

Dell Precision 5750

Manuel de maintenance

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	5
Consignes de sécurité	5
Intervention à l'intérieur de votre ordinateur	5
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur	8
Chapitre 2: Technologies et composants	9
Fonctions USB	9
USB type C	11
HDMI 1.4a	12
Comportement de mise sous tension et des LED avec le lecteur d'empreintes digitales	13
Chapitre 3: Démontage et remontage	15
Cache de fond	15
Retrait du cache de fond	15
Installation du cache de fond	17
Batterie	18
Retrait de la batterie	18
Installation de la batterie	19
Modules de mémoire	20
Retrait des modules de mémoire	20
Installation des modules de mémoire	21
Disque SSD dans le logement SSD1	23
Retrait du disque SSD M.2 2230 du logement SSD1	23
Installation du disque SSD M.2 2230 dans le logement SSD1	23
Retrait du disque SSD M.2 2280 du logement SSD1	24
Installation du disque SSD M.2 2280 dans le logement SSD1	25
Disque SSD dans le logement SSD2	26
Retrait du disque SSD M.2 2230 du logement SSD2	26
Installation du disque SSD M.2 2230 dans le logement SSD2	27
Retrait du disque SSD M.2 2280 du logement SSD2	28
Installation du disque SSD M.2 2280 dans le logement SSD2	29
Ventilateurs	30
Retrait du ventilateur 1	30
Installation du ventilateur droit	31
Retrait du ventilateur 2	32
Installation du ventilateur gauche	33
Dissipateur de chaleur	34
Retrait du dissipateur de chaleur (pour les ordinateurs équipés d'une carte graphique intégrée)	34
Installation du dissipateur de chaleur (pour les ordinateurs équipés d'une carte graphique intégrée)	35
Retrait du dissipateur de chaleur	36
Installation du dissipateur de chaleur	37
Carte d'E/S	38
Retrait de la carte d'E/S	38
Installation de la carte d'E/S	39

Assemblage d'écran.....	40
Retrait de l'assemblage d'écran.....	40
Installation de l'assemblage d'écran.....	42
Carte système.....	45
Retrait de la carte système.....	45
Installation de la carte système.....	48
Antenne.....	51
Retrait des antennes.....	51
Installation des antennes.....	52
Ensemble de repose-mains et de clavier.....	54
Retrait de l'assemblage repose-poignets et clavier.....	54
Installation de l'assemblage repose-poignets et clavier.....	55
Chapitre 4: Dépannage.....	57
Diagnostics SupportAssist.....	57
Voyants de diagnostic du système.....	57
Auto-test intégré à la carte système (M-BIST).....	58
Récupération du système d'exploitation.....	58
Flashage du BIOS.....	59
Mise à jour flash du BIOS (clé USB).....	59
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	60
Cycle de marche/arrêt Wi-Fi.....	60
Dégagement d'électricité résiduelle.....	60
Chapitre 5: Obtenir de l'aide.....	61
Contacter Dell.....	61

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.

-  **REMARQUE** : 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.
-  **REMARQUE** : 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.
-  **REMARQUE** : La couleur de votre ordinateur et de certains composants peut différer de celle de l'ordinateur et des composants illustrés dans ce document.

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Enregistrez et fermez tous les fichiers et quittez tous les programmes ouverts.
2. Arrêtez l'ordinateur. Cliquez sur **Démarrer** >  **Marche/Arrêt** > **Arrêter**.



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

3. Déconnectez l'ordinateur et tous les périphériques qui y sont reliés de leur prise électrique.
4. Déconnectez de votre ordinateur tous les appareils et périphériques réseau qui y sont raccordés (clavier, souris et écran).



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

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

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

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

Étapes

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

Technologies et composants

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

Fonctions USB

La spécification USB (Universal Serial Bus) a été créée 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 2.0	480 Mbit/s	Vitesse élevée	2000
Port USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, la technologie USB 2.0 s'est fermement établie comme le standard 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 3.0/USB 3.1 Gen 1 a enfin trouvé la réponse aux attentes des utilisateurs, avec un temps de traitement théoriquement 10 fois plus rapide que la technologie précédente. Pour résumer, la technologie USB 3.1 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 du périphérique 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 abordent une partie des questions fréquemment posées concernant la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.



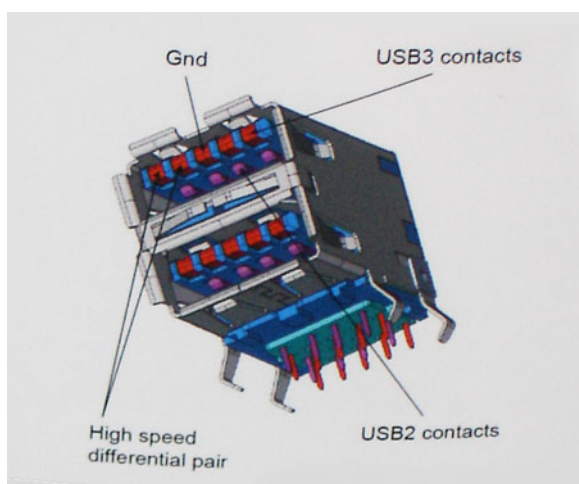
Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières caractéristiques de la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, à savoir SuperSpeed (vitesse supérieure), Hi Speed (haute vitesse) et Full Speed (pleine vitesse). 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.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 atteint des performances beaucoup plus élevées via les 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.
- L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 utilise l'interface de données bidirectionnelle à la place du semi-duplex de l'USB 2.0, d'où une bande passante 10 fois plus élevée (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 3.0/USB 3.1 Gen 1 ouvre la voie et laisse de la marge aux périphériques pour offrir une expérience générale améliorée. 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, ce standard 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 3.0/USB 3.1 Gen 1 SuperSpeed disponibles :

- Disques durs externes pour ordinateurs de bureau USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques durs pour ordinateurs portables USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Adaptateurs et stations d'accueil pour disques USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs et disques Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques SSD USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédias
- Gestion de réseau
- Cartes adaptateur et hubs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilité

La bonne nouvelle est que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a été soigneusement conçue dès le départ pour coexister pacifiquement avec l'USB 2.0. Tout d'abord, tandis que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et, par conséquent, de nouveaux câbles pour tirer profit du débit accru offert par le nouveau protocole, le connecteur conserve sa forme rectangulaire et les quatre contacts USB 2.0 sont au même emplacement qu'auparavant. Cinq nouvelles connexions servant au transport des données reçues et transmises sont présentes sur les câbles USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 et entrent en contact uniquement lorsqu'elles sont connectées à un port USB SuperSpeed adéquat.

USB type C

Le connecteur USB de type C est un nouveau connecteur physique minuscule. Le connecteur lui-même prend en charge plusieurs nouvelles normes USB intéressantes, telles que l'USB 3.1 et USB Power Delivery (PD).

Mode alternatif

Le connecteur USB de type C est un nouveau connecteur standard de très petite taille. Il est environ trois fois plus petit que l'ancien connecteur USB de type A. Il s'agit d'un seul connecteur standard que tous les périphériques devraient être capables d'utiliser. Les ports USB de type C peuvent prendre en charge de nombreux protocoles différents à l'aide des « modes alternatifs », ce qui vous permet d'avoir des adaptateurs qui peuvent sortir des connecteurs HDMI, VGA, DisplayPort ou d'autres types de connexions à partir de ce seul port USB.

USB Power Delivery (PD)

La caractéristique du connecteur USB PD est également étroitement liée au connecteur USB de type C. Actuellement, les smartphones, tablettes et autres périphériques mobiles utilisent souvent une connexion USB à charger. Une connexion USB 2.0 fournit jusqu'à 2,5 watts de puissance, suffisant pour charger votre téléphone mais c'est à peu près tout. Un ordinateur portable peut nécessiter jusqu'à 60 watts, par exemple. Le connecteur USB PD augmente cette puissance délivrée à 100 watts. Ce connecteur est bi-directionnel. Ainsi, un périphérique peut soit envoyer, soit recevoir l'alimentation. Et cette alimentation peut être transférée en même temps que le périphérique transmet les données sur la connexion.

Ce pourrait signer la fin de tous ces câbles de recharge d'ordinateur exclusifs. Tout serait chargé via une connexion USB standard. Vous pourriez charger votre portable à partir de l'un de ces packs de batterie portatifs avec lesquels vous chargez actuellement vos smartphones et autres appareils portables. Vous pourriez connecter votre ordinateur portable à un affichage externe connecté à un câble d'alimentation et cet affichage externe chargerait votre ordinateur portable pendant que vous l'utilisez comme affichage externe : tout cela via la seule petite connexion USB de type C. Pour utiliser cette option, le périphérique et le câble d'alimentation doivent prendre en charge la connexion USB Power Delivery. Le seul fait d'avoir une connexion USB de type C ne signifie pas nécessairement qu'ils le font.

USB de type C et USB 3.1

USB 3.1 est une nouvelle norme USB. La bande passante du connecteur USB 3 est théoriquement de 5 Gbit/s, tandis qu'elle est de 10 Gbit/s pour le connecteur USB 3.1. Cela représente deux fois la bande passante, aussi rapide qu'un connecteur Thunderbolt de première génération. Le connecteur USB de type C n'est pas la même chose que le connecteur USB 3.1. USB de type-C est simplement une forme de connecteur et la technologie sous-jacente pourrait juste être USB 2 ou USB 3.0. En fait, la tablette Android N1 de Nokia utilise un connecteur USB de type C, mais dessous se cache une technologie USB 2.0, même pas USB 3.0. Cependant, ces technologies sont étroitement liées.

Thunderbolt sur USB type C

Thunderbolt est une interface matérielle qui permet de transférer des données et des informations vidéo et audio, ainsi que l'alimentation, au sein d'une même connexion. Cette technologie assure l'alimentation CC et regroupe PCI Express (PCIe) et DisplayPort (DP) au sein d'un même signal série, qui transite via un seul câble. Les technologies Thunderbolt 1 et 2 utilisent le même connecteur que mini DisplayPort pour se connecter à des périphériques, tandis que Thunderbolt 3 utilise un connecteur USB Type C.

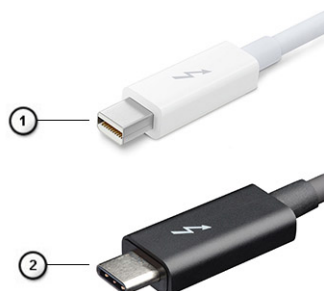


Figure 1. Thunderbolt 1 et 3

1. Thunderbolt 1 et 2 (via un connecteur mini DisplayPort)
2. Thunderbolt 3 (via un connecteur USB Type C)


Thunderbolt 3 sur USB type C

Thunderbolt 3 offre des vitesses pouvant atteindre 40 Gbit/s via USB Type C, en créant un port compact qui gère toutes les opérations, offrant ainsi la connexion la plus rapide et la plus polyvalente à n'importe quel écran, périphérique de gestion de données et station d'accueil, comme un disque dur externe. Thunderbolt 3 utilise un port/connecteur USB Type C pour se connecter aux périphériques pris en charge.

1. Thunderbolt 3 utilise un connecteur et des câbles USB Type C. Il s'agit d'une technologie compacte et réversible.
2. Thunderbolt 3 prend en charge des vitesses pouvant atteindre 40 Gbit/s.
3. DisplayPort 1.4 : compatible avec les écrans, les appareils et les câbles DisplayPort
4. Alimentation USB : jusqu'à 130 W sur les ordinateurs pris en charge.

Caractéristiques de Thunderbolt 3 sur USB Type C

1. Données Thunderbolt, USB, DisplayPort et alimentation via USB Type C sur un câble unique (les fonctions varient selon le produit)
2. Câbles et connecteur USB Type C compacts et réversibles
3. Prend en charge la mise en réseau Thunderbolt (*varie selon le produit)
4. Prend en charge les écrans, jusqu'à la technologie 4K
5. Jusqu'à 40 Gbit/s

 **REMARQUE :** La vitesse de transfert de données peut varier selon l'appareil.

Icônes Thunderbolt



Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Figure 2. Changements relatifs aux icônes Thunderbolt

HDMI 1.4a

Cette rubrique explique la technologie HDMI 1.4a, ses fonctionnalités et les avantages qu'elle présente.

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 écran numérique audio et/ou vidéo compatible, comme un téléviseur numérique. 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 la technologie HDMI 1.4a

- **Canal Ethernet HDMI** : 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 le gaming et les applications home cinéma.
- **Type de contenu** : signalisation en temps réel des types de contenu entre l'écran et les périphériques sources, 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 à l'environnement des véhicules motorisés tout en offrant une authentique qualité HD.

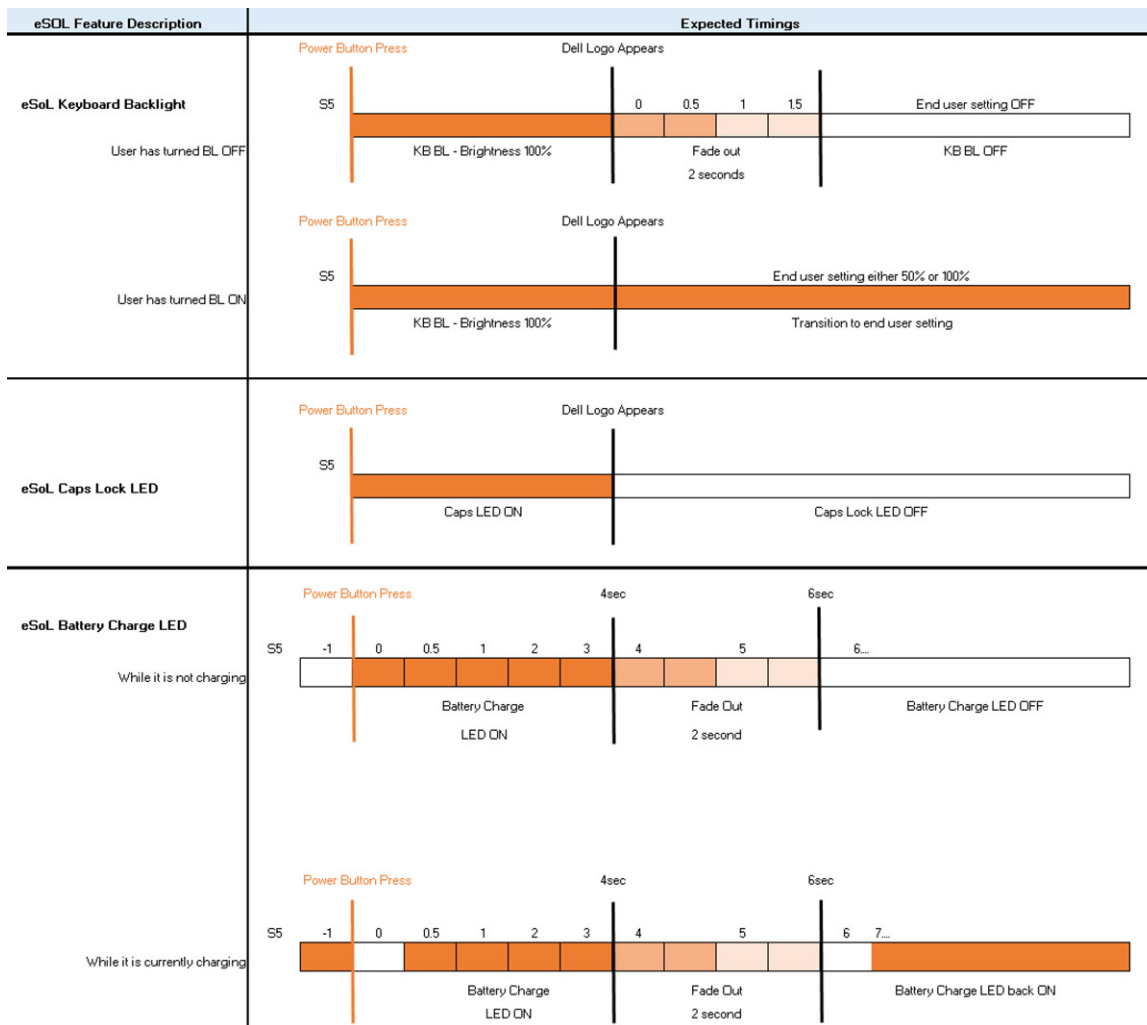
Avantages de HDMI

- 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 pour offrir une nouvelle fonctionnalité.

Comportement de mise sous tension et des LED avec le lecteur d'empreintes digitales

Comportement de mise sous tension et des LED avec le lecteur d'empreintes digitales

- Appuyer sur le bouton d'alimentation pendant 50 ms à 2 s permet d'allumer l'appareil.
- Le bouton d'alimentation n'enregistre pas les pressions supplémentaires tant qu'aucun signe de vie n'a été fourni à l'utilisateur.
- La LED du système s'allume lorsque vous appuyez sur le bouton d'alimentation.
- Toutes les LED disponibles (LED de clavier rétroéclairé/de verrouillage des majuscules du clavier/de niveau de charge de la batterie) s'allument suivant le comportement spécifié.
- Par défaut, le son est désactivé. Il peut être activé dans la configuration du BIOS.
- Les protections ne viennent pas à expiration si l'appareil se bloque pendant le processus de connexion.
- Logo Dell : s'allume dans les 2 secondes qui suivent l'appui sur le bouton d'alimentation.
- Amorçage complet : s'exécute dans un délai de 22 s après l'appui sur le bouton d'alimentation.
- Des exemples de chronologies figurent ci-dessous :



Le bouton d'alimentation lié au lecteur d'empreintes digitales ne possède aucune LED. Il utilise donc les LED disponibles du système pour fournir une indication sur l'état du système.

