

Dell Latitude 7400 2-en-1

Guide de maintenance



Remarques, précautions et avertissements

-  **REMARQUE** : Une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre produit.
-  **PRÉCAUTION** : Une PRÉCAUTION indique un risque d'endommagement du matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.
-  **AVERTISSEMENT** : Un AVERTISSEMENT indique un risque d'endommagement du matériel, de blessures corporelles ou même de mort.

Table des matières

1 Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	5
Consignes de sécurité.....	5
Éteindre l'ordinateur sous Windows 10.....	5
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	6
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	6
2 Technologies et composants.....	7
Fonctionnalités USB.....	7
USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 (SuperSpeed USB).....	7
Vitesse.....	8
Applications.....	8
Compatibilité.....	9
USB type C.....	9
Mode alternatif.....	9
USB Power Delivery (PD).....	9
USB de type C et USB 3.1.....	10
Thunderbolt sur USB type C.....	10
Thunderbolt 3 sur USB type C.....	10
Caractéristiques de Thunderbolt 3 sur USB Type C.....	10
Icônes Thunderbolt.....	11
HDMI 1.4a.....	11
Fonctionnalités de la technologie HDMI 1.4a.....	11
Avantages de HDMI.....	11
Corning Gorilla Glass.....	12
Avantages.....	12
3 Retrait et installation de composants.....	15
Outils recommandés.....	15
Liste des vis.....	15
la carte mémoire SD.....	16
Retrait de la carte mémoire SD.....	16
Installation de la carte mémoire SD.....	16
Plateau de carte SIM.....	17
Retrait du plateau de carte SIM.....	17
Installation du plateau de la carte SIM.....	18
Cache de fond.....	19
Retrait du cache de fond.....	19
Installation du cache de fond.....	22
Câble de la batterie.....	25
Déconnexion du câble de la batterie.....	25
Connexion du câble de la batterie.....	26
Pile bouton.....	27
Retrait de la pile bouton.....	27

Installation de la pile bouton.....	28
Disque SSD.....	29
Retrait du disque SSD.....	29
Installation du disque SSD.....	32
carte WLAN.....	35
Retrait de la carte WLAN.....	35
Installation de la carte WLAN.....	36
carte WWAN.....	37
Retrait de la carte WWAN.....	37
Installation de la carte WWAN.....	39
Ventilateur.....	41
Retrait du ventilateur.....	41
Installation du ventilateur.....	46
Haut-parleurs.....	51
Retrait des haut-parleurs.....	51
Installation des haut-parleurs.....	53
Dissipateur de chaleur.....	55
Retrait du dissipateur de chaleur.....	55
Installation du dissipateur de chaleur.....	59
Assemblage d'écran.....	63
Retrait de l'assemblage d'écran.....	63
Installation de l'assemblage d'écran.....	66
Batterie.....	70
Précautions relatives à la batterie au lithium.....	70
Retrait de la batterie.....	70
Installation de la batterie.....	73
Carte système.....	76
Retrait de la carte système.....	76
Installation de la carte système.....	81
Clavier.....	87
Retrait du clavier.....	87
Installation du clavier.....	91
Assemblage du repose-mains.....	96
4 Dépannage.....	99
Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	99
Exécution des diagnostics ePSA.....	99
Voyants de diagnostic système.....	99
BIOS clignotant (clé USB).....	100
Flashage du BIOS.....	101
Options de sauvegarde média et de récupération.....	101
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	101
Élimination de l'électricité résiduelle.....	101
5 Obtention d'aide.....	103
Contacteur Dell.....	103

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Consignes de sécurité

Prérequis

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 de ce document présuppose que les conditions suivantes existent :

- Vous avez pris connaissance des consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur.
- Un composant peut être remplacé ou, si acheté séparément, installé en exécutant la procédure de retrait dans l'ordre inverse.

