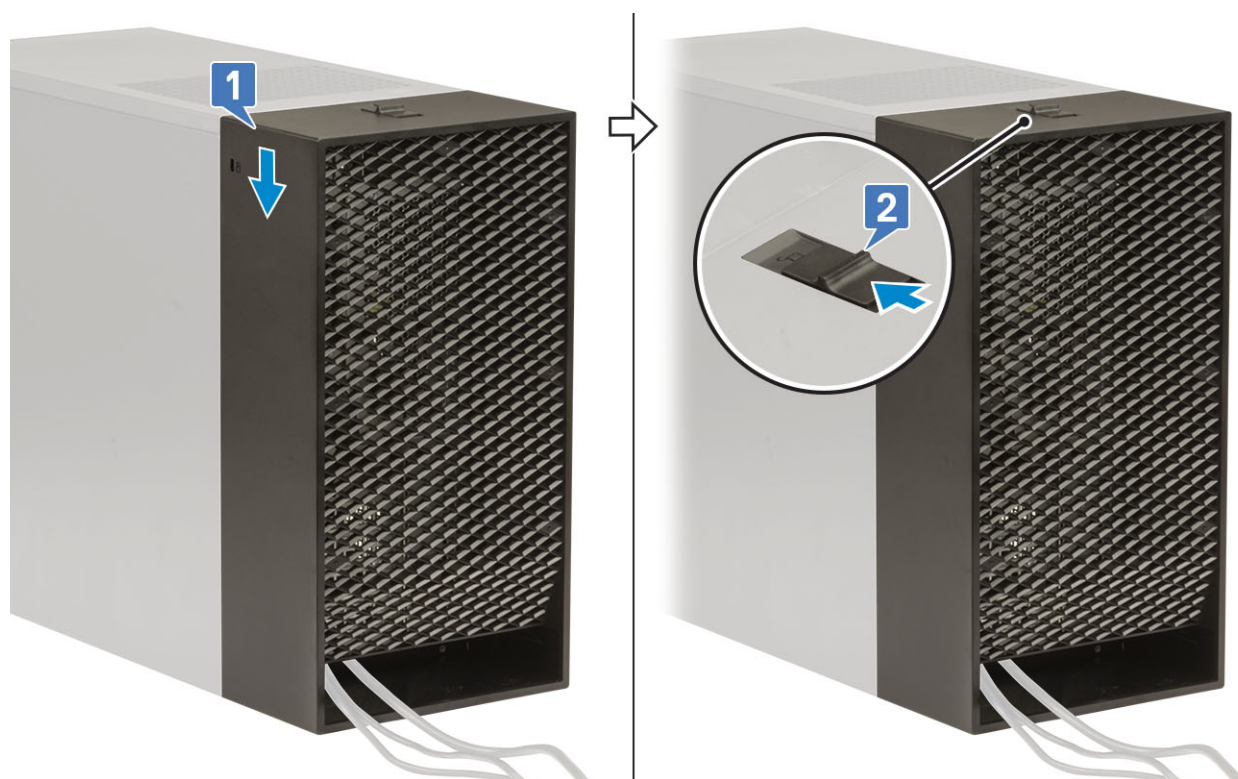
⚠ PRÉCAUTION : Veillez à ne pas casser ou plier les crochets en plastique fragiles.