- **LED de l'adaptateur secteur :**
 - La LED située sur le connecteur de l'adaptateur secteur s'allume en blanc lorsque l'alimentation électrique est établie.
- **LED du voyant de la batterie :**
 - Si l'ordinateur est branché sur une prise électrique, le voyant de la batterie a le comportement suivant :
 1. Blanc fixe : la batterie est en cours de chargement. Lorsque le chargement est terminé, la LED s'éteint.
 - Si l'ordinateur fonctionne sur batterie, le voyant de la batterie a le comportement suivant :
 1. Éteint : la batterie est suffisamment chargée (ou l'ordinateur est éteint).
 2. Orange fixe : le niveau de charge de la batterie est très faible (seuil critique). Un faible niveau de batterie indique une autonomie de batterie restante de 30 minutes au plus.
- **LED de la caméra**
 - Une LED blanche est activée lorsque la caméra est sous tension.
- **LED de désactivation du micro :**
 - Lorsque le micro est désactivé (muet), la LED de désactivation du micro sur la touche F4 s'allume en BLANC.
- **LED RJ45 :**
 - **Tableau 2. LED sur l'un ou l'autre côté du port RJ45**

Voyant de vitesse de liaison (LHS)	Voyant d'activité (RHS)
Vert	Orange

Démontage et remontage

Cache de fond

Retrait du cache de fond

Prérequis

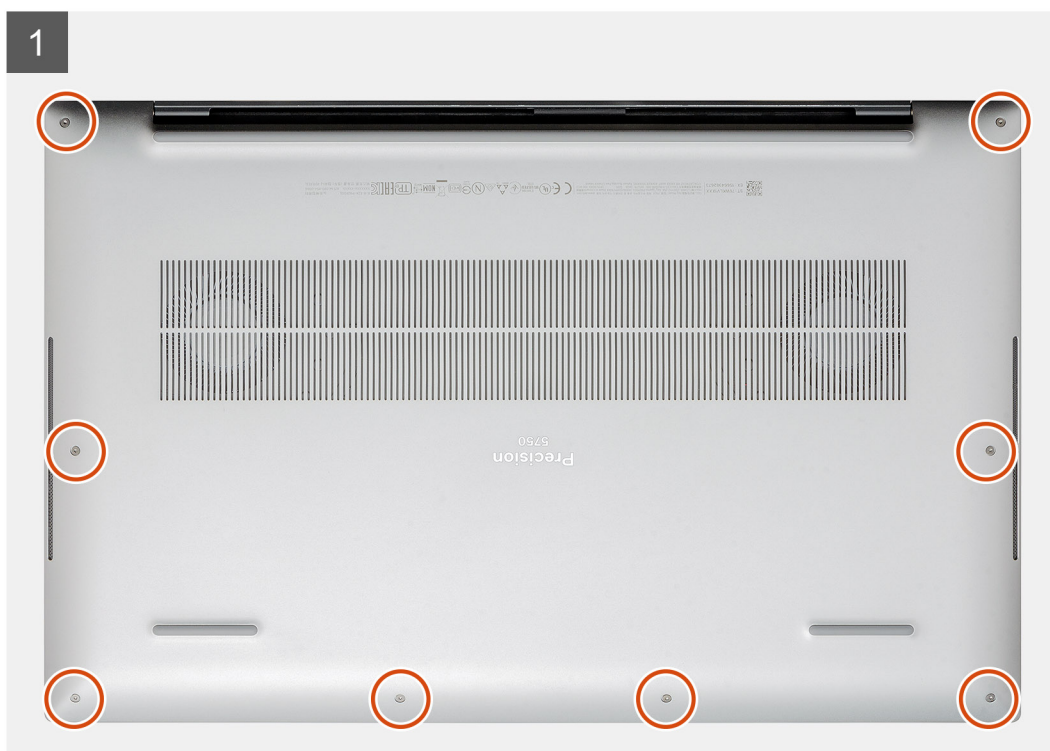
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

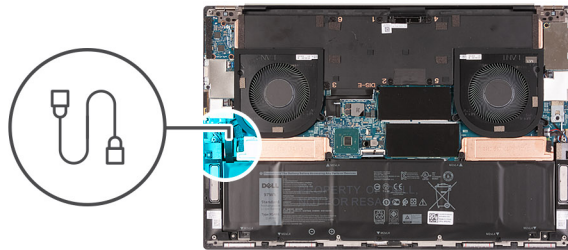
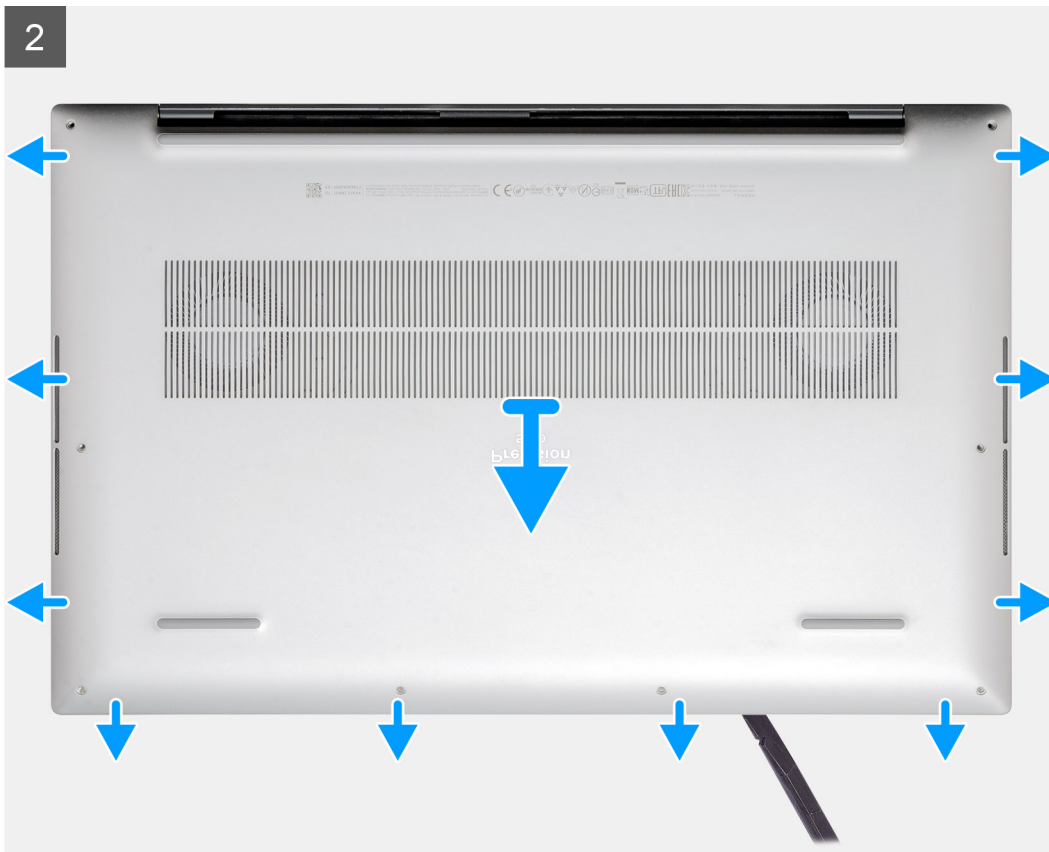
À propos de cette tâche

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



8x
M2.5x4





Étapes

1. Retirez les huit vis (M2,5x4) qui fixent le cache de fond à l'assemblage du repose-poignets et du clavier.
2. À l'aide d'une pointe en plastique, faites levier sur le cache de fond pour le retirer de l'assemblage repose-poignets et clavier.

⚠ PRÉCAUTION : Ne tirez pas ou ne faites pas levier sur le cache de fond sur le côté où se trouvent les charnières, car cela pourrait l'endommager.

- REMARQUE :** Les broches situées au bas du cache de fond pour la mise à la terre de la carte audio sont fragiles. Placez le cache de fond sur une surface propre afin d'éviter d'endommager les broches.
- REMARQUE :** Les étapes suivantes sont applicables uniquement si vous voulez retirer davantage de composants de votre ordinateur.
- REMARQUE :** Pour réinitialiser les paramètres du BIOS de votre ordinateur, débranchez le câble de la batterie ou retirez la batterie.

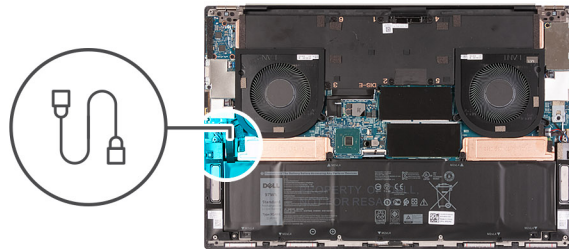
3. Déconnectez de la carte système le câble de la batterie.

Installation du cache de fond

Prérequis

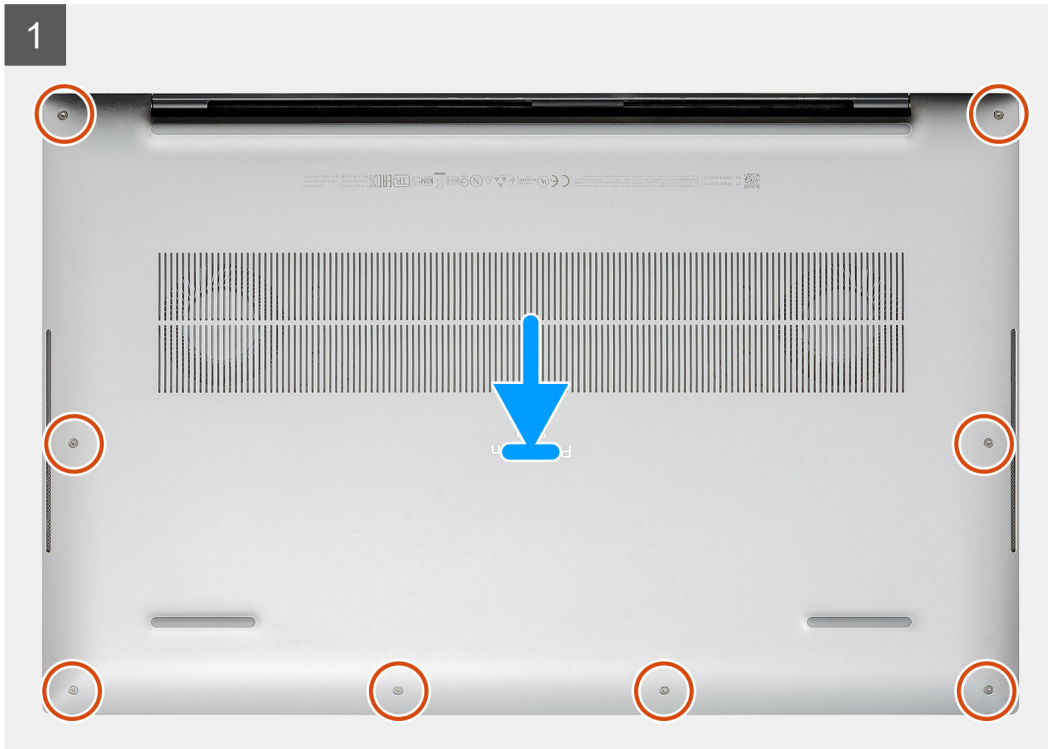
À propos de cette tâche

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





8x
M2.5x4



Étapes

1. Connectez le câble de la batterie à la carte système, si applicable.
2. Alignez les trous de vis du cache de fond avec ceux de l'assemblage repose-poignets et clavier, puis enclenchez le cache de fond.
3. Remettez en place les huit vis (M2,5x4) qui fixent le cache de fond à l'assemblage du repose-poignets et du clavier.

Étapes suivantes

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

Batterie

Retrait de la batterie

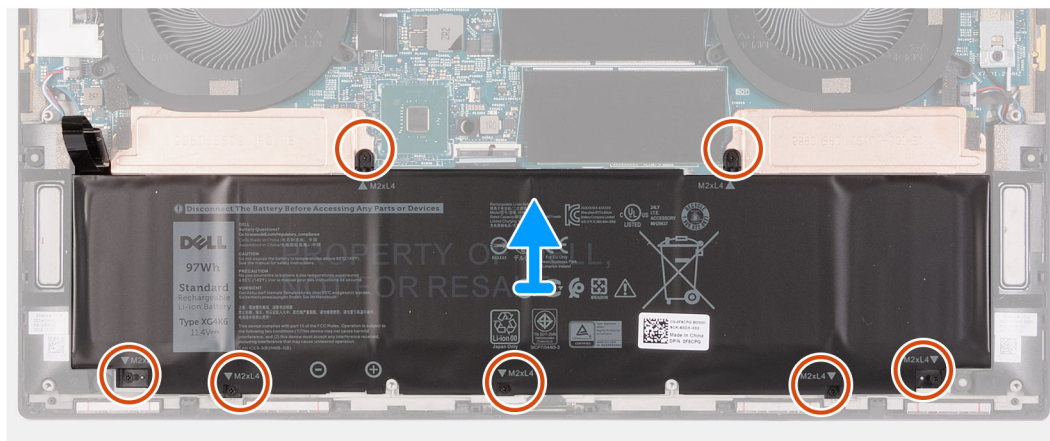
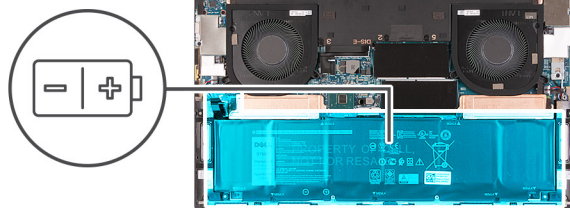
Prérequis

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

 **REMARQUE** : Le retrait de la batterie provoque l'effacement des paramètres CMOS et réinitialise les paramètres du BIOS sur votre ordinateur.

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Déconnectez le câble de la batterie de la carte système, s'il n'a pas été débranché précédemment.
2. Retirez les sept vis (M2x4) qui fixent le support thermique du disque SSD et la batterie à l'assemblage repose-poignets et clavier.
i **REMARQUE :** Les deux vis (M2x4) qui fixent le haut de la batterie fixent également les supports thermiques du disque SSD à la carte système.
3. Soulevez la batterie et retirez-la de l'assemblage du repose-poignets et du clavier.

Installation de la batterie

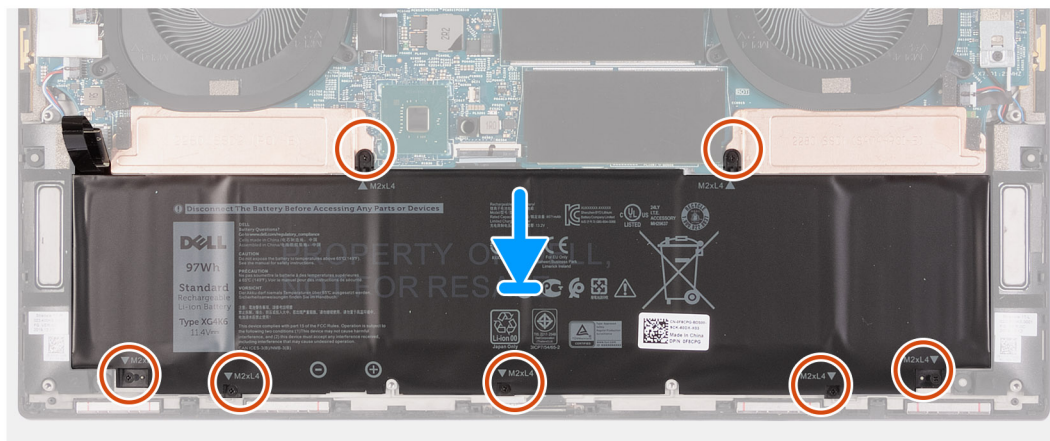
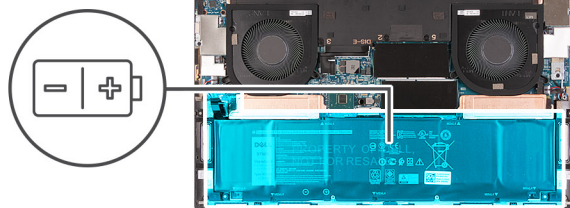
Prérequis

À propos de cette tâche

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



7x
M2x4



Étapes

1. Alignez le trou de vis de chaque support thermique de disque SSD avec le trou correspondant de l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Alignez les trous de vis de la batterie à ceux situés sur les supports thermiques de disque SSD et sur l'assemblage repose-poignets et clavier.

REMARQUE : Les deux vis (M2x4) qui fixent le haut de la batterie fixent également les supports thermiques du disque SSD à la carte système. Assurez-vous que le support thermique du disque SSD est installé entre la batterie et la carte système.

3. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le haut de la batterie et les supports thermiques de disque SSD à l'assemblage repose-poignets et clavier.
4. Remettez en place les cinq vis (M2x4) qui fixent le bas de la batterie à l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Connectez le câble de la batterie à la carte système.

Étapes suivantes

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

Modules de mémoire

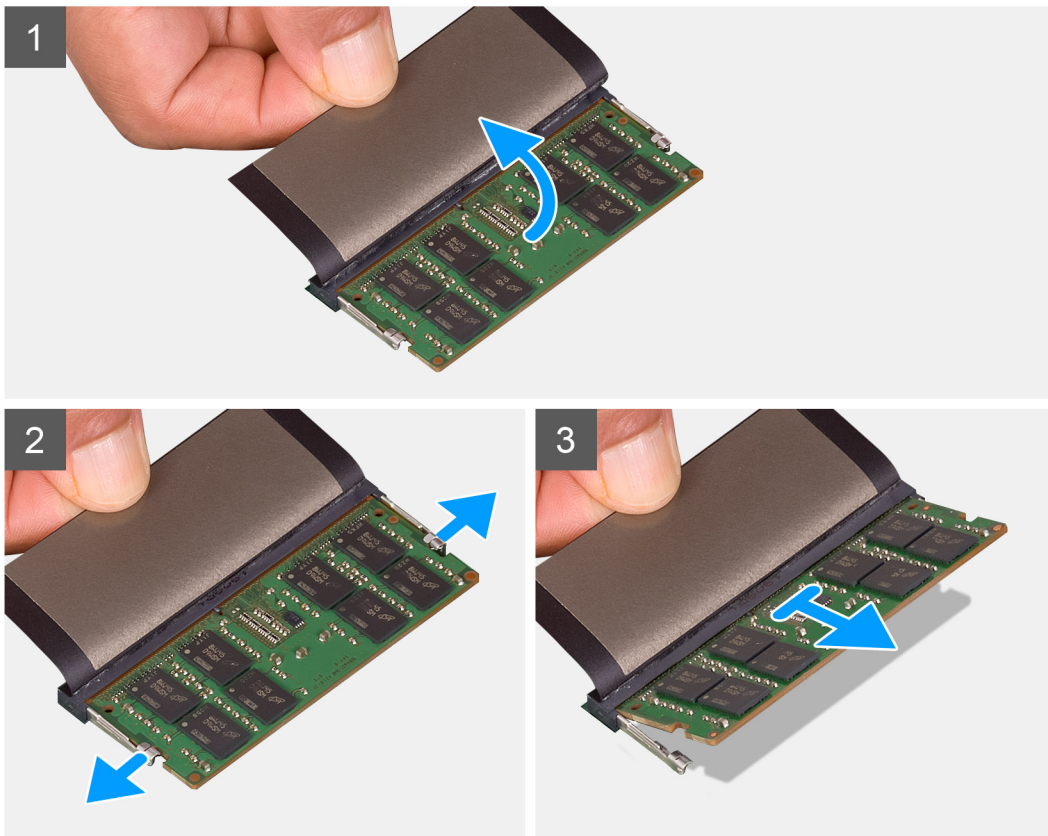
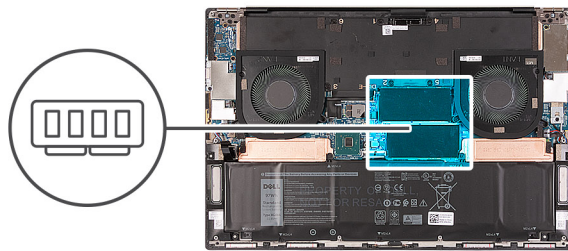
Retrait des modules de mémoire

Prérequis

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

À propos de cette tâche

La figure suivante indique l'emplacement des modules de mémoire et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Soulevez le volet qui couvre le module de mémoire.
2. Du bout des doigts, écartez délicatement les attaches de fixation situées de chaque côté de l'emplacement de module de mémoire, jusqu'à ce que ce dernier s'éjecte.
3. Faites glisser et retirez le module de mémoire de son emplacement.