À propos de cette tâche

- ⚠ AVERTISSEMENT :** Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir le capot ou les panneaux de l'ordinateur. Lorsque vous avez fini de travailler à l'intérieur de l'ordinateur, remettez en place tous les capots, panneaux et vis avant de connecter l'ordinateur à une source d'alimentation.
- ⚠ AVERTISSEMENT :** Avant toute intervention à l'intérieur de votre ordinateur, consultez les consignes de sécurité livrées avec celui-ci. Pour plus d'informations sur les pratiques d'excellence en matière de sécurité, consultez la page [Regulatory Compliance \(Conformité à la réglementation\)](#)
- ⚠ PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de service agréé. Vous devez uniquement procéder aux dépannages et réparations simples autorisés dans le manuel de votre produit, ou selon les directives du service et du support en ligne ou téléphonique. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité livrées avec le produit.
- ⚠ PRÉCAUTION :** Pour éviter une décharge électrostatique, raccordez-vous à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique ou en touchant une surface métallique non peinte et, en même temps, un connecteur sur le panneau arrière de l'ordinateur.
- ⚠ PRÉCAUTION :** Manipulez les composants et les cartes avec précaution. Ne touchez pas les pièces ou les contacts d'une carte. Tenez une carte par les bords ou par la languette de fixation métallique. Tenez les pièces, tel un processeur, par les bords et non par les broches.
- ⚠ PRÉCAUTION :** Pour débrancher un câble, tirez sur le connecteur ou la languette d'extraction, et non pas sur le câble lui-même. Certains câbles sont munis de connecteurs aux languettes verrouillables ; si vous déconnectez ce type de câble, appuyez sur les languettes verrouillables vers l'intérieur avant de déconnecter le câble. Lorsque vous séparez des connecteurs, veillez à les maintenir alignés pour ne pas tordre leurs broches. Pour la même raison, lors du raccordement d'un câble, vérifiez bien l'orientation et l'alignement des deux connecteurs.
- ℹ REMARQUE :** La couleur de votre ordinateur et de certains composants peut différer de celle de l'ordinateur et des composants illustrés dans ce document.

Éteindre l'ordinateur sous Windows 10

À propos de cette tâche

- ⚠ PRÉCAUTION :** Pour éviter de perdre des données, enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts, puis quittez tous les programmes en cours d'exécution avant de mettre l'ordinateur hors tension ou de retirer le panneau latéral.

Étapes

- 1 Cliquez ou appuyez sur l' .
- 2 Cliquez ou appuyez sur l' , puis cliquez ou appuyez sur **Arrêter**.

① **REMARQUE :** Assurez-vous que l'ordinateur et les périphériques connectés sont éteints. Si votre ordinateur et les périphériques qui y sont connectés ne se sont pas éteints automatiquement lorsque vous avez éteint votre ordinateur, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé environ 6 secondes jusqu'à l'extinction.

Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

À propos de cette tâche

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

Étapes

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

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

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

① **REMARQUE :** Pour éviter une décharge électrostatique, raccordez-vous à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique ou en touchant une surface métallique non peinte et, en même temps, un connecteur sur le panneau arrière de l'ordinateur.

Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

À propos de cette tâche

Après avoir exécuté une procédure de remplacement, ne mettez l'ordinateur sous tension qu'après avoir connecté les périphériques externes, les cartes et les câbles.

Étapes

- 1 Connectez des câbles réseau ou téléphoniques à l'ordinateur.

⚠ **PRÉCAUTION :** Pour brancher un câble réseau, branchez-le d'abord sur la prise réseau, puis sur l'ordinateur.

- 2 Branchez l'ordinateur et tous les périphériques connectés à leurs prises secteur respectives.
- 3 Allumez votre ordinateur.
- 4 Si nécessaire, vérifiez que l'ordinateur fonctionne correctement en exécutant un **diagnostic ePSA**.

Technologies et composants

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

Sujets :

- Fonctionnalités USB
- USB type C
- HDMI 1.4a
- Corning Gorilla Glass

Fonctionnalités USB

La technologie Universal Serial Bus, ou USB, a été introduite en 1996. Elle simplifie de manière spectaculaire la connexion entre ordinateurs hôtes et les périphériques tels que les souris, les claviers, les disques externes et les imprimantes.

Le tableau ci-dessous retrace les grandes étapes de l'évolution de l'USB.