7. Alignez les crochets en plastique de la gaine de câble sur les fentes situées sur le système.

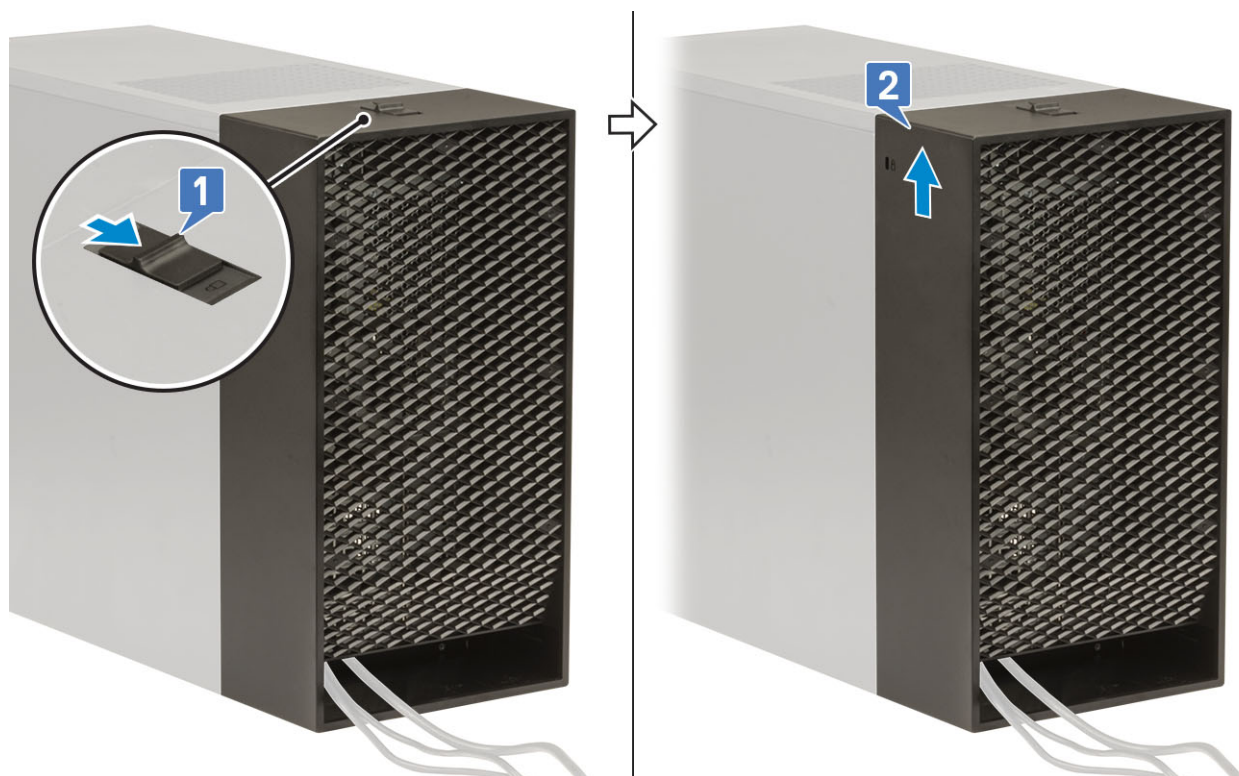


8. Appuyez légèrement sur la gaine de câble pour l'enclencher [1]. Poussez le loquet vers le châssis [2] pour mettre en place la gaine de câble.

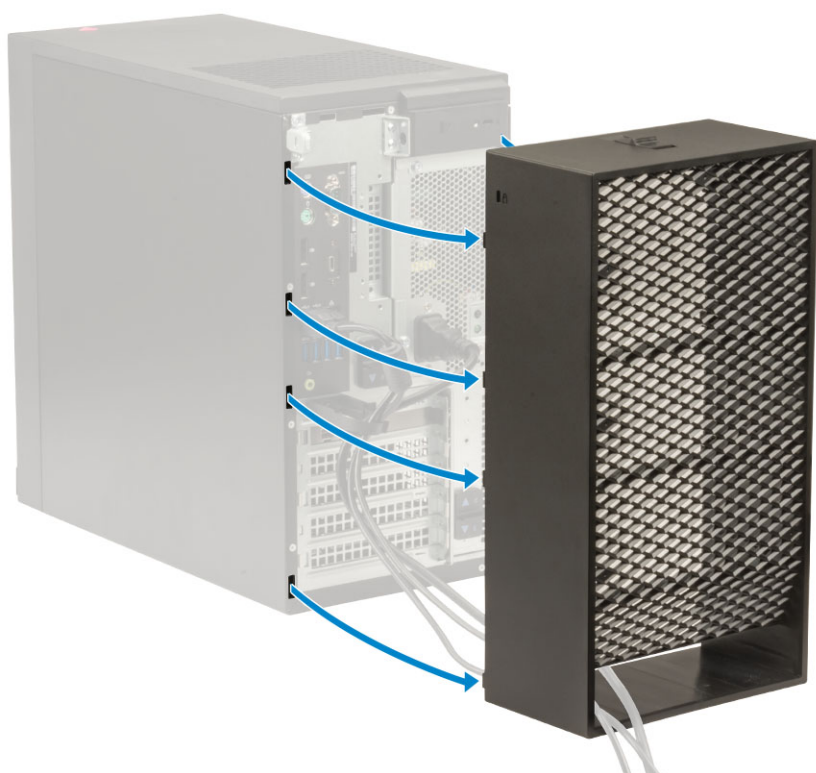


REMARQUE : Pour plus de sécurité, utilisez l'anneau pour cadenas pour fixer le système.