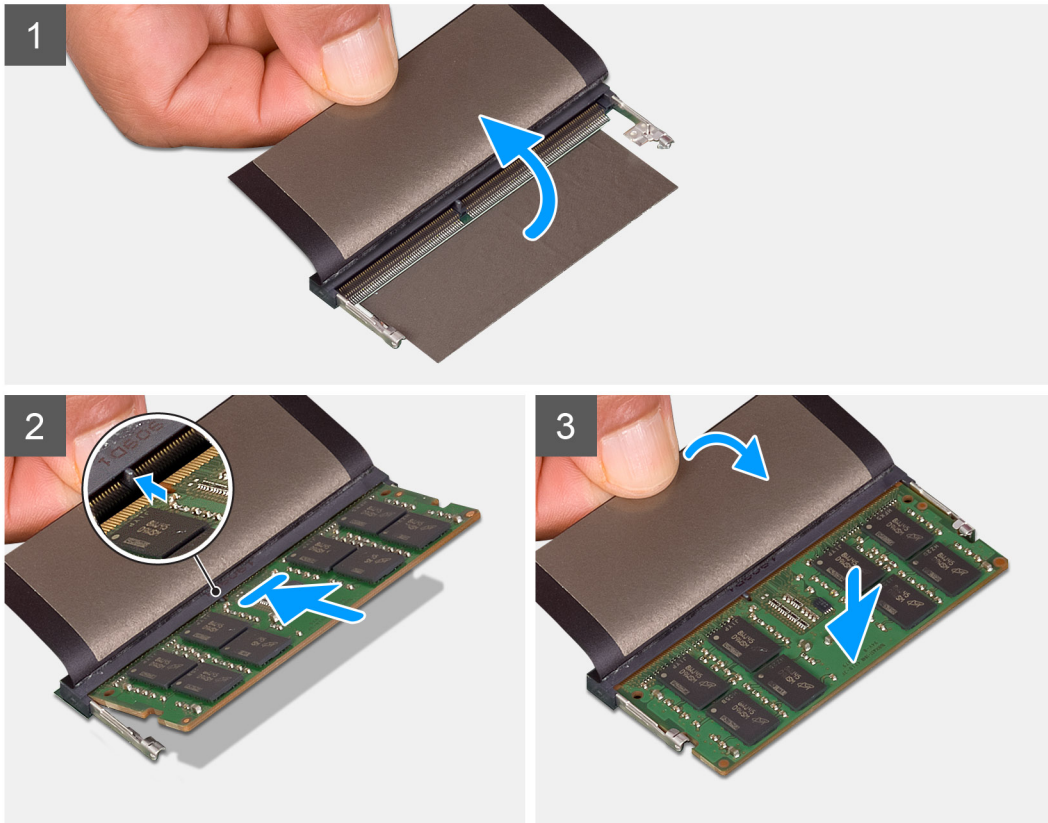
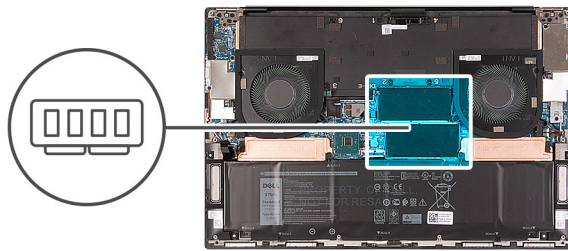
REMARQUE : Répétez les étapes 1 et 2 si vous devez retirer un autre module de mémoire.

Installation des modules de mémoire

Prérequis

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement des modules de mémoire et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Soulevez le volet qui couvre le logement du module de mémoire.
2. Alignez l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur son logement.
3. Faites glisser fermement le module de mémoire dans son logement en l'inclinant.
4. Enfoncez le module de mémoire jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

i **REMARQUE** : Si vous n'entendez pas de déclic, retirez le module mémoire et réinstallez-le.

i **REMARQUE** : Répétez les étapes 1 à 4 si vous devez installer un autre module de mémoire.

Étapes suivantes

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

Disque SSD dans le logement SSD1

Retrait du disque SSD M.2 2230 du logement SSD1

Prérequis

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

À propos de cette tâche

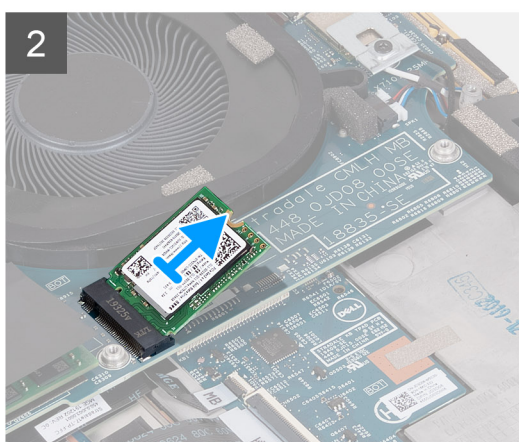
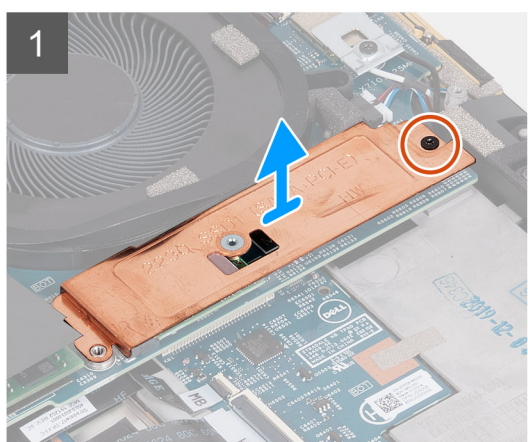
REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD1.

REMARQUE : Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD1.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD1 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M2x4



Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.
2. Soulevez la plaque thermique pour la retirer de la carte système.
3. Faites glisser et soulevez le disque SSD hors du logement SSD1.

Installation du disque SSD M.2 2230 dans le logement SSD1

Prérequis

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

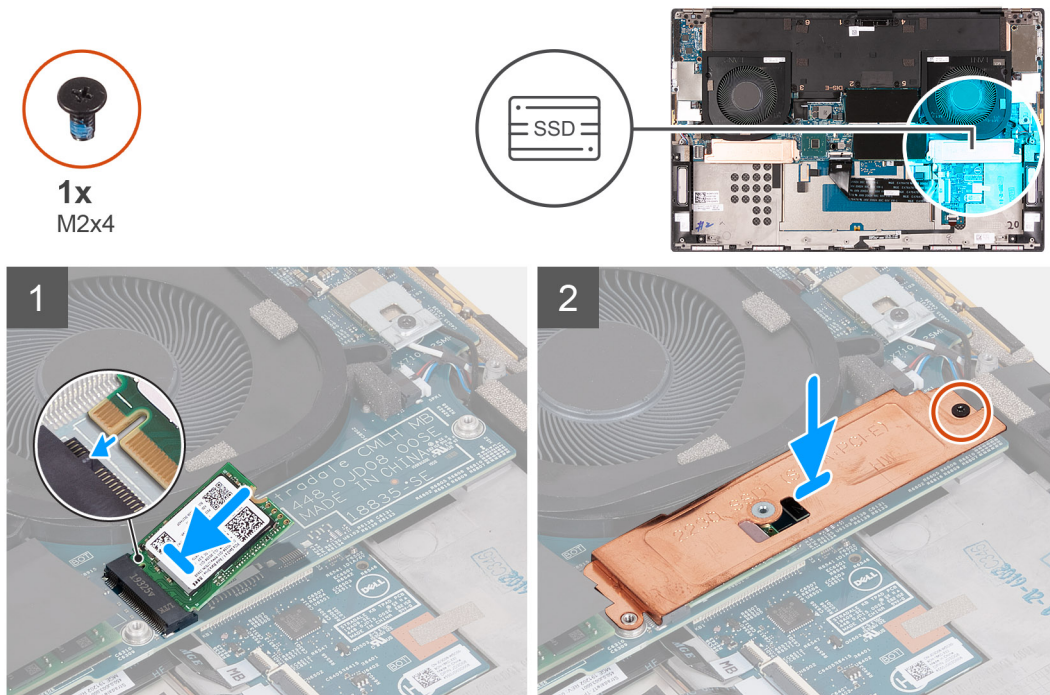
À propos de cette tâche

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD1.

REMARQUE : Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD1.

REMARQUE : S'il n'est pas déjà installé, installez le support de montage du disque SSD.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD1 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez l'encoche du disque SSD avec la languette située sur le logement SSD1.
2. Faites glisser le disque SSD dans le logement SSD1.
3. À l'aide de l'embout de guidage, placez le support thermique du disque SSD par-dessus le disque SSD.
4. Alignez le trou de vis du support thermique du disque SSD sur celui de la carte système.
5. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.

Étapes suivantes

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

Retrait du disque SSD M.2 2280 du logement SSD1

Prérequis

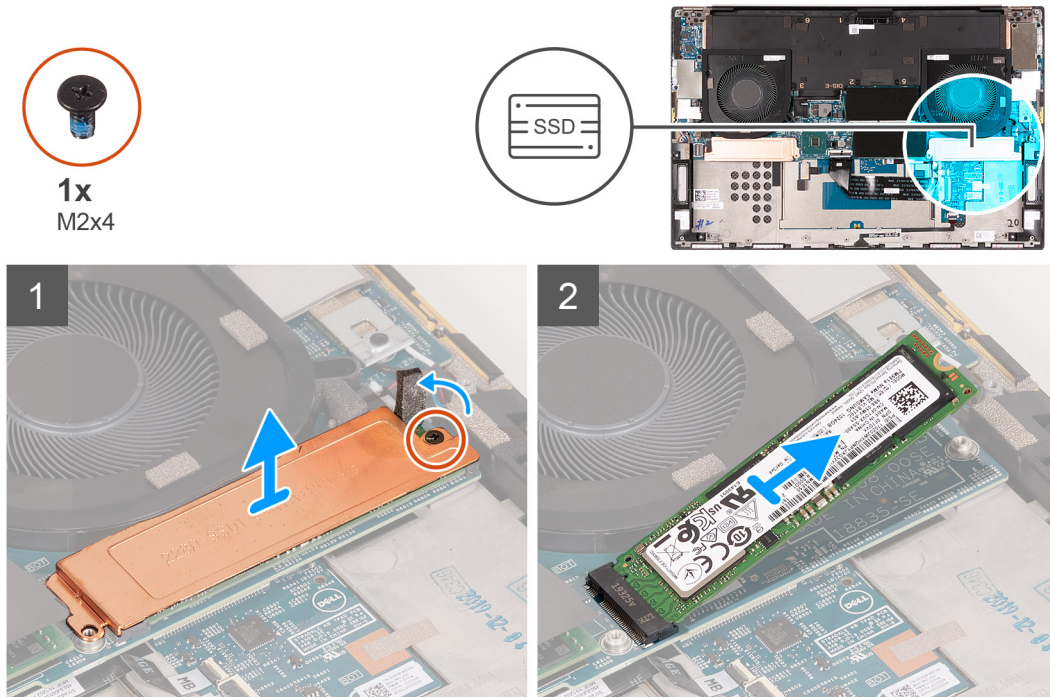
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).

À propos de cette tâche

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD1.

REMARQUE : Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD1.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD1 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.
2. Soulevez la plaque thermique pour la retirer de la carte système.
3. Faites glisser et soulevez le disque SSD hors du logement SSD1.

Installation du disque SSD M.2 2280 dans le logement SSD1

Prérequis

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

À propos de cette tâche

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD1.

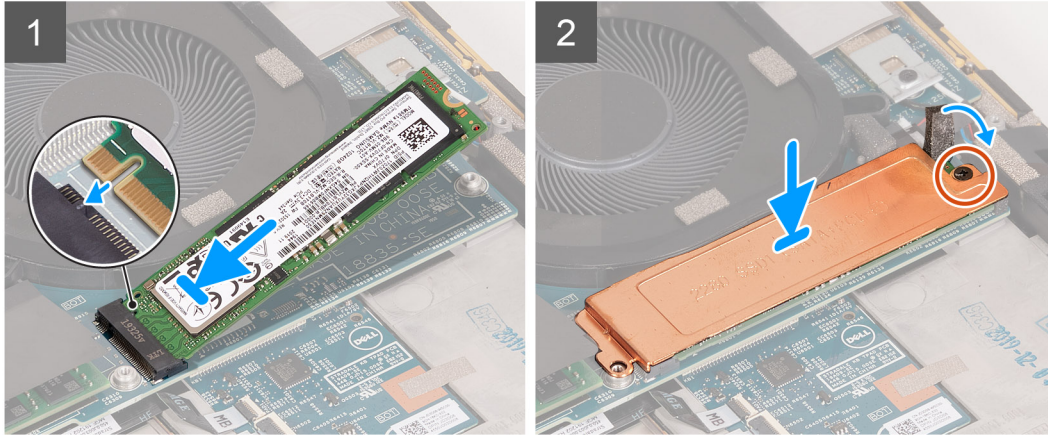
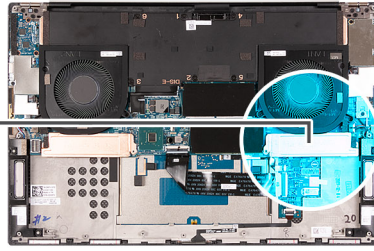
REMARQUE : Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD1.

REMARQUE : S'il n'est pas déjà installé, installez le support de montage du disque SSD.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD1 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x4



Étapes

1. Alignez l'encoche du disque SSD avec la languette située sur le logement SSD1.
2. Faites glisser le disque SSD dans le logement SSD1.
3. À l'aide de l'embout de guidage, placez le support thermique du disque SSD par-dessus le disque SSD.
4. Alignez le trou de vis du support thermique du disque SSD sur celui de la carte système.
5. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.

Étapes suivantes

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

Disque SSD dans le logement SSD2

Retrait du disque SSD M.2 2230 du logement SSD2

Prérequis

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

À propos de cette tâche

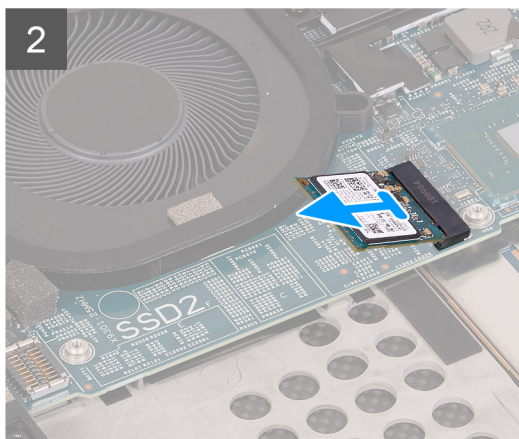
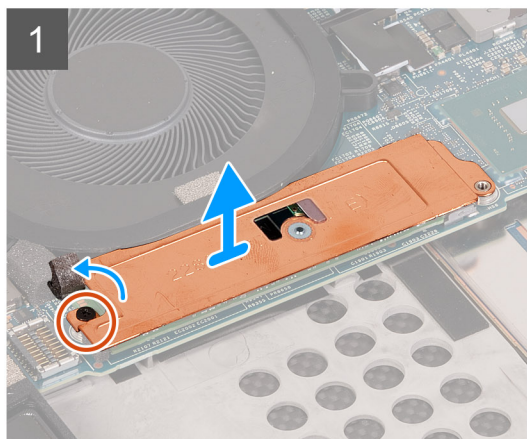
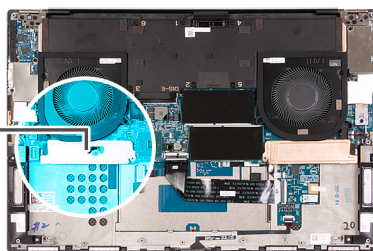
REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD2.

REMARQUE : Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD2.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD2 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M2x4



Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD à l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Faites glisser et soulevez le disque SSD du logement SSD2 de la carte système.

Installation du disque SSD M.2 2230 dans le logement SSD2

Prérequis

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

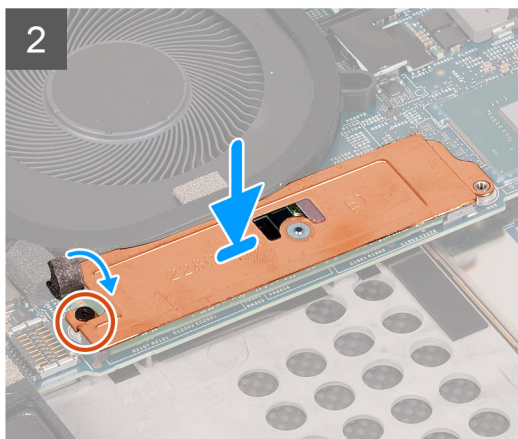
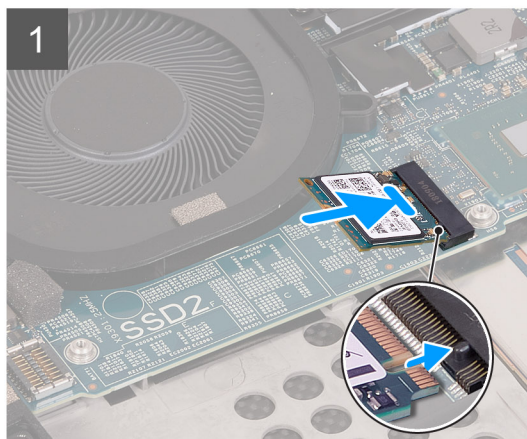
À propos de cette tâche

- REMARQUE :** Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD2.
- REMARQUE :** Selon la configuration commandée, votre ordinateur peut prendre en charge un disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 dans le logement SSD2.
- REMARQUE :** S'il n'est pas déjà installé, installez le support de montage du disque SSD.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2230 installé dans le logement SSD2 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x4



Étapes

1. S'il n'est pas déjà installé, faites glisser le support de montage du disque SSD dans le logement sur l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Alignez les encoches du disque SSD sur les languettes du logement de carte SSD2 sur la carte système.
3. Faites glisser le disque SSD dans le logement SSD2 sur la carte système.
4. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD à l'assemblage repose-poignets et clavier.