Tableau 1. Évolution de l'USB

Type	Débit des données	Catégorie	Année d'apparition
USB 2.0	480 Mbits/s	Haut débit	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	SuperSpeed (vitesse supérieure)	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	Super Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 (SuperSpeed USB)

Pendant des années, l'USB 2.0 s'est imposé de fait comme la norme d'interface standard dans le monde informatique avec environ 6 milliards de périphériques vendus. Pourtant, la nécessité d'un débit supérieur se fait sentir, du fait de l'accélération du matériel informatique et des exigences accrues en bande passante. L'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 offre désormais une réponse aux exigences des consommateurs avec un débit en théorie 10 fois supérieure à son prédécesseur. En bref, les caractéristiques de l'USB 3.1 Génération 1 sont les suivantes :

- Taux de transfert plus élevés (jusqu'à 5 Gbit/s)
- Amélioration de la puissance maximale du bus et de l'appel de courant du périphérique pour une meilleure gestion des périphériques gourmands en énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données Full Duplex et prise en charge des nouveaux types de transfert
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous abordent une partie des questions fréquemment posées concernant l'USB 3.0/USB 3.1 Génération 1.

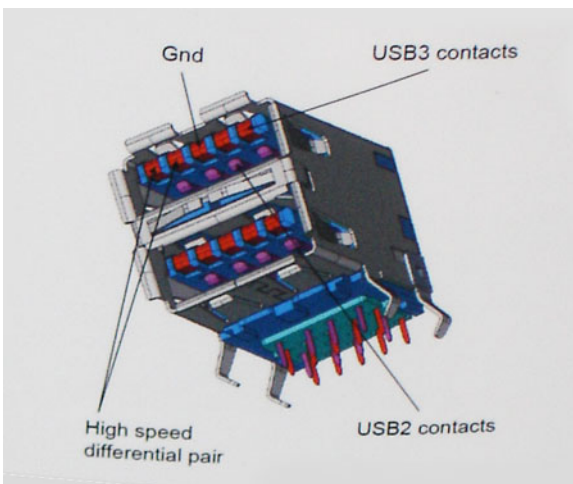


Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières spécifications USB 3.0 /3.1 Génération 1. Il s'agit de Super-Speed, Hi-Speed et Full-Speed. Le nouveau mode SuperSpeed offre un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. Alors que la spécification retient les modes USB Hi-Speed et Full-Speed, plus communément dénommés USB 2.0 et 1.1 respectivement, les modes plus lents continuent de fonctionner à 480 Mbit/s et 12Mbit/s respectivement et sont conservés pour assurer une rétro-compatibilité.

USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 atteint des performances beaucoup plus élevées grâce aux modifications techniques ci-dessous :

- un bus physique supplémentaire qui est ajouté en parallèle au bus USB 2.0 existant (voir la photo ci-dessous)
- L'USB 2.0 comportait quatre fils (alimentation, mise à la terre et une paire pour les données différentielles). L'USB 3.0/USB 3.1 Génération 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 Génération 1 repose sur une interface de données bidirectionnelle, plutôt que sur la disposition semi-duplex de l'USB 2.0. Cela permet de multiplier par 10 la bande passante théorique.



Avec les exigences actuelles, en constante augmentation, en matière de transferts de données avec du contenu vidéo haute définition, de périphériques de stockage d'une capacité se chiffrant en téraoctets, d'appareils photo numériques, etc., le débit de l'USB 2.0 risque d'être insuffisant. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne pourra jamais s'approcher du débit maximum théorique de 480 Mbit/s, ce qui plafonne le transfert de données à environ 320 Mbit/s (40 Mo/s), le maximum réel actuel. De même, les connexions USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous allons probablement constater un débit maximum réel de 400 Mo/s avec des pics. À cette vitesse, l'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 offre un débit 10 fois supérieur à celui de l'USB 2.0.

Applications

L'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 augmente le débit et permet aux périphériques de fournir une expérience globale optimisée. Alors que la vidéo en USB était à peine tolérable précédemment (d'un point de vue de résolution maximale, de latence et de compression vidéo), il est facile d'imaginer qu'avec 5 à 10 fois la bande passante disponible, les solutions vidéo USB devraient fonctionner bien mieux. La technologie DVI à liaison simple nécessite près de 2 Gbit/s de débit. Alors qu'un débit à 480 Mbit/s présentait des limitations, 5Gbit/s est plus prometteur. Avec une promesse de débit à 4,8 Gbit/s, cette norme intégrera petit à petit certains produits qui n'étaient pas précédemment en USB, tels que les systèmes de stockage RAID externes.