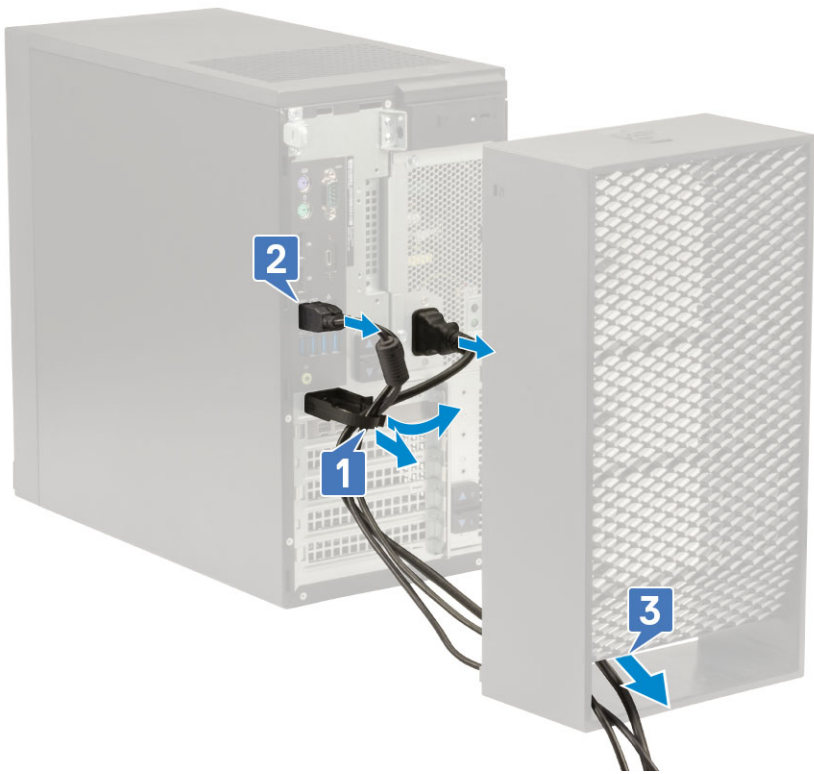
9. Pour retirer la gaine de câble :
- a. Faites glisser le loquet pour le retirer du châssis afin de déverrouiller la gaine de câble [1].
 - b. Soulevez la gaine de câble et retirez-le du châssis du système [2].



10. Tirez la gaine de câble pour le dégager du châssis.



11. Ouvrez l'attache et retirez les câbles [1], déconnectez les câbles des ports du système [2]. Retirez les câbles de la fente de la gaine de câble [3].



Filtre anti-poussières

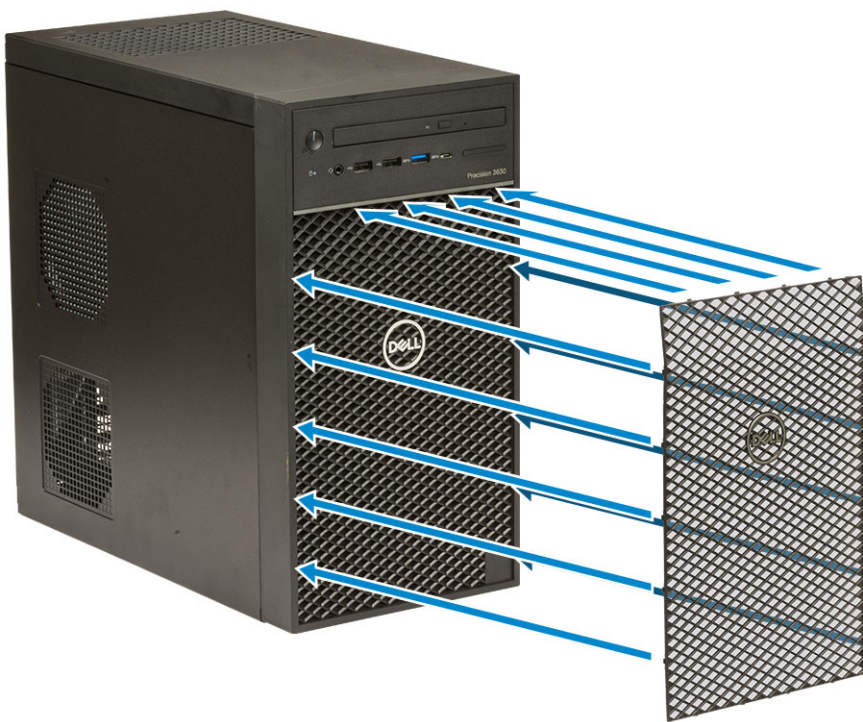
Le filtre anti-poussières pour le Dell Precision 3640 fixe protège le système contre les particules de poussières fines. Une fois le filtre anti-poussières installé, le BIOS peut être activé pour générer un rappel avant le démarrage afin de supprimer ou de remplacer le filtre anti-poussières en fonction de l'intervalle de temps défini.