Étapes suivantes

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

Retrait du disque SSD M.2 2280 du logement SSD2

Prérequis

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

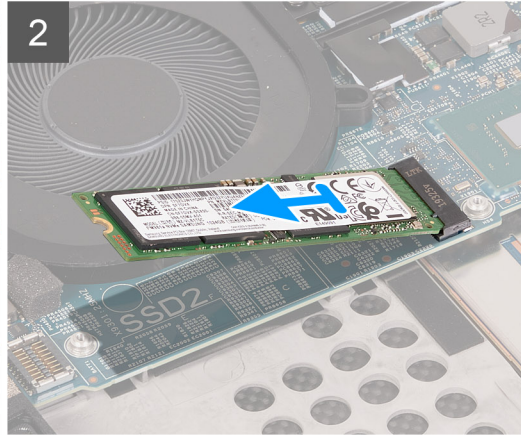
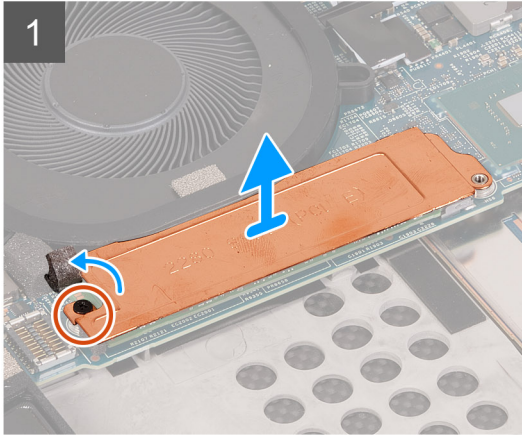
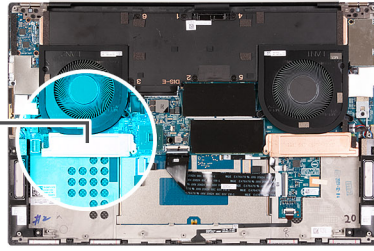
À propos de cette tâche

 **REMARQUE** : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD2.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD2 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M2x4



Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.
2. Soulevez la plaque thermique pour la retirer de la carte système.
3. Faites glisser et soulevez le disque SSD hors du logement SSD2.

Installation du disque SSD M.2 2280 dans le logement SSD2

Prérequis

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

À propos de cette tâche

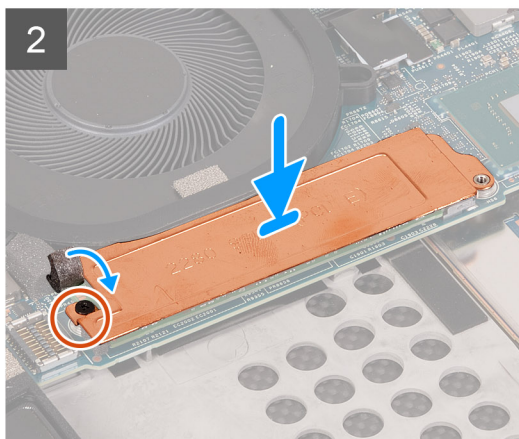
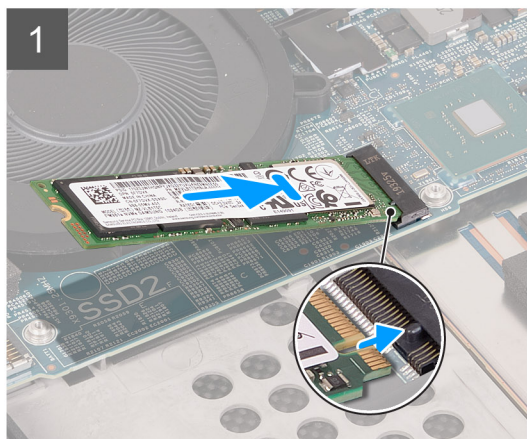
REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD2.

REMARQUE : S'il n'est pas déjà installé, installez le support de montage du disque SSD.

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2280 installé dans le logement SSD2 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x4



Étapes

1. Alignez l'encoche du disque SSD avec la languette située sur le logement SSD2.
2. Faites glisser le disque SSD dans le logement SSD2.
3. À l'aide de l'embout de guidage, placez le support thermique du disque SSD par-dessus le disque SSD.
4. Alignez le trou de vis du support thermique du disque SSD sur celui de la carte système.
5. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe le support thermique du disque SSD et le disque SSD à la carte système.
6. Collez le ruban adhésif qui fixe le support thermique du disque SSD à la carte système.

Étapes suivantes

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

Ventilateurs

Retrait du ventilateur 1

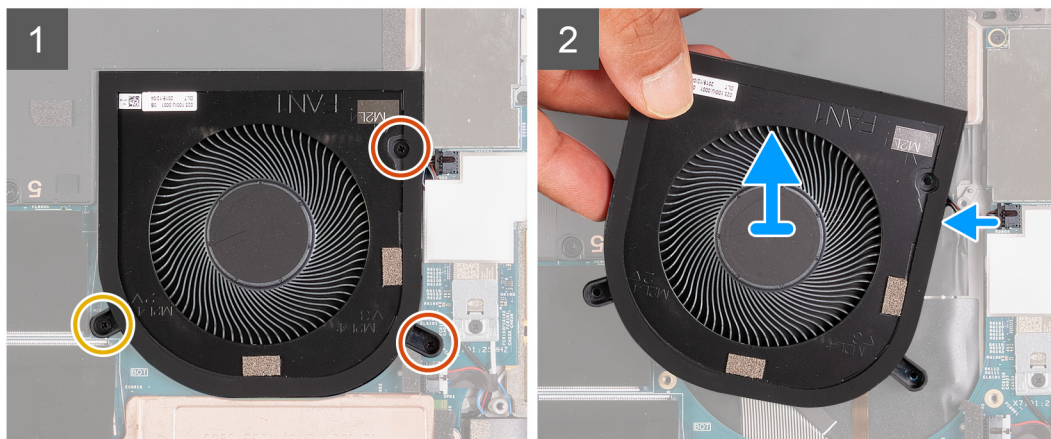
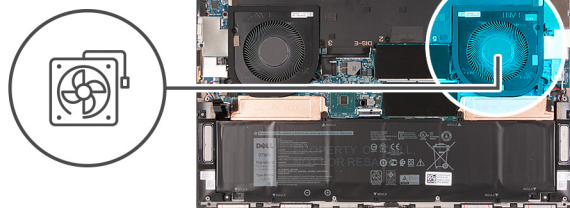
Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du ventilateur droit 1 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

REMARQUE : Le ventilateur représenté est pour les systèmes dotés d'une carte graphique séparée, le ventilateur UMA peut être différent mais il s'installe de la même manière.



Étapes

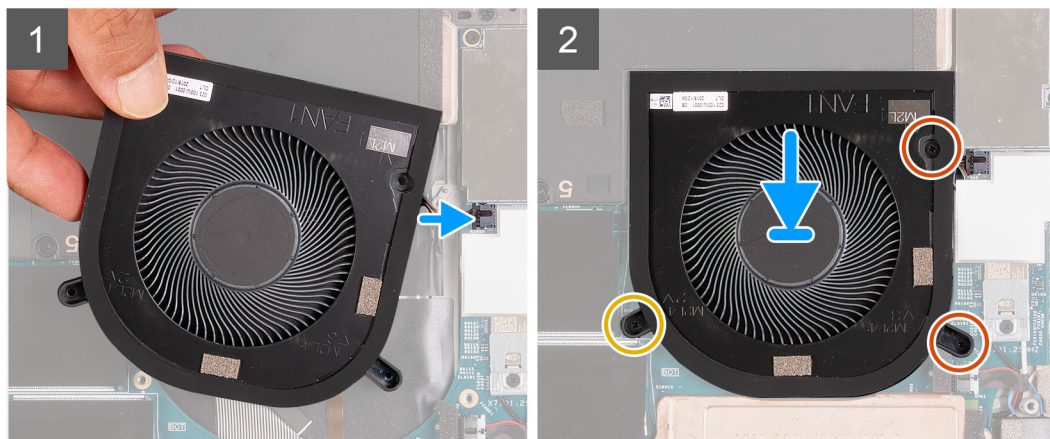
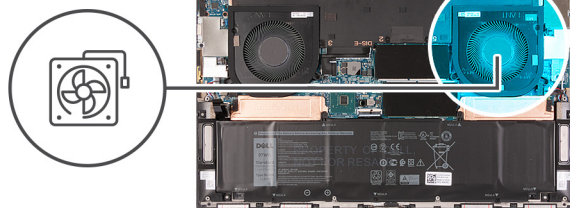
1. Retirez les deux vis (M2x4) et la vis unique (M1,6x4) qui fixent le ventilateur droit (FAN1) à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Débranchez de la carte système le câble du ventilateur droit.
3. Soulevez le ventilateur droit (FAN1) et retirez-le de l'assemblage repose-poignets et clavier.

Installation du ventilateur droit

Prérequis

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur 1 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Connectez le câble du ventilateur droit (Fan 1) à la carte système.
2. Alignez les trous de vis situés sur le ventilateur 1 avec ceux de la carte système et de l'assemblage repose-poignets et clavier.
3. Remettez en place les deux vis (M2x4) et la vis unique (M1,6x4) qui fixent le ventilateur droit (Fan 1) à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.

Étapes suivantes

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

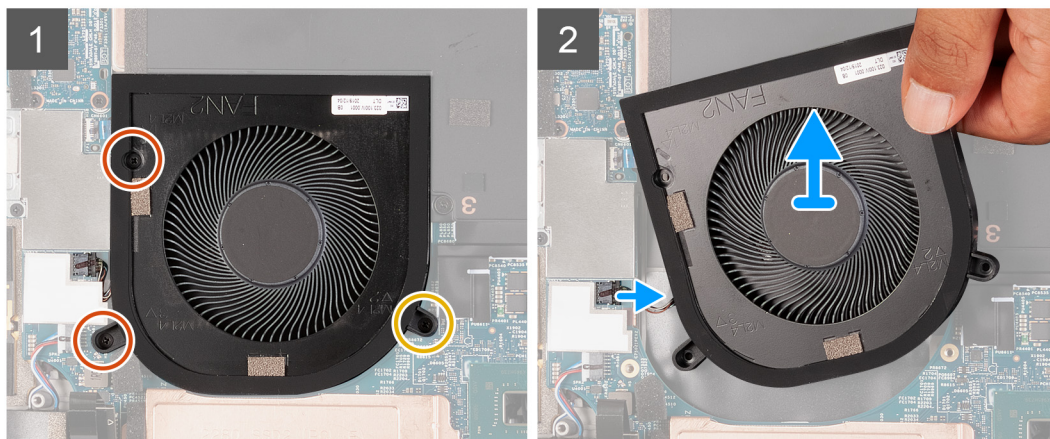
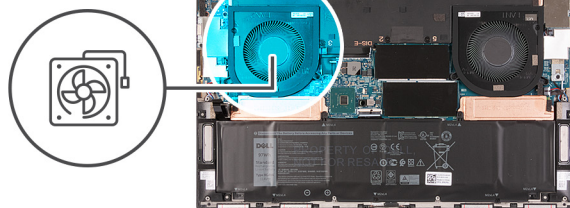
Retrait du ventilateur 2

Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du ventilateur 2 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

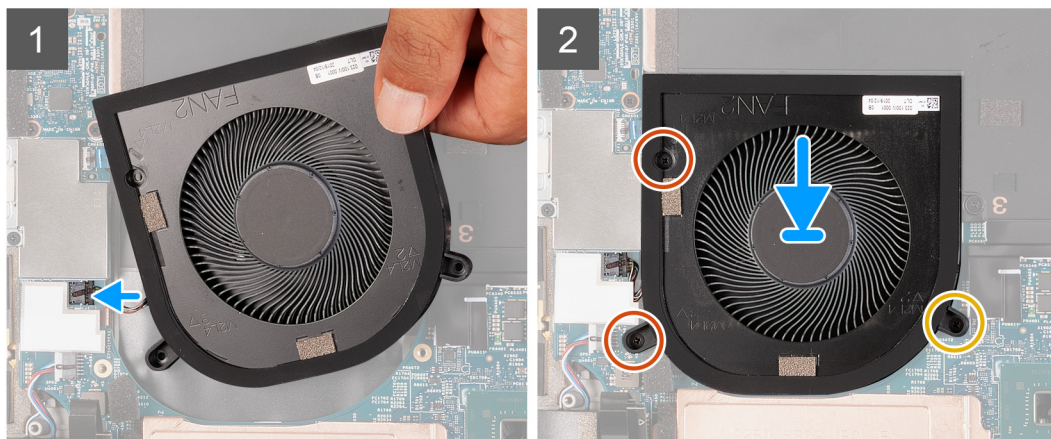
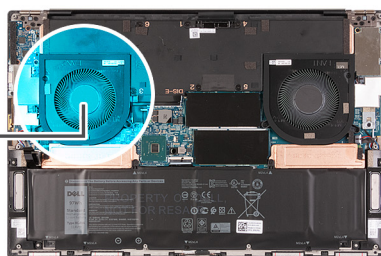
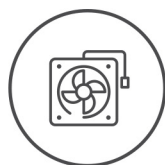
1. Retirez les deux vis (M2x4) et la vis unique (M1,6x4) qui fixent le ventilateur gauche (Fan 2) à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Déconnectez de la carte système le câble du ventilateur.
3. Soulevez le ventilateur gauche(Fan 2) et retirez-le de l'assemblage repose-poignets et clavier.

Installation du ventilateur gauche

Prérequis

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du ventilateur 2 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

1. Alignez les trous de vis situés sur le ventilateur gauche (Fan 2) avec ceux de la carte système et de l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Remettez en plus les deux vis (M2x4) et la vis unique (M1,6x4 qui fixent le ventilateur gauche (Fan 2) à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.
3. Connectez le câble du ventilateur gauche (Fan 2) à la carte système.

Étapes suivantes

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

Dissipateur de chaleur

Retrait du dissipateur de chaleur (pour les ordinateurs équipés d'une carte graphique intégrée)

Prérequis

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

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

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

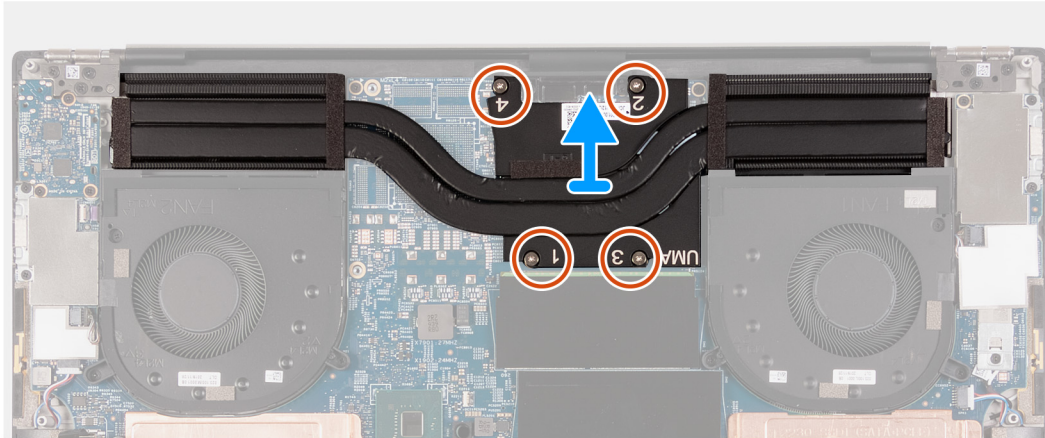
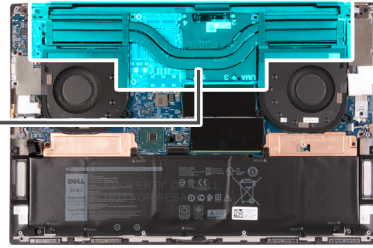
2. Retirez le [cache de fond](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du dissipateur de chaleur et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



4x
M2x6.5



Étapes

1. Dans l'ordre séquentiel inversé (nombres indiqués sur le dissipateur de chaleur), retirez les quatre vis (M2x6,5) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.
2. Soulevez le dissipateur de chaleur et retirez-le de la carte système.

Installation du dissipateur de chaleur (pour les ordinateurs équipés d'une carte graphique intégrée)

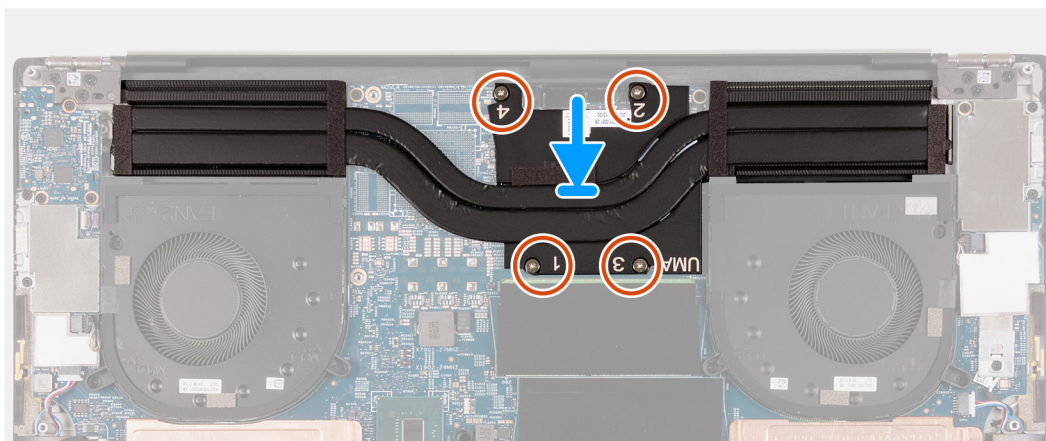
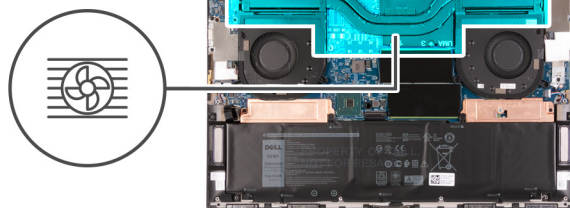
Prérequis

PRÉCAUTION : Un alignement incorrect du dissipateur de chaleur risque d'endommager la carte système et le processeur.