Voici une liste de certains des produits USB 3.0/ USB 3.1 Génération 1 disponibles :

- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 de bureau externes
- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 portables
- Stations d'accueil et adaptateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1

- Clés USB et lecteurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Disques SSD (Solid-State Drives) USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédia
- Mise en réseau
- Cartes adaptateur et concentrateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1

Compatibilité

La bonne nouvelle est que la coexistence de la technologie USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 avec l'USB 2.0 a été soigneusement planifiée dès le départ. Tout d'abord, tandis que l'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et donc de nouveaux câbles afin de profiter du débit supérieur du nouveau protocole, le connecteur lui-même conserve la même forme rectangulaire avec les quatre contacts USB 2.0 dans le même emplacement que précédemment. Les câbles USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 possèdent cinq nouvelles connexions permettant de transporter des données reçues et transmises indépendamment, qui entrent en contact uniquement lorsque le système est connecté à une connexion USB SuperSpeed appropriée.

Windows 8/10 offre une prise en charge native des contrôleurs USB 3.1 Génération 1. Cela diffère des versions précédentes de Windows, qui exigent toujours des pilotes distincts pour les contrôleurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1.

Microsoft annonce que Windows 7 assurera la prise en charge de l'USB 3.1 Génération 1, peut-être pas lors de sa publication immédiate, mais ultérieurement, dans un Service Pack ou une mise à jour. Il n'est pas interdit de penser que consécutivement à une version de Windows 7 prenant en charge l'USB 3.0/USB 3.1 Génération 1, la prise en charge de SuperSpeed puisse s'appliquer à Vista. Microsoft l'a confirmé en indiquant que la plupart de leurs partenaires sont d'accord sur le fait que Vista prenne également en charge la technologie USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1.

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.

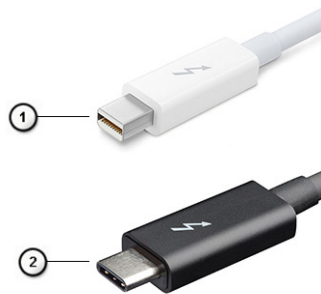


Figure 1. Thunderbolt 1 et 3

- 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 1.2 est compatible avec les appareils, câbles et écrans DisplayPort existants.
- 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 moniteur numérique audio et/ou vidéo compatible, comme un téléviseur numérique. HDMI est généralement utilisé avec les téléviseurs et les lecteurs de DVD. Il a pour avantage principal de réduire le nombre de câbles et de protéger les contenus. Le HDMI prend en charge les flux vidéo standard, améliorés ou haute définition, ainsi que les flux audio numériques multicanaux sur un seul câble.

Fonctionnalités de la technologie HDMI 1.4a

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

Avantages de HDMI

- **Qualité** : HDMI transfère de l'audio et de la vidéo numériques non compressés, permettant d'obtenir une qualité et une netteté d'image extrêmes
- **Faible coût** : HDMI fournit la qualité et les fonctionnalités d'une interface numérique tout en prenant également en charge de manière économique et simple des formats vidéo non compressés

- Audio HDMI prend en charge plusieurs formats audio, allant de la stéréo standard au son surround multicanal
- HDMI combine la vidéo et l'audio multicanal sur un seul et même câble, ce qui élimine le coût, la complexité et la confusion inhérents à la multiplicité des câbles actuellement utilisés dans les systèmes A/V
- HDMI prend en charge les communications entre la source vidéo (lecteur de DVD, par exemple) et la TV numérique

Corning Gorilla Glass

Le verre Corning Gorilla Glass 5 : La dernière composition de Corning a été formulée pour remédier à la casse, la plainte n° 1 des consommateurs, d'après les recherches de Corning. Le nouveau verre est tout aussi mince et léger que les versions précédentes, mais il a été formulé pour offrir une résistance aux dommages native nettement améliorée, ce qui permet d'améliorer les performances sur le terrain. Le verre Gorilla Glass 5 de Corning a été testé pour ses performances lorsqu'il est soumis à des dommages causés par des chocs avec des surfaces coupantes, telles que l'asphalte ainsi d'autres surfaces de la vie réelle.