À propos de cette tâche

Procédez comme suit pour installer le filtre anti-poussières :

Étapes

1. Alignez les languettes en plastique du filtre anti-poussières avec les fentes situées sur le châssis du système, puis appuyez doucement pour vous assurer que le filtre anti-poussières est fermement fixé sur le système.



2. Pour retirer le filtre anti-poussières :
 - a. À l'aide d'une pointe en plastique, faites délicatement levier sur le bord du bas pour desserrer le filtre anti-poussières [1].
 - b. Retirez le filtre anti-poussières du châssis du système [2].



3. Redémarrez le système et appuyez sur la touche **F2** pour accéder au menu de configuration du BIOS.
4. Dans le menu de configuration du BIOS, accédez à **System Configuration > Dust Filter Maintenance**, puis sélectionnez l'un des intervalles suivants : 15, 30, 60, 90, 120, 150 ou 180 jours.

i **REMARQUE** : Réglage par défaut : Disabled (Désactivée)

i **REMARQUE** : Les alertes sont générées uniquement lors du redémarrage du système et non au cours du fonctionnement du système d'exploitation.

Étapes suivantes

Pour nettoyer le filtre anti-poussières, utilisez une brosse douce ou un aspirateur, puis essuyez les surfaces extérieures avec un chiffon humide.

Patins en caoutchouc du châssis

Retrait des patins en caoutchouc du châssis

Étapes

1. Appliquez la procédure décrite dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Tirez sur l'une des extrémités des patins en caoutchouc pour les sortir de leurs emplacements [1] et faites-les glisser pour les retirer du système [2].