REMARQUE : Si vous remplacez la carte système ou le dissipateur de chaleur, utilisez le tampon thermique ou la pâte thermique fournis dans le kit pour garantir la conductivité thermique.

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur avec ceux de la carte système.
2. Dans l'ordre séquentiel (nombres indiqués sur le dissipateur de chaleur), remettez en place les quatre vis (M2x6,5) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.

Étapes suivantes

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

Retrait du dissipateur de chaleur

Prérequis

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

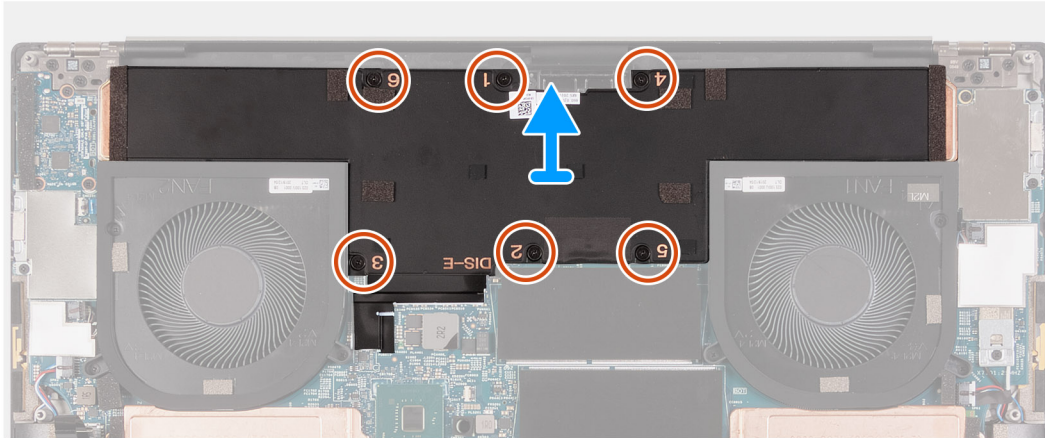
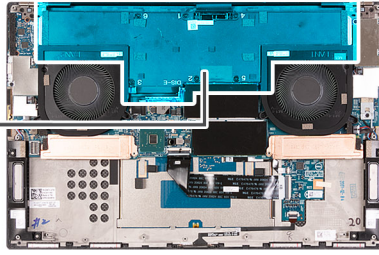
PRÉCAUTION : Pour assurer un refroidissement maximal du processeur, ne touchez pas les zones de transfert de chaleur du dissipateur de chaleur. La graisse sur les doigts peut réduire les capacités de transfert de chaleur de la graisse thermoconductible.

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

2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du dissipateur de chaleur et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Dans l'ordre séquentiel inversé (nombres indiqués sur le dissipateur de chaleur), retirez les vis qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.
 - Dissipateur de chaleur des cartes système avec carte graphique intégrée : quatre vis (M2,5x6)
 - Dissipateur de chaleur des cartes système avec carte graphique séparée : six vis (M2,5x6)
2. Soulevez le dissipateur de chaleur et retirez-le de la carte système.

Installation du dissipateur de chaleur

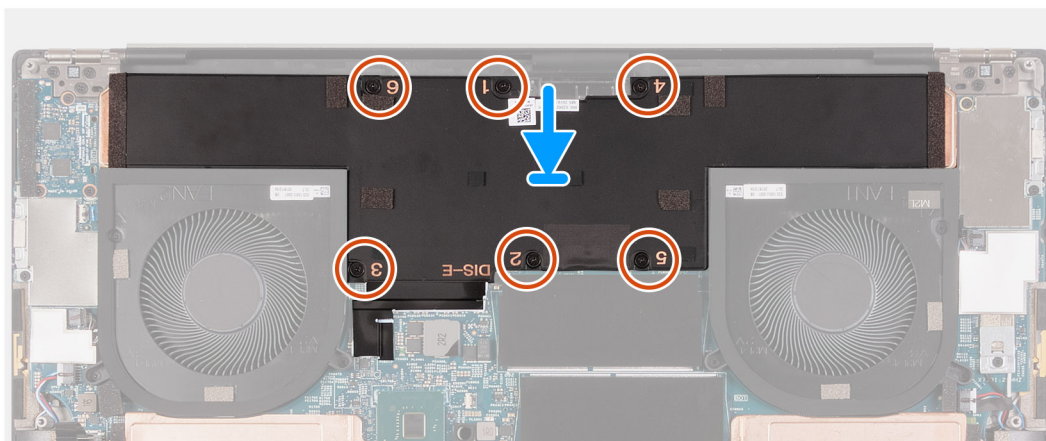
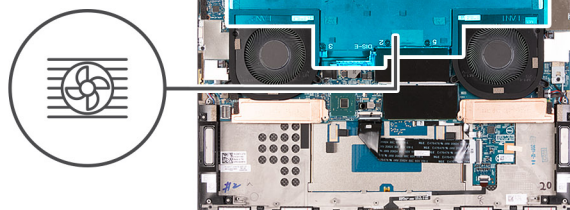
Prérequis

PRÉCAUTION : Un alignement incorrect du dissipateur de chaleur risque d'endommager la carte système et le processeur.

REMARQUE : Si vous remplacez la carte système ou le dissipateur de chaleur, utilisez le tampon thermique ou la pâte thermique fournis dans le kit pour garantir la conductivité thermique.

À propos de cette tâche

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



Étapes

1. Alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur avec ceux de la carte système.
2. Dans l'ordre séquentiel (nombres indiqués sur le dissipateur de chaleur), remettez en place les vis qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.
 - Dissipateur de chaleur des cartes système avec carte graphique intégrée : quatre vis (M2,5x6)
 - Dissipateur de chaleur des cartes système avec carte graphique séparée : six vis (M2,5x6)

Étapes suivantes

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

Carte d'E/S

Retrait de la carte d'E/S

Prérequis

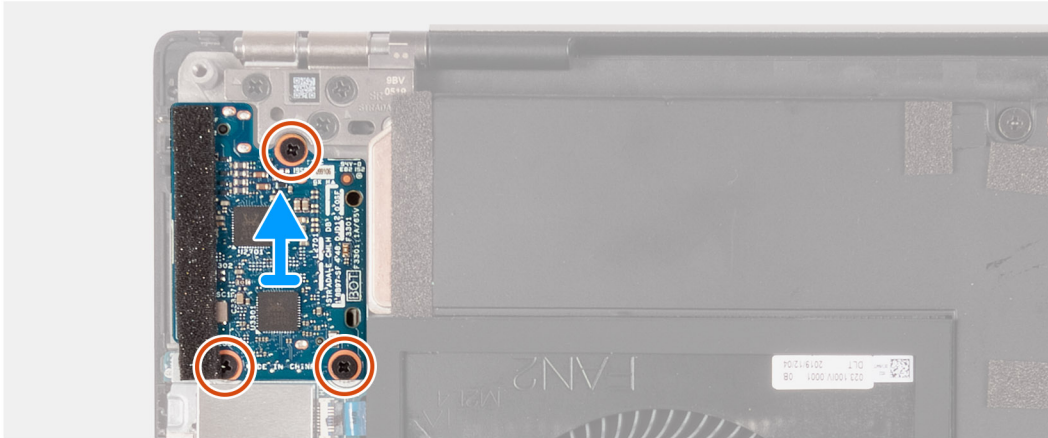
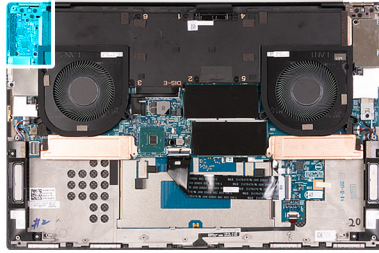
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).

À propos de cette tâche

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



3x
M2x4



Étapes

1. Déconnectez le câble de carte d'E/S de la carte système et de la carte d'E/S.
2. Soulevez le câble de la carte d'E/S pour la retirer de la carte système.
3. Retirez les trois vis (M2x4) qui fixent la carte d'E/S à l'assemblage repose-poignets et clavier.
4. Soulevez la carte d'E/S et retirez-la de l'assemblage repose-poignets et clavier.

Installation de la carte d'E/S

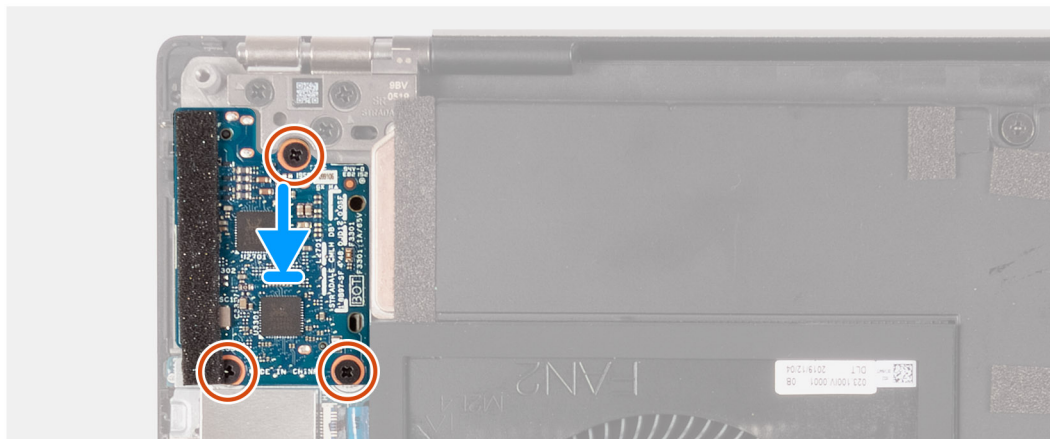
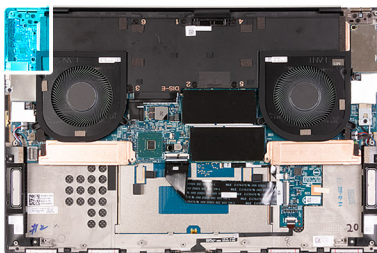
Prérequis

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de la carte d'E/S et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



3x
M2x4



Étapes

1. Alignez le trou de vis de la carte d'E/S avec celui de l'assemblage du repose-poignets et du clavier.
2. Remettez en place les trois vis (M2x4) qui fixent la carte d'E/S à l'assemblage de repose-poignets et de clavier.
3. Connectez le câble de la carte d'E/S aux connecteurs de la carte système et de la carte d'E/S.

Étapes suivantes

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

Assemblage d'écran

Retrait de l'assemblage d'écran

Prérequis

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

À propos de cette tâche

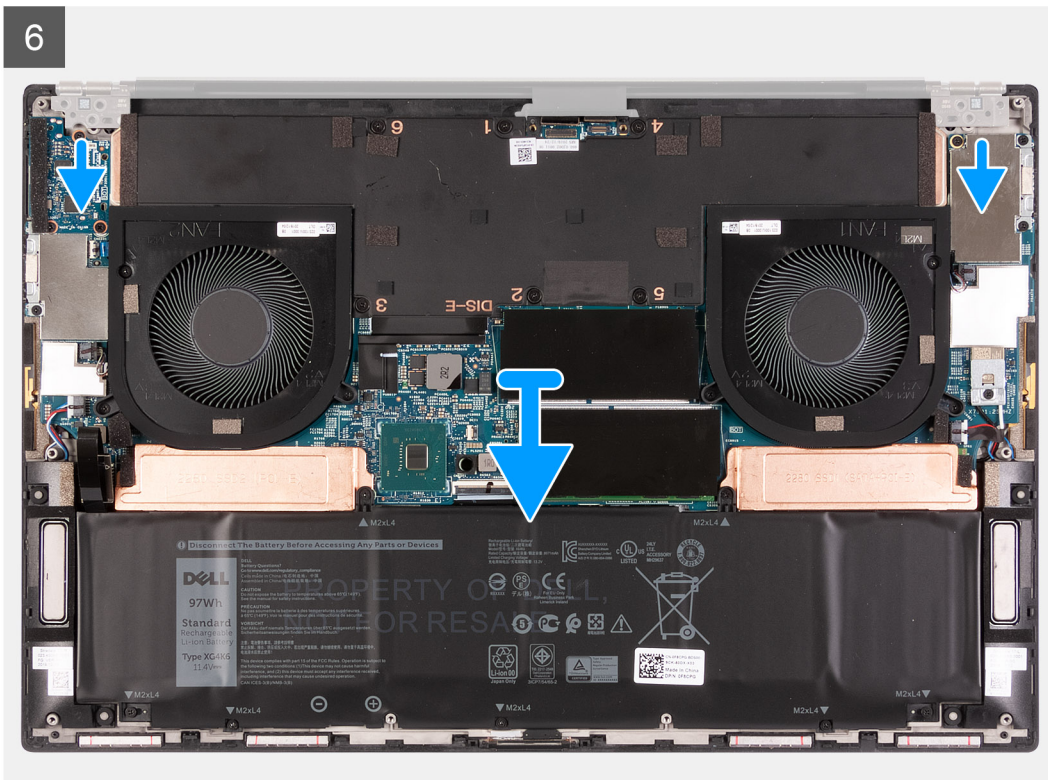
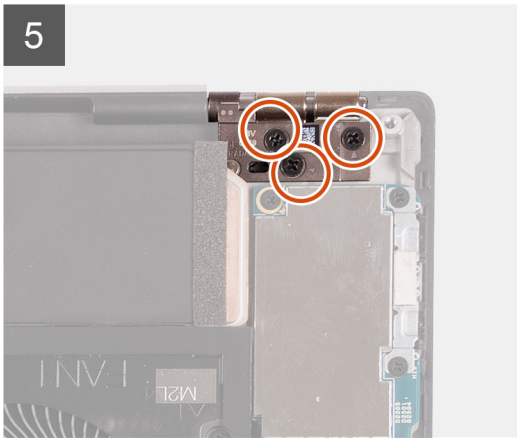
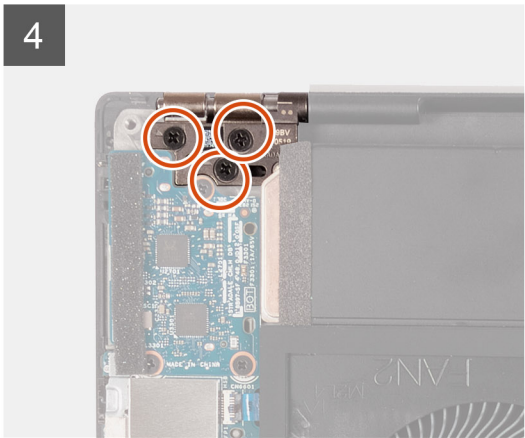
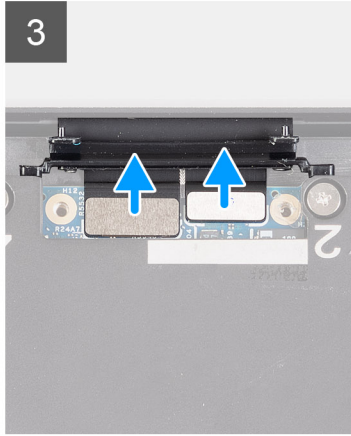
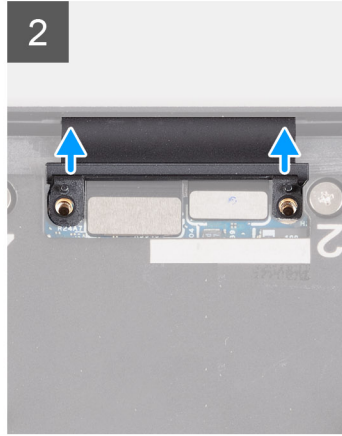
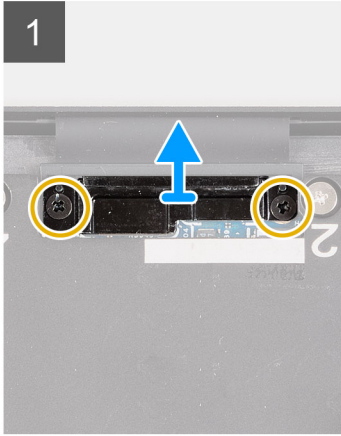
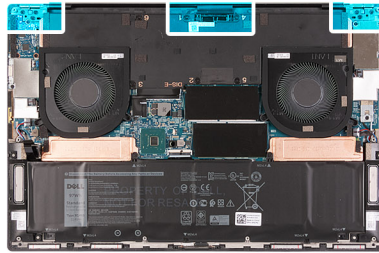
Les images suivantes indiquent l'emplacement du câble et des charnières de l'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



6x
M2.5x5



2x
M2x4



Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de câble d'écran à la carte système.
2. Soulevez le support de câble de l'assemblage d'écran pour le retirer de la carte système.
3. Poussez le connecteur de la webcam et le connecteur d'écran pour les éloigner et les déconnecter de la carte système.
4. Retirez les trois vis (M2,5x5) qui fixent la charnière d'écran gauche à l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Retirez les trois vis (M2,5x5) qui fixent la charnière d'écran droite à l'assemblage repose-poignets et clavier.
6. Soulevez les charnières droite et gauche pour les dégager de l'assemblage repose-poignets et clavier.
7. Faites glisser l'assemblage du repose-poignets et du clavier pour le retirer de l'assemblage d'écran.
8. Après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus, l'assemblage d'écran est à votre disposition.