Avantages

- Augmentation de la résistance maintenue après utilisation.
- Haute résistance aux rayures et aux chocs.
- Performances de chute améliorées.
- Qualité de surface supérieure.

Applications

- Housse de protection idéale pour les écrans électroniques des :
 - Smartphones
 - Ordinateurs portables et tablettes
 - Dispositifs portables
- Dispositifs à écran tactile
- Composants optiques
- Articles en verre à haute résistance

Dimensions

Épaisseur : 0,4 mm

Viscosité

Tableau 2. Viscosité

Parameters (Paramètres)	Vecteurs
Point de ramollissement ($10^{7,6}$ poises)	884 °C
Point de recuit ($10^{13,2}$ poises)	623 °C
Point de trempe ($10^{14,7}$ poises)	571 °C

Propriétés

Tableau 3. Propriétés

Densité	2,43 G/cm
Module de Young	76,7 GPa
Coefficient de Poisson	0,21
Module de cisaillement	31,7 GPa
Dureté Vickers (charge de 200 g)	
• Dé-renforcé	489 kgf/mm ²
• Renforcé	596 kgf/mm ²
	596 kgf/mm ²
Ténacité à la fracture	0,69 MPa m ^{0,5}
Coefficient d'expansion (0 °C - 300 °C)	78,8 X 10 ⁻⁷ /°C

Renforcement chimique

Capacité de >850 MPa CS, à 50 µm Profondeur de couche

Sous réserve de modifications techniques

Optique

Tableau 4. Optique

Indice de réfraction (590 nm)	
Verre de cœur **	1,50
Couche de compression	1,51
Constante photo-élastique	30,3 Nm/cm/MPa

** L'indice de base est utilisé pour des mesures basées EFM puisqu'il n'est pas affecté par les conditions d'échange d'ions.

Durabilité chimique

La durabilité est mesurée par la perte de poids par superficie après immersion dans les solvants indiqués ci-dessous. Les valeurs dépendent fortement des conditions d'essai réelles. Les données rapportées concernent le verre Gorilla Glass 5 de Corning.

Tableau 5. Durabilité chimique

Réactif	Temps	Température (°C)	Perte de poids (mg/cm ²)
HCl - 5 %	24 heures	95	5,9
NH ₄ F:HF : 10 %	20 min	20	1.0
HF : 10 %	20 min	20	25,2

Réactif	Temps	Température (°C)	Perte de poids (mg/cm2)
NaOH : 5 %	6 heures	95	2, 7

Électrique

Tableau 6. Électrique

Fréquence (MHz)	Constante diélectrique	Facteur de dissipation
54	7,08	0,009
163	7,01	0,010
272	7,01	0,011
272	7,00	0,010
490	7,99	0,010
599	7,97	0,011
912	7,01	0,012
1499	6,99	0,012
1977	6,97	0,014
2466	6,96	0,014
2986	6,96	0,014

Ligne coaxiale terminale similaire à celle décrite dans les notes techniques 1520 et 1355-R du NIST

Mise à l'épreuve du verre Corning Gorilla Glass 5 .

- Plus grande résistance aux dommages (jusqu'à 1,8 fois plus résistant) en cas d'abrasion profonde.
- Renforcement chimique plus rapide avec une contrainte de compression élevée et une profondeur de compression plus profonde
 - Profondeur de contrôle plus faible avec des niveaux d'abrasion plus élevés
- Permet de réduire l'épaisseur

Retrait et installation de composants

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

- Tournevis cruciforme #0
- Tournevis cruciforme n°1
- Pointe en plastique
- Tournevis Torx T-30

REMARQUE : Le tournevis #0 doit être utilisé pour les vis 0 à 1 et le tournevis #1 pour les vis 2-4.

Liste des vis

Le tableau suivant contient la liste des vis et les images des différents composants et emplacements du Dell Latitude 7400 2-en-1.