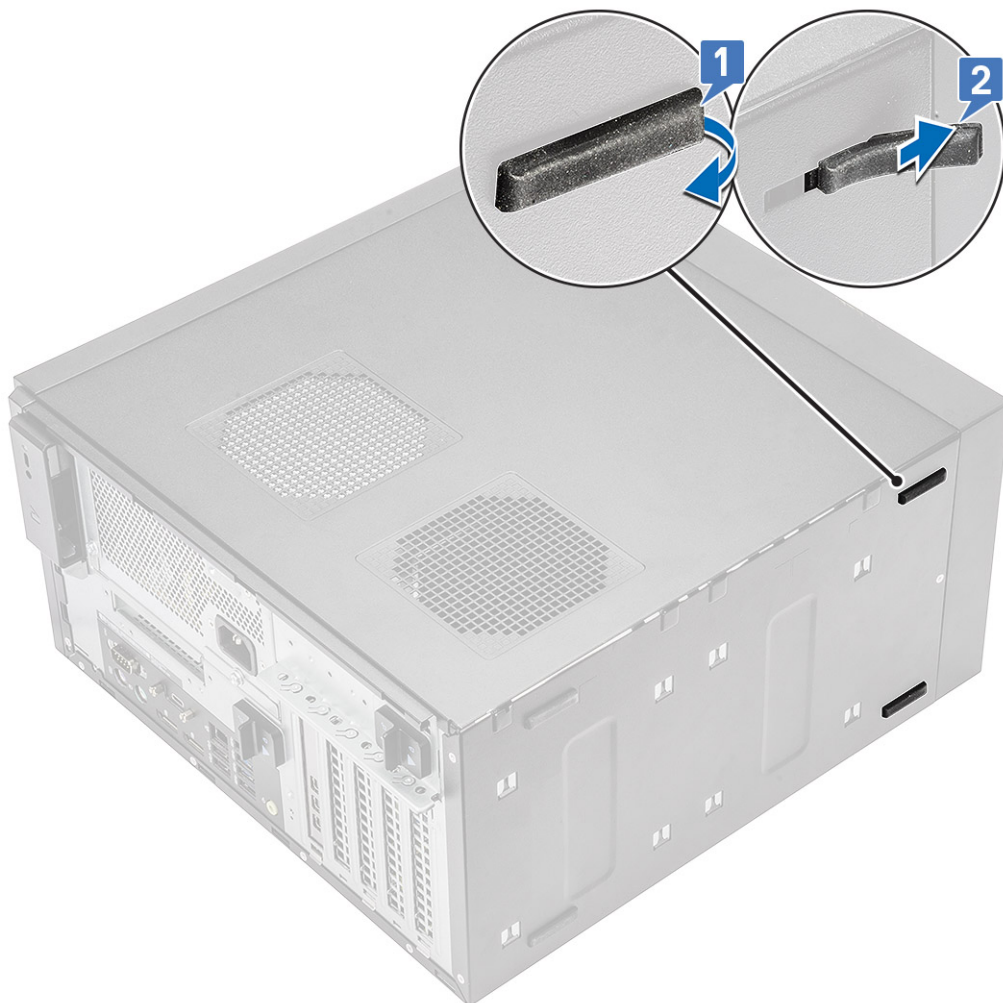


Figure 12. Retrait des patins en caoutchouc avant

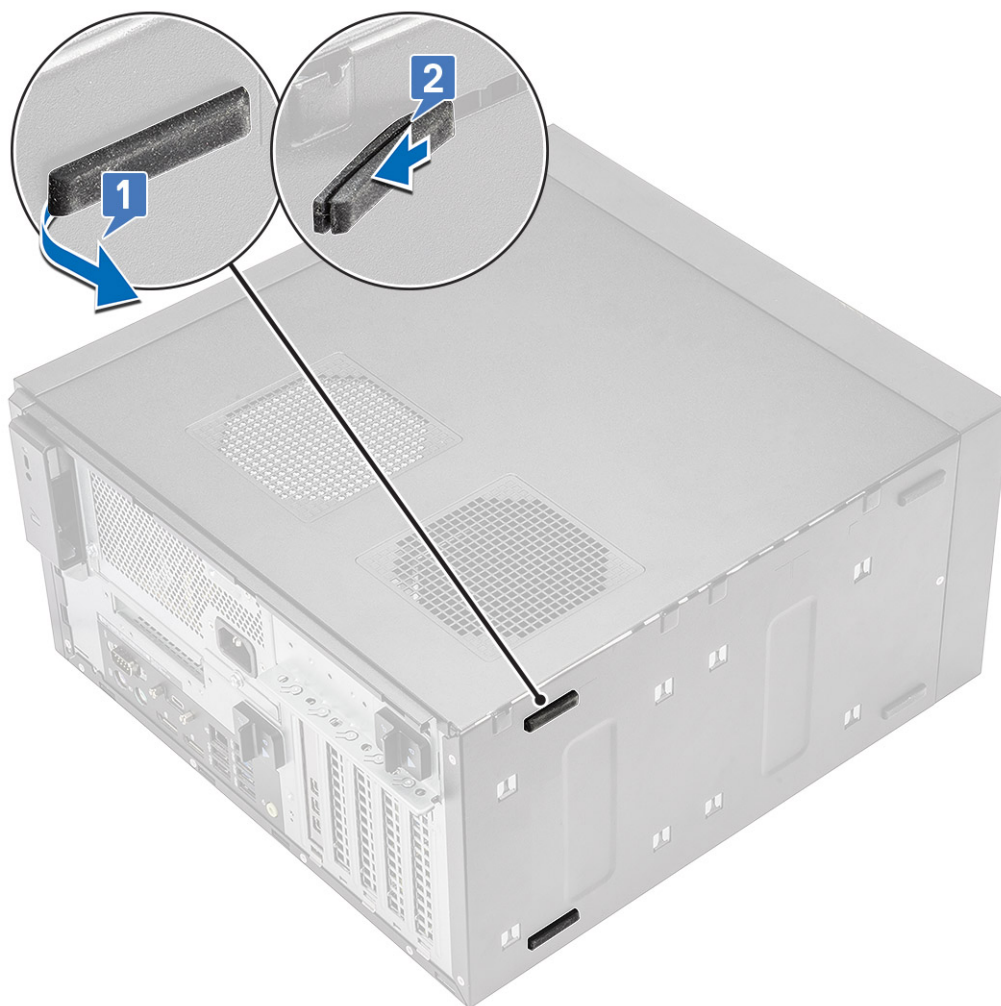


Figure 13. Retrait des patins en caoutchouc arrière

Installation des patins en caoutchouc du châssis

Étapes

1. Insérez une extrémité des patins en caoutchouc dans l'emplacement [1] et faites-la glisser pour