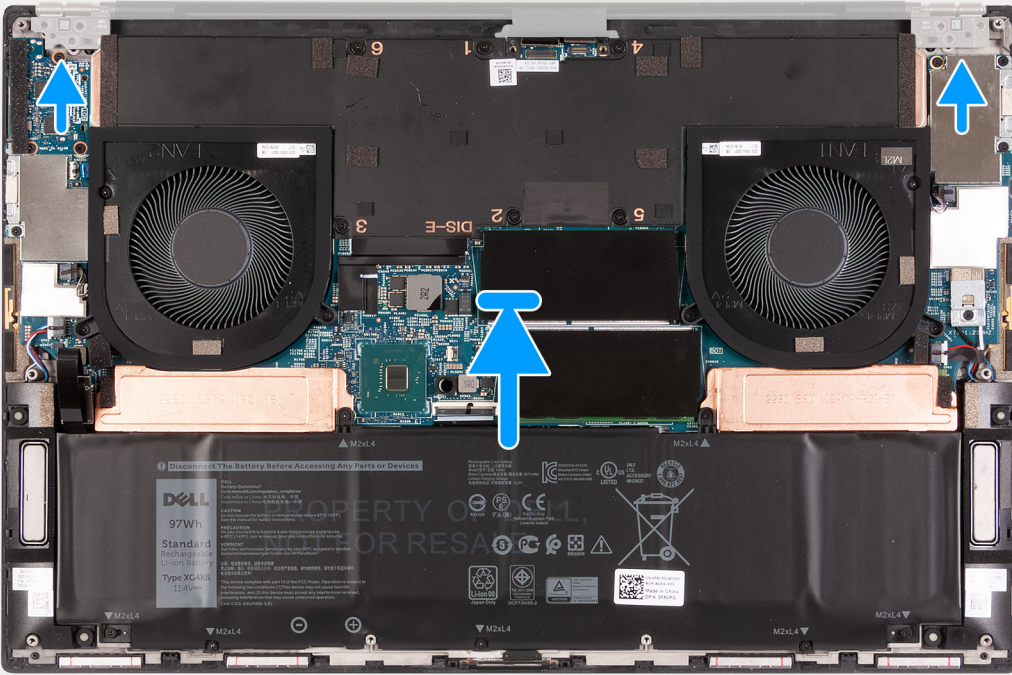
Installation de l'assemblage d'écran

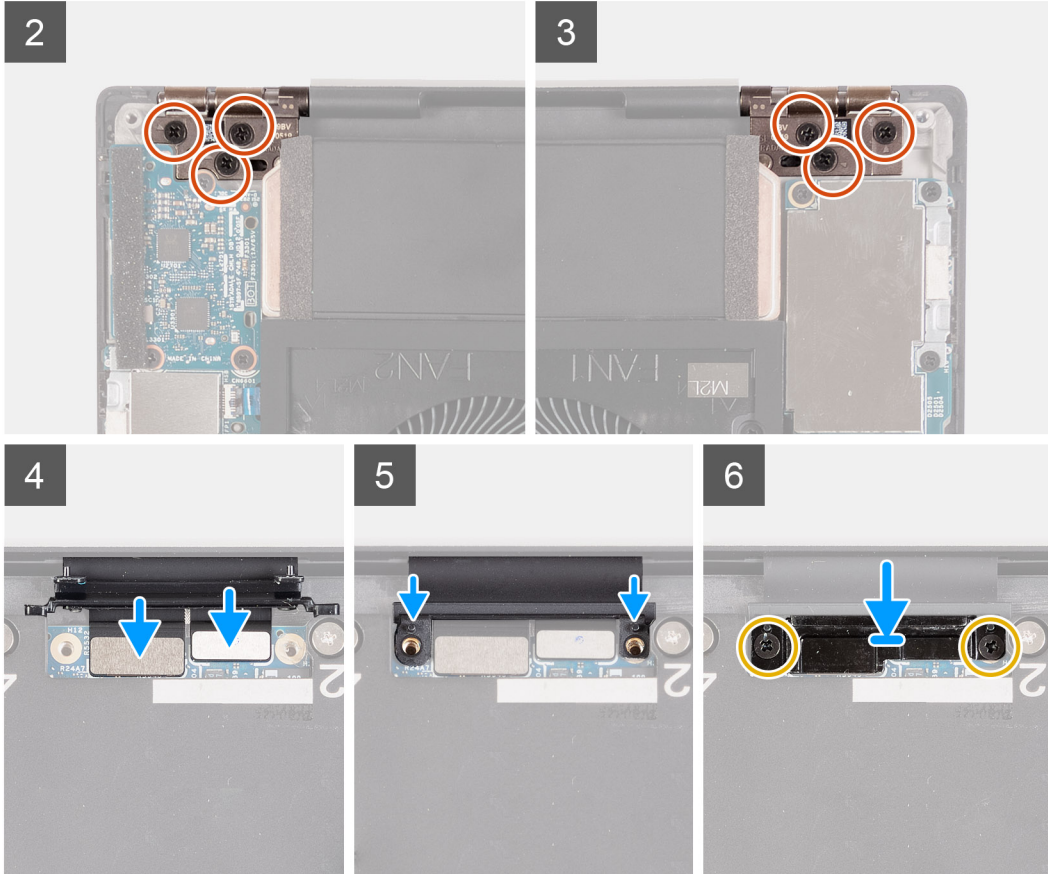
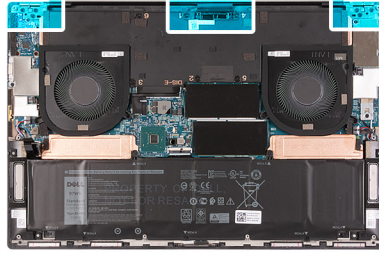
Prérequis

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du câble et des charnières de l'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

1





Étapes

1. Glissez l'assemblage repose-poignets et clavier sous les charnières d'écran.
2. Alignez les trous de vis situés sur l'assemblage du repose-poignets avec ceux situés sur les charnières droite et gauche de l'écran.
3. Remettez en place les trois vis (M2,5x5) qui fixent la charnière gauche de l'écran à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.
4. Remettez en place les trois vis (M2,5x5) qui fixent la charnière droite de l'écran à la carte système et à l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Connectez le câble de l'écran et le câble de la webcam au câble de l'assemblage d'écran.
6. Alignez les trous de vis du support de câble de l'assemblage d'écran avec ceux de la carte système.
7. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le support de câble de l'assemblage d'écran à l'assemblage repose-poignets et clavier.

REMARQUE : Ne serrez que légèrement lorsque vous serrez les deux vis (M2x4) afin d'éviter d'endommager les fils des vis.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans [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](#).

REMARQUE : Le numéro de série de votre ordinateur est indiqué sur la carte système. Après avoir remis en place la carte système, saisissez le numéro de série dans le programme de configuration du BIOS.

REMARQUE : Le remplacement de la carte système supprime toutes modifications apportées au BIOS à l'aide du programme de configuration du BIOS. Après avoir remplacé la carte système, effectuez à nouveau les modifications souhaitées.

REMARQUE : Avant de déconnecter les câbles de la carte système, notez l'emplacement des connecteurs afin de replacer les câbles correctement lorsque vous réinstallerez la carte système.

2. Retirez le [cache de fond](#).

3. Retirez la [batterie](#).

4. Retirez les [modules de mémoire](#).

5. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD1.

6. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD2.

7. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

REMARQUE : La carte système peut être retirée ou installée avec le dissipateur de chaleur relié. Cela simplifie la procédure et évite de rompre la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

8. Retirez le [ventilateur droit](#).

9. Retirez le [ventilateur gauche](#).

10. Retirez la [carte d'E/S](#).

11. Retirez l'[assemblage d'écran](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante montre la position des connecteurs sur la carte système.

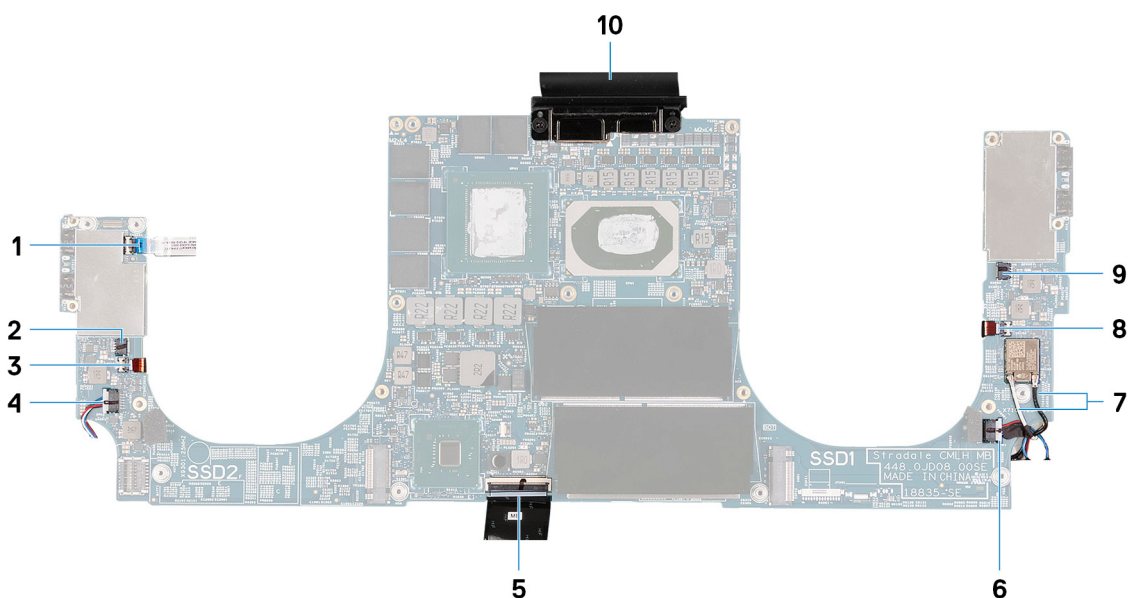


Figure 3. Connecteurs de la carte système

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Connecteur du bouton d'alimentation | 2. Connecteur du ventilateur gauche |
| 3. Câble de l'antenne gauche (applicable uniquement aux ordinateurs équipés d'une antenne active) | 4. Câble du haut-parleur gauche |
| 5. Câble du clavier | 6. Câble du haut-parleur droit |

7. Câbles d'antenne

9. Câble du ventilateur droit

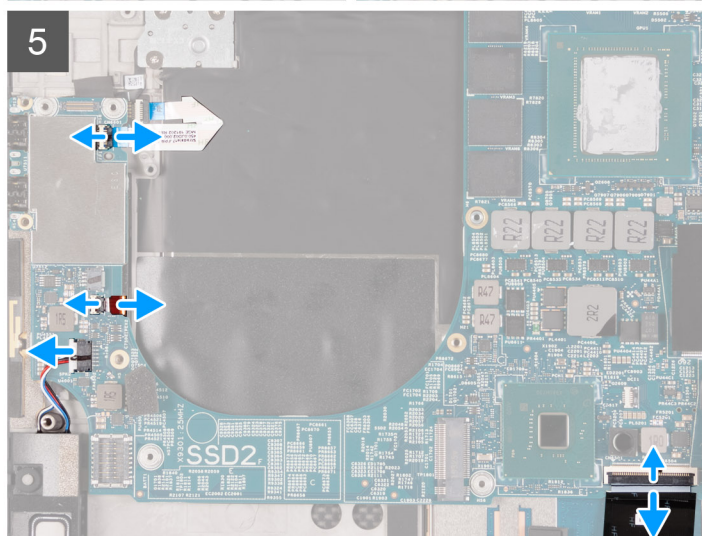
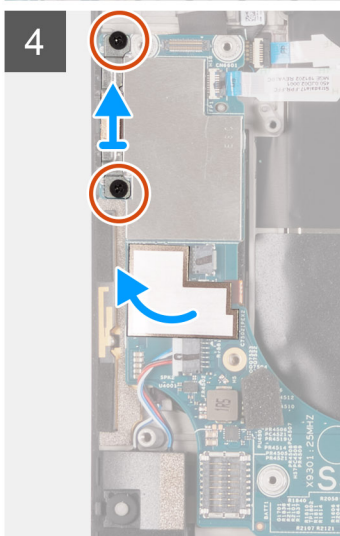
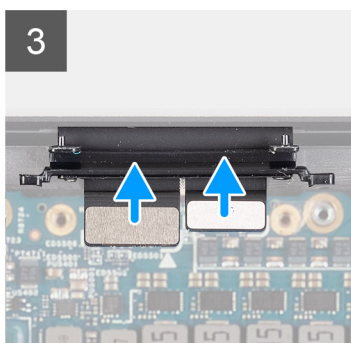
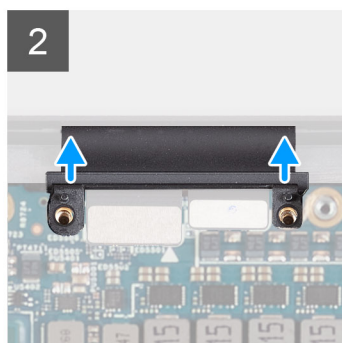
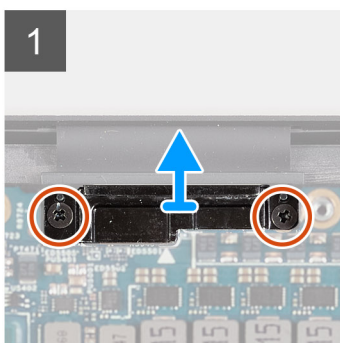
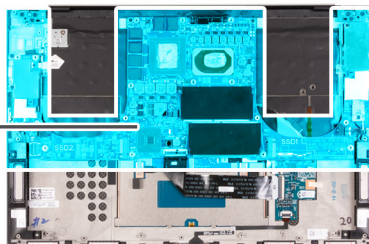
8. Câble de l'antenne droite (applicable uniquement aux ordinateurs équipés d'une antenne active)

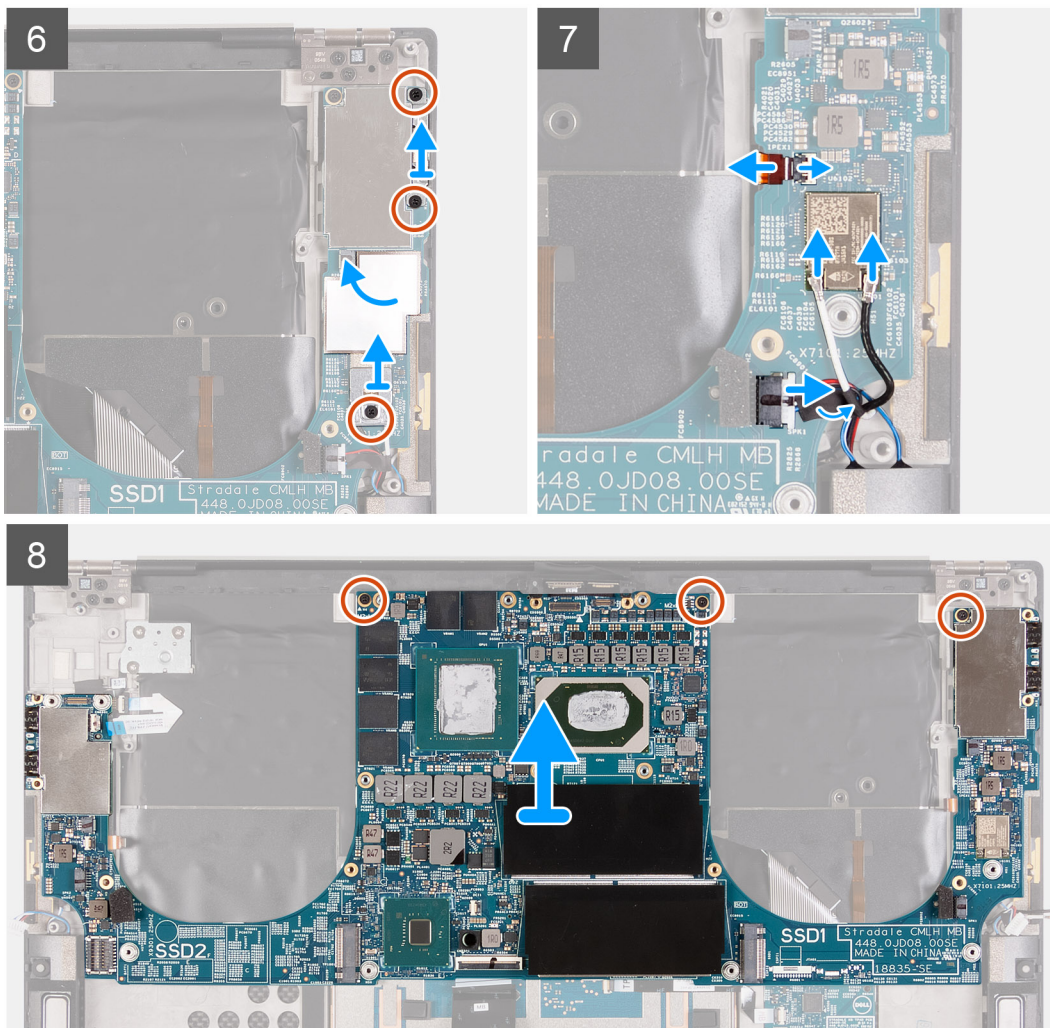
10. Câble d'écran

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



10x
M2x4





Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de câble de l'assemblage d'écran à la carte système.
2. Soulevez le support de câble de l'assemblage d'écran pour le retirer de la carte système.
3. Débranchez de la carte système le câble de la webcam et le câble de l'écran.
4. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de port USB Type-C à l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Décollez le ruban adhésif Mylar qui fixe le câble du caisson et le câble des haut-parleurs à la carte système.
6. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du bouton d'alimentation de la carte système.
7. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du caisson de la carte système.
8. Déconnectez de la carte système le câble des haut-parleurs.
9. Débranchez de la carte système le câble du clavier.
10. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de port USB Type-C à l'assemblage repose-poignets et clavier.
11. Décollez le ruban adhésif Mylar qui fixe le câble du caisson et le câble des haut-parleurs à la carte système.
12. Retirez la vis (M2 x 4) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
13. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du caisson de la carte système.
14. Déconnectez de la carte sans fil les câbles des antennes.
15. Déconnectez de la carte système le câble des haut-parleurs.
16. Retirez les trois vis (M2x4) qui fixent la carte système à l'assemblage repose-poignets et clavier.
17. Soulevez la carte système pour la dégager de l'assemblage du repose-poignets et du clavier.

Installation de la carte système

Prérequis

REMARQUE : Le numéro de série de votre ordinateur est indiqué sur la carte système. Après avoir remis en place la carte système, saisissez le numéro de série dans le programme de configuration du BIOS.

REMARQUE : Le remplacement de la carte système supprime toutes modifications apportées au BIOS à l'aide du programme de configuration du BIOS. Après avoir remplacé la carte système, effectuez à nouveau les modifications souhaitées.

À propos de cette tâche

L'image suivante montre la position des connecteurs sur la carte système.

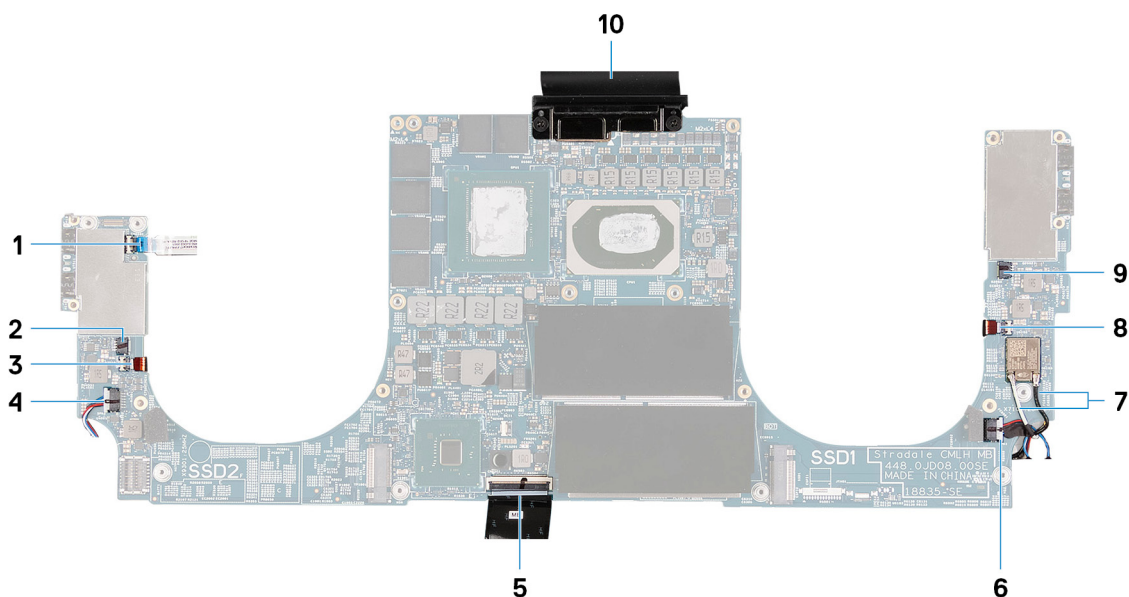


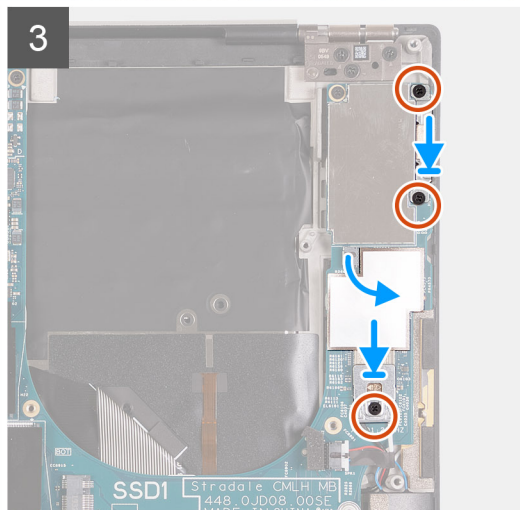
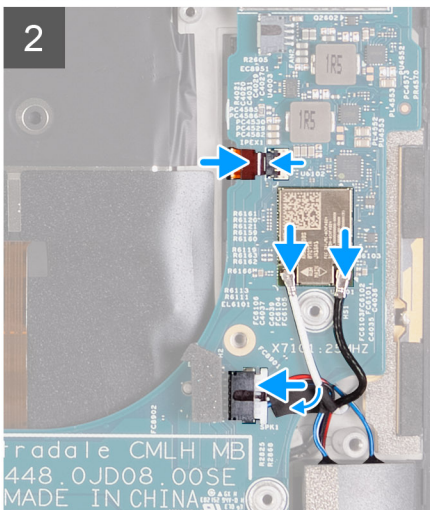
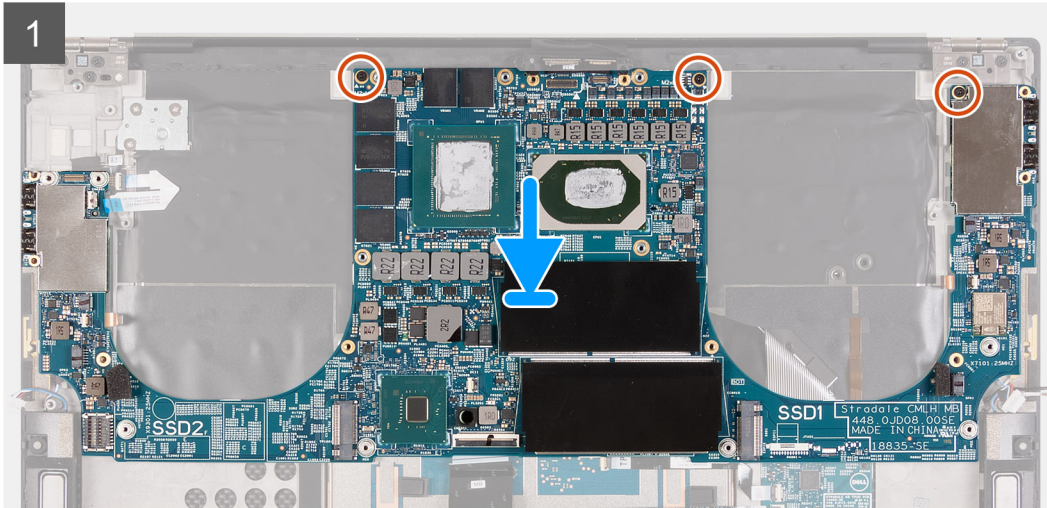
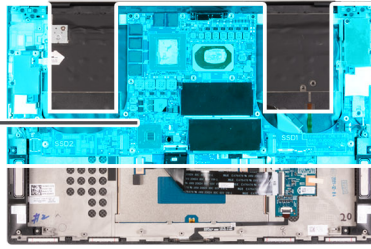
Figure 4. Connecteurs de la carte système

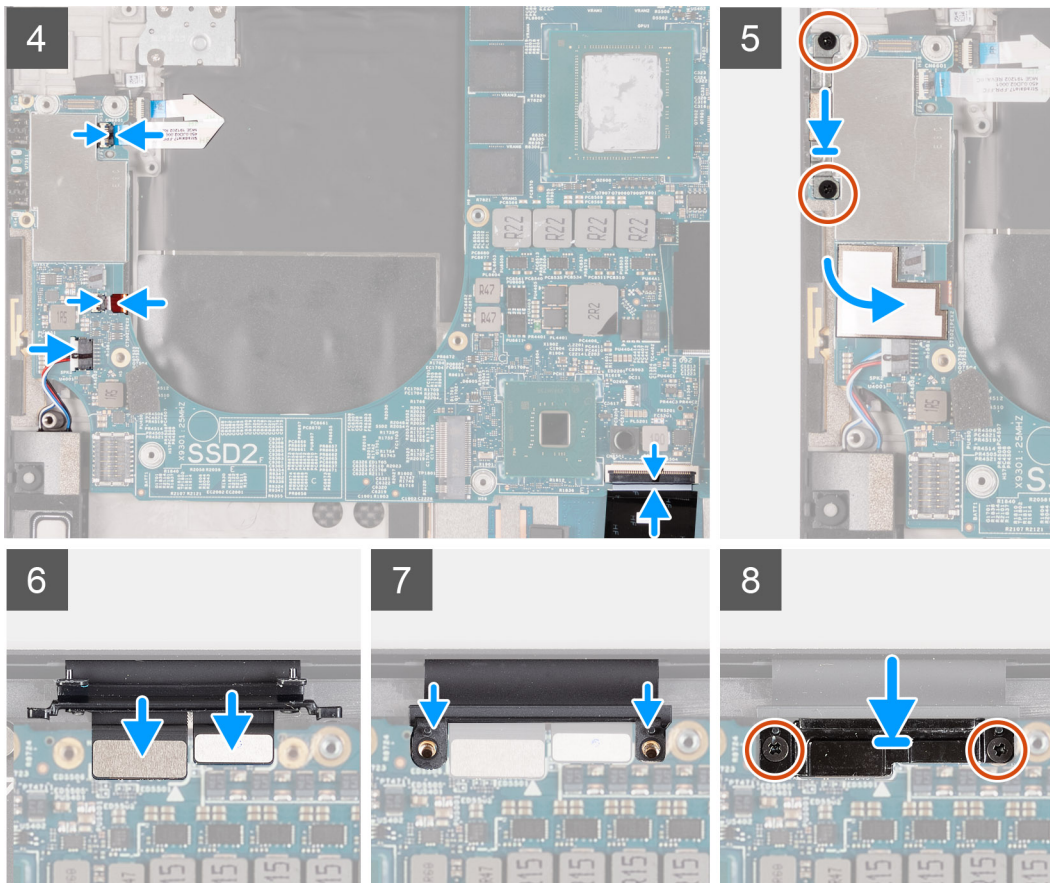
- | | |
|---|---|
| 1. Connecteur du bouton d'alimentation | 2. Connecteur du ventilateur gauche |
| 3. Câble de l'antenne gauche (applicable uniquement aux ordinateurs équipés d'une antenne active) | 4. Câble du haut-parleur gauche |
| 5. Câble du clavier | 6. Câble du haut-parleur droit |
| 7. Câbles d'antenne | 8. Câble de l'antenne droite (applicable uniquement aux ordinateurs équipés d'une antenne active) |
| 9. Câble du ventilateur droit | 10. Câble d'écran |

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



10x
M2x4





Étapes

1. Alignez les trous de vis de la carte système avec ceux de l'assemblage du repose-poignets et du clavier.
2. Remettez en place les trois vis (M2x4) qui fixent la carte système à l'assemblage repose-poignets et clavier.
3. Connectez le câble du caisson à la carte système, puis fermez le loquet pour fixer le câble du caisson à la carte système.
4. Connectez les câbles des antennes à la carte sans fil.

Le tableau suivant décrit les couleurs des câbles des antennes correspondant à la carte sans fil prise en charge par votre ordinateur.

Tableau 3. Code couleur des câbles des antennes

Connecteurs sur la carte sans fil	Couleur des câbles de l'antenne
Principal (triangle blanc)	Blanc
Auxiliaire (triangle noir)	Noir

5. Connectez le câble des haut-parleurs à la carte système, puis fermez le loquet qui fixe le câble des haut-parleurs à la carte système.
6. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le support de port USB Type-C à l'assemblage repose-poignets et clavier.
7. Collez le ruban adhésif Mylar qui fixe le connecteur du caisson et le connecteur des haut-parleurs à la carte système.
8. Remplacez la vis (M2x4) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
9. Connectez le câble du bouton d'alimentation à la carte système, puis fermez le loquet qui fixe le câble du bouton d'alimentation à la carte système.
10. Connectez le câble du caisson à la carte système, puis fermez le loquet pour fixer le câble du caisson à la carte système.
11. Connectez le câble des haut-parleurs à la carte système, puis fermez le loquet qui fixe le câble des haut-parleurs à la carte système.
12. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le support de port USB Type-C à l'assemblage repose-poignets et clavier.
13. Collez le ruban adhésif Mylar qui fixe le connecteur du caisson et le connecteur des haut-parleurs à la carte système.
14. Connectez le câble de l'écran et le câble de la webcam au câble de l'assemblage d'écran.
15. Alignez les trous de vis du support de câble de l'assemblage d'écran avec ceux de la carte système.

16. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le support de câble de l'assemblage d'écran à l'assemblage du repose-poignets et du clavier.

REMARQUE : Ne serrez que légèrement lorsque vous serrez les deux vis (M2x4) afin d'éviter d'endommager les fils des vis.

Étapes suivantes

1. Installez l'[assemblage d'écran](#).
2. Installez la [carte d'E/S](#).
3. Installez le [ventilateur droit](#).
4. Installez le [ventilateur gauche](#).
5. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
6. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) dans le logement SSD2.
7. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) dans le logement SSD1.
8. Installez les [modules de mémoire](#).
9. Installez la [batterie](#).
10. Installez le [cache de fond](#).
11. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Antenne

Retrait des antennes

Prérequis

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

REMARQUE : Le numéro de série de votre ordinateur est indiqué sur la carte système. Après avoir remis en place la carte système, saisissez le numéro de série dans le programme de configuration du BIOS.

REMARQUE : Le remplacement de la carte système supprime toutes modifications apportées au BIOS à l'aide du programme de configuration du BIOS. Après avoir remplacé la carte système, effectuez à nouveau les modifications souhaitées.

REMARQUE : Avant de déconnecter les câbles de la carte système, notez l'emplacement des connecteurs afin de replacer les câbles correctement lorsque vous réinstallerez la carte système.

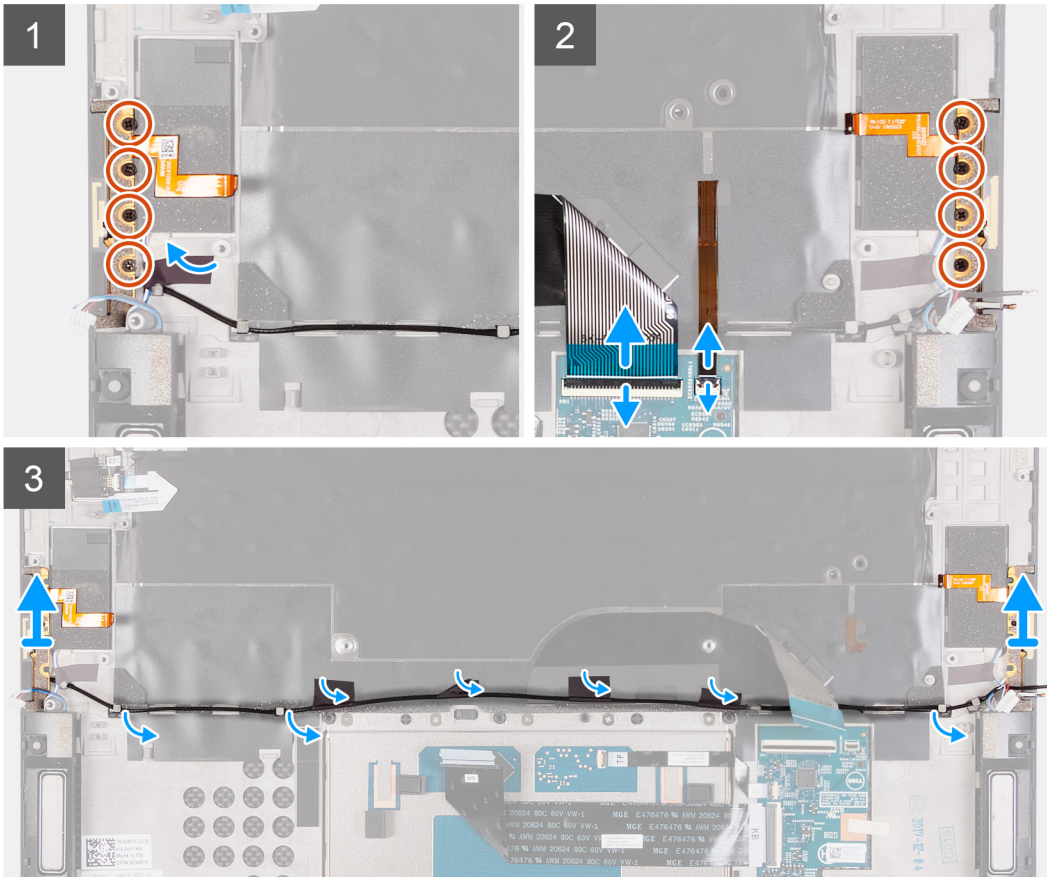
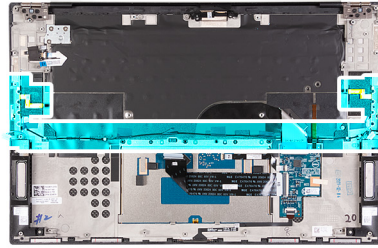
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez les [modules de mémoire](#).
5. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD1.
6. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD2.
7. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
REMARQUE : La carte système peut être retirée ou installée avec le dissipateur de chaleur relié. Cela simplifie la procédure et évite de rompre la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.
8. Retirez le [ventilateur 1](#).
9. Retirez le [ventilateur 2](#).
10. Retirez la [carte d'E/S](#).
11. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
12. Retirez la [carte système](#).

À propos de cette tâche

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



8x
M2x2



Étapes

1. Retirez les quatre vis (M2x2) qui fixent l'antenne droite à l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Retirez les quatre vis (M2x2) qui fixent l'antenne gauche à l'assemblage repose-poignets et clavier.
3. Notez le chemin des câbles des antennes le long des guides d'acheminement situés sur l'assemblage repose-poignets et clavier.
4. Décollez les rubans adhésifs qui fixent le câble de l'antenne à l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Retirez le câble d'antenne des guides d'acheminement situés sur l'assemblage repose-poignets et clavier.
6. Soulevez les antennes gauche et droite ainsi que leurs câbles et retirez-les de l'assemblage repose-poignets et clavier.