la fixer au système [2], puis appuyez sur l'autre extrémité pour la fixer au système [3].

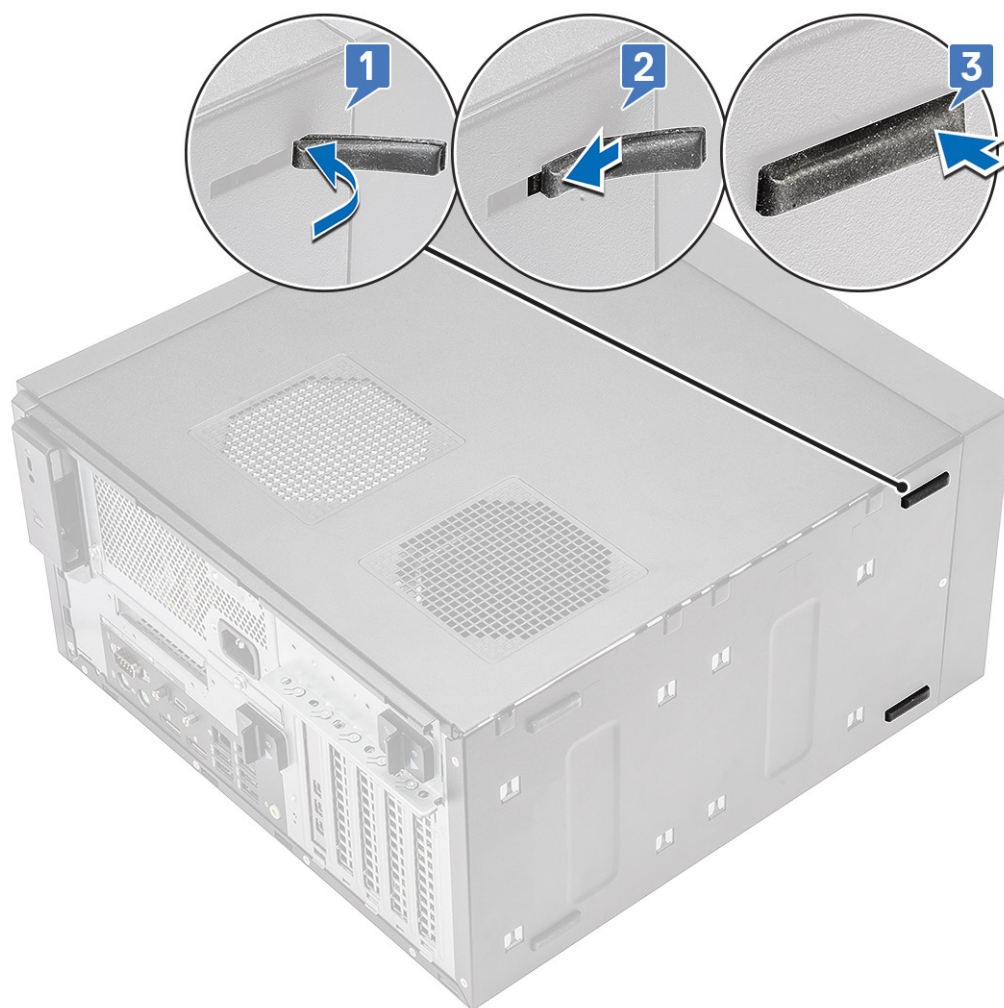


Figure 14. Installation des patins en caoutchouc avant



Figure 15. Installation des patins en caoutchouc arrière

2. Appliquez les procédures décrites dans la section [Après une intervention dans l'ordinateur.](#)