Installation des antennes

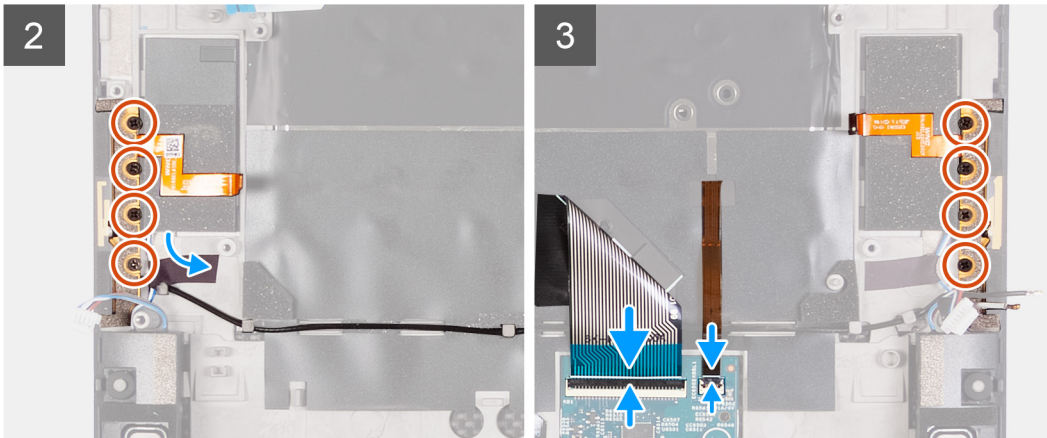
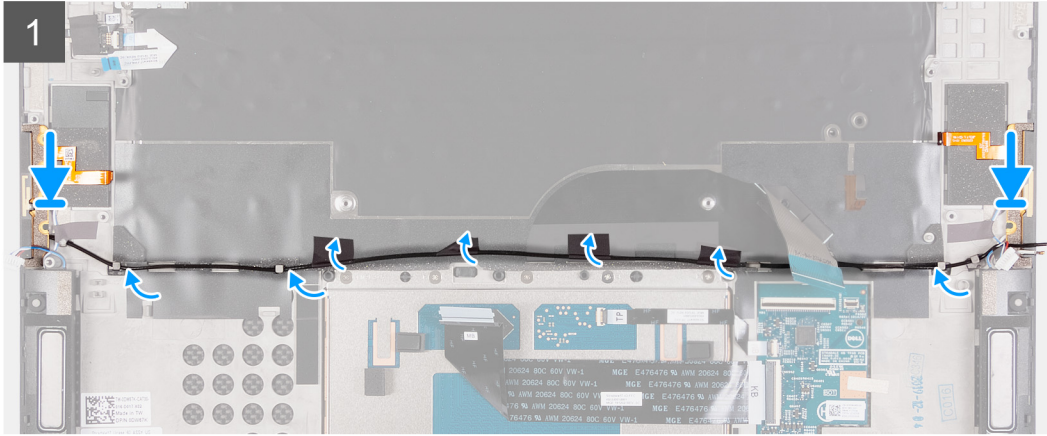
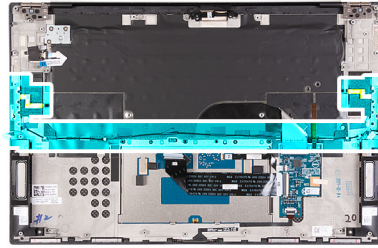
Prérequis

À propos de cette tâche

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



8x
M2x2



Étapes

1. Placez les antennes dans les logements situés sur l'assemblage repose-poignets et clavier.
2. Faites passer le câble de l'antenne par les guides d'acheminement situés sur l'assemblage repose-poignets et clavier.
3. Collez les rubans adhésifs qui fixent les câbles d'antenne à l'assemblage repose-poignets et clavier.
4. Alignez les trous de vis de l'antenne droite avec ceux de l'assemblage repose-poignets et clavier.
5. Remettez en place les quatre vis (M2x2) qui fixent l'antenne droite à l'assemblage repose-poignets et clavier.
6. Alignez les trous de vis de l'antenne gauche avec ceux de l'assemblage repose-poignets et clavier.
7. Remettez en place les quatre vis (M2x2) qui fixent l'antenne gauche à l'assemblage repose-poignets et clavier.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte système](#).
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez la [carte d'E/S](#).
4. Installez le [ventilateur 2](#).
5. Installez le [ventilateur 1](#).
6. Installez le [dissipateur de chaleur](#).

REMARQUE : La carte système peut être retirée ou installée avec le dissipateur de chaleur relié. Cela simplifie la procédure et évite de rompre la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

7. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD2.

8. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD1.
9. Installez les [modules de mémoire](#).
10. Installez la [batterie](#).
11. Installez le [cache de fond](#).
12. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ensemble de repose-mains et de clavier

Retrait de l'assemblage repose-poignets et clavier

Prérequis

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

i **REMARQUE :** Le numéro de série de votre ordinateur est indiqué sur la carte système. Après avoir remis en place la carte système, saisissez le numéro de série dans le programme de configuration du BIOS.

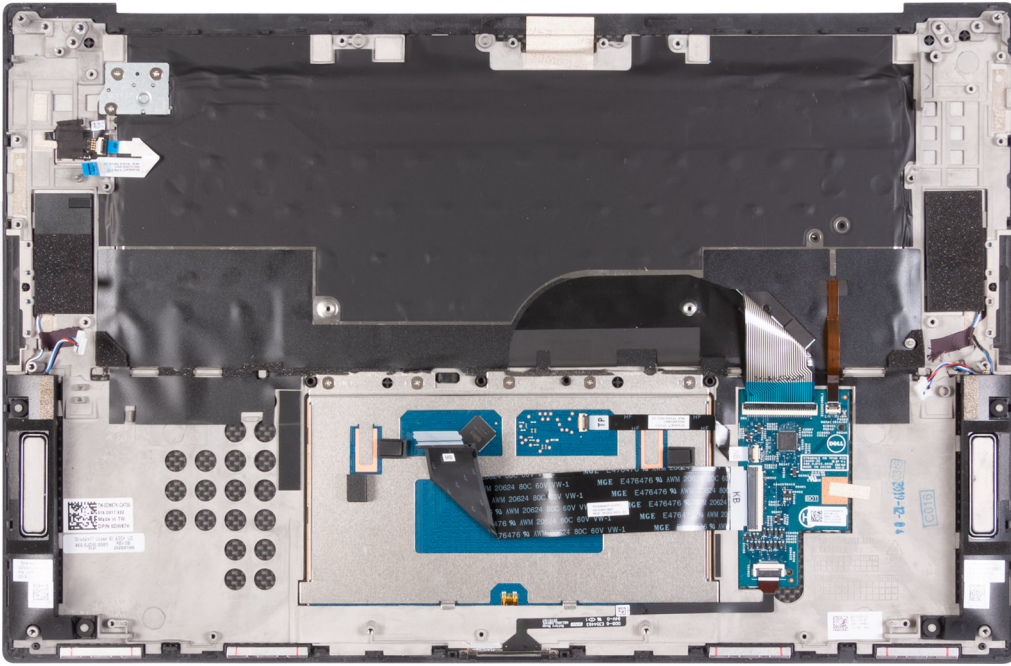
i **REMARQUE :** Le remplacement de la carte système supprime toutes modifications apportées au BIOS à l'aide du programme de configuration du BIOS. Après avoir remplacé la carte système, effectuez à nouveau les modifications souhaitées.

i **REMARQUE :** Avant de déconnecter les câbles de la carte système, notez l'emplacement des connecteurs afin de replacer les câbles correctement lorsque vous réinstallerez la carte système.

2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez les [modules de mémoire](#).
5. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD1.
6. Retirez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD2.
7. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
i **REMARQUE :** La carte système peut être retirée ou installée avec le dissipateur de chaleur relié. Cela simplifie la procédure et évite de rompre la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.
8. Retirez le [ventilateur 1](#).
9. Retirez le [ventilateur 2](#).
10. Retirez la [carte d'E/S](#).
11. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
12. Retirez la [carte système](#).
13. Retirez l'[antenne](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de l'assemblage du repose-poignets et du clavier, et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



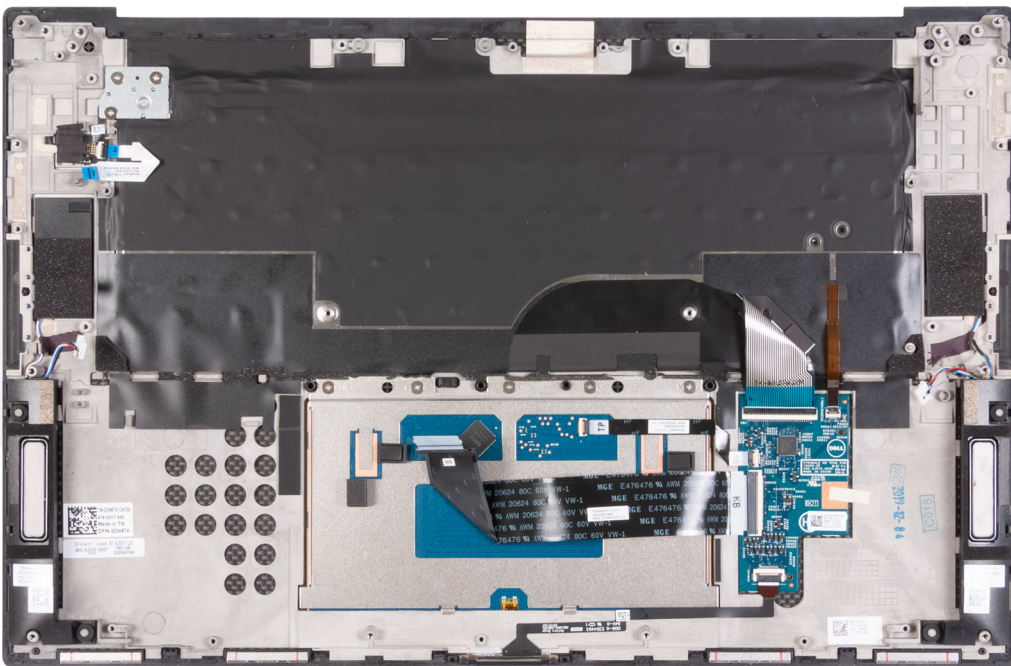
Après avoir effectué les étapes préliminaires, il reste l'assemblage du repose-poignets et du clavier.

Installation de l'assemblage repose-poignets et clavier

Prérequis

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de l'assemblage du repose-poignets et du clavier, et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Étapes

Placez l'assemblage repose-poignets et clavier sur une surface plane.

Étapes suivantes

1. Installez l'[antenne](#).
2. Installez la [carte système](#).
3. Installez l'[assemblage d'écran](#).
4. Installez la [carte d'E/S](#).
5. Installez le [ventilateur 2](#).
6. Installez le [ventilateur 1](#).
7. Installez le [dissipateur de chaleur](#).



REMARQUE : La carte système peut être retirée ou installée avec le dissipateur de chaleur relié. Cela simplifie la procédure et évite de rompre la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

8. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD2.
9. Installez le disque [SSD M.2 2230](#) ou [SSD M.2 2280](#) du logement SSD1.
10. Installez les [modules de mémoire](#).
11. Installez la [batterie](#).
12. Installez le [cache de fond](#).
13. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Diagnostics SupportAssist

À propos de cette tâche

Les diagnostics SupportAssist (également appelés diagnostics ePSA) permettent de vérifier entièrement le matériel. Les diagnostics SupportAssist sont intégrés au BIOS et sont exécutés par le BIOS en interne. Les diagnostics SupportAssist intégrés offrent un ensemble d'options pour des dispositifs ou des groupes de dispositifs particuliers. Cela permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Exécuter des tests automatiquement ou dans un mode interactif
- Répéter les tests
- Afficher ou enregistrer les résultats des tests
- Exécuter des tests approfondis en appliquant des options de tests supplémentaires pour obtenir des informations complémentaires sur un ou plusieurs dispositifs défectueux.
- Afficher des messages d'état qui indiquent si l'exécution des tests a abouti.
- Afficher des messages d'erreur qui indiquent les éventuels problèmes rencontrés lors du test.

REMARQUE : Certains tests exécutés pour des dispositifs spécifiques nécessitent une intervention de l'utilisateur. Veillez à rester devant l'ordinateur durant l'exécution des tests de diagnostic.

Pour plus d'informations, consultez la page [SupportAssist Pre-Boot System Performance Check](#).

Voyants de diagnostic du système

Voyant d'état de la batterie

Indique l'état de la batterie et de l'alimentation.

Blanc fixe : l'adaptateur secteur est branché et la batterie a plus de 5 % de charge.

Orange : l'ordinateur fonctionne sur batterie et la batterie a moins de 5 % de charge.

Éteint

- L'adaptateur secteur est branché et la batterie est complètement chargée.
- L'ordinateur fonctionne sur batterie et la batterie est chargée à plus de 5 %.
- L'ordinateur est en état de veille, de veille prolongée ou hors tension.

Le voyant d'état de la batterie et de l'alimentation clignote en orange et émet des signaux sonores indiquant une défaillance.

Par exemple, le voyant d'état de la batterie et de l'alimentation clignote en orange deux fois, suivi d'une pause, puis clignote en blanc trois fois, suivi d'une pause. Ce schéma « 2,3 » continue jusqu'à l'extinction de l'ordinateur et indique qu'aucune mémoire ou RAM n'est détectée.

Le tableau suivant indique les différents codes des voyants d'état de la batterie et de l'alimentation ainsi que les problèmes associés à ces codes.

Tableau 4. Codes LED

Codes lumineux des diagnostics	Description du problème
1,1	Échec de la détection du module TPM
1,2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable
1,5	Défaillance i-Fuse
1,6	Défaillance interne EC.
2,1	Défaillance de processeur
2,2	Carte système : défaillance BIOS ou ROM (Read-Only Memory)

Tableau 4. Codes LED (suite)

Codes lumineux des diagnostics	Description du problème
2,3	Aucune barrette de mémoire/RAM (Random-Access Memory) détectée
2,4	Défaillance de la mémoire/RAM (Random-Access Memory)
2,5	Mémoire non valide installée
2,6	Erreur de la carte système ou du chipset
2,7	Défaillance de l'écran - Message SBIOS
2,8	Défaillance de l'écran - Détection EC de défaillance du rail d'alimentation
3,1	Défaillance de la pile bouton.
3,2	Défaillance de carte PCI, carte vidéo ou puces
3,4	Image de récupération trouvée mais non valide
3,5	Défaillance du rail d'alimentation
3,6	Flash du BIOS du système incomplet
3,7	Erreur du moteur de gestion (ME)
4,1	Panne du rail d'alimentation de la mémoire DIMM
4,2	Câble d'alimentation du processeur : échec de la connexion

Voyant d'état de la webcam : indique si la webcam est en cours d'utilisation.

- Blanc fixe : la webcam est en cours d'utilisation.
- Désactivé : la webcam n'est pas en cours d'utilisation.

Voyant d'état Verr Maj : indique si le verrouillage des majuscules est activé ou désactivé.

- Blanc fixe : le verrouillage des majuscules est activé.
- Désactivé : le verrouillage des majuscules est désactivé.


Auto-test intégré à la carte système (M-BIST)

À propos de cette tâche

M-BIST est un outil de diagnostic d'auto-test intégré qui améliore l'exactitude des diagnostics des échecs du contrôleur intégré de la carte système. M-BIST doit être lancé manuellement avant l'auto-test de démarrage (POST) et peut également fonctionner sur un système éteint.

Pour faire appel à l'auto-test intégré de la carte système (M-BIST), procédez comme suit :

1. Maintenez la touche **M** et le bouton d'alimentation enfoncés pour lancer M-BIST.
2. Le voyant d'état de la batterie s'allume en orange en cas de défaillance de la carte système.
3. Remettez en place la carte système pour résoudre le problème.

 **REMARQUE :** Le voyant d'état de la batterie ne s'allume pas si la carte système fonctionne correctement.

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 10. 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 le système d'exploitation Dell SupportAssist OS Recovery, reportez-vous à la section <https://www.dell.com/support/article/sln317666/>.

Flashage du BIOS


À propos de cette tâche

Un flash (mise à jour) du BIOS peut être nécessaire en cas de disponibilité d'une nouvelle version ou après remplacement de la carte système.

Procédez comme suit pour flasher le BIOS :

 **AVERTISSEMENT** : BitLocker doit être désactivé avant la mise à jour du BIOS, sinon la clé de récupération BitLocker sera nécessaire après la mise à jour.

Étapes

1. Allumez votre ordinateur.
2. Rendez-vous sur www.dell.com/support.
3. Cliquez sur **Product support (Support produit)**, entrez le numéro de série de votre ordinateur et cliquez sur **Submit (Envoyer)**.
 **REMARQUE** : si vous ne disposez pas du numéro de série, utilisez la fonction de détection automatique ou recherchez manuellement le modèle de votre ordinateur.
4. Cliquez sur **Drivers & downloads (Pilotes et téléchargements) > Find it myself (Chercher par moi-même)**.
5. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
6. Faites défiler la page vers le bas et développez **BIOS**.
7. Cliquez sur **Télécharger** pour télécharger la dernière version du BIOS pour votre ordinateur.
8. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier où vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
9. Cliquez deux fois sur ce fichier et laissez-vous guider par les instructions qui s'affichent à l'écran.

Étapes suivantes

Pour plus d'informations sur le flashage du BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel F12, reportez-vous à la section <https://www.dell.com/support/article/sln305230>.

Mise à jour flash du BIOS (clé USB)

Étapes

1. Suivez la procédure de l'étape 1 à l'étape 7 de la section « [Flashage du BIOS](#) » pour télécharger la dernière version du fichier d'installation du BIOS.
2. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, voir l'article [SLN143196](#) de la base de connaissances, à l'adresse www.dell.com/support.
3. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
4. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
5. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur **F12** lorsque le logo Dell s'affiche à l'écran.
6. Démarrez sur la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
7. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
8. L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

Options de support de sauvegarde et de récupération

Il est recommandé de créer un lecteur de récupération pour dépanner et résoudre les problèmes qui peuvent se produire avec Windows. Dell propose plusieurs options de restauration du système d'exploitation Windows sur votre PC Dell. Pour plus d'informations, voir la section [Options de restauration et supports de sauvegarde Dell pour Windows](#).

Cycle de marche/arrêt 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 de marche/arrêt Wi-Fi peut être effectuée. La procédure suivante fournit les instructions sur la façon de réaliser un cycle de marche/arrêt Wi-Fi :

 **REMARQUE :** Certains fournisseurs de services Internet (IPS) fournissent un appareil combiné modem-routeur.

Étapes

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Mettez le modem hors tension.
3. Mettez le routeur sans fil hors tension.
4. Patientez 30 secondes.
5. Mettez le routeur sans fil sous tension.
6. Mettez le modem sous tension.
7. Allumez votre ordinateur.


Dégagement d'électricité résiduelle

À propos de cette tâche

L'électricité résiduelle est l'électricité statique résiduelle qui reste sur l'ordinateur même une fois qu'il a été mis hors tension et que la batterie a été déconnectée de la carte système. La procédure suivante indique les instructions à suivre pour éliminer l'électricité statique résiduelle :

Étapes

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Retirez le [cache de fond](#).


 **REMARQUE :** La batterie doit être déconnectée de la carte système (reportez-vous à l'étape 3 de la section [Retrait du cache de fond](#)).

3. Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant 15 secondes pour drainer l'électricité résiduelle.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Allumez votre ordinateur.

Obtenir de l'aide

Contacteur Dell

Prérequis

 **REMARQUE :** Si vous ne possédez pas une connexion Internet active, vous pourrez trouver les coordonnées sur votre facture d'achat, bordereau d'expédition, acte de vente ou catalogue de produits Dell.

À propos de cette tâche

Dell offre plusieurs options de service et de support en ligne et par téléphone. La disponibilité des produits varie selon le pays et le produit. Certains services peuvent ne pas être disponibles dans votre région. Pour contacter le service commercial, technique ou client de Dell :

Étapes

1. Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
2. Sélectionnez la catégorie d'assistance.
3. Recherchez votre pays ou région dans le menu déroulant **Choisissez un pays ou une région** situé au bas de la page.
4. Sélectionnez le lien de service ou de support en fonction de vos besoins.