Tableau 7. Liste des tailles de vis

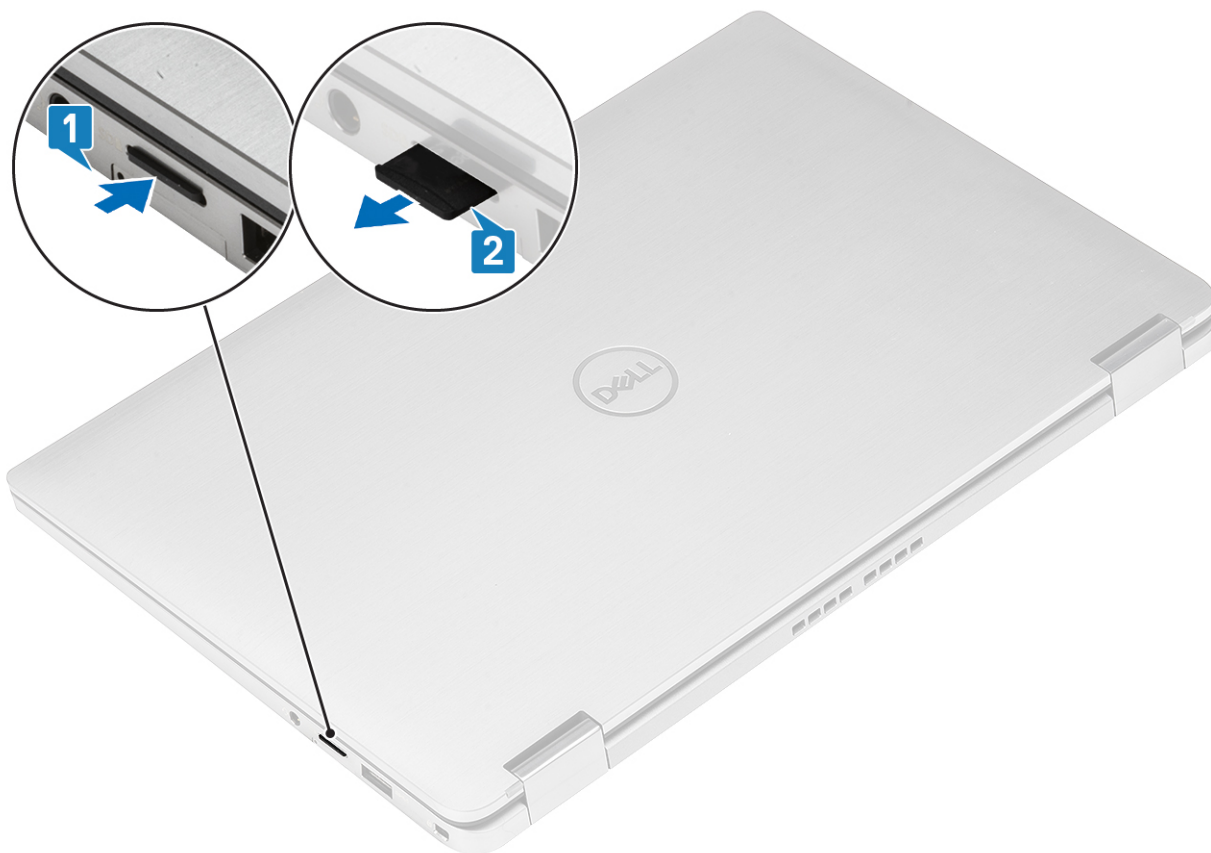
Composant	Type de vis	Quantité	Image
Cache de fond	Vis imperdables	10	Vis imperdable
	REMARQUE : Les vis font partie du cache de fond		
SSD	M2x2	1	
WLAN (réseau local sans fil)	M2x2	1	
WWAN	M2x2	1	
Ventilateur	M2x2	1	
Haut-parleurs	M1,6 x 1,4	4	
Dissipateur de chaleur	M1,6 x 2,5	4	
Assemblage d'écran	M2,5 x 3,5	6	
Batterie	• M1,6 x 4,5 • M2x3	• 1 • 4	 

Composant	Type de vis	Quantité	Image
Carte système	• M2x2	• 2	
	• M2 x 4	• 2	
	• M2x3	• 5	
Clavier	M1,6 x 1,5	• 1	
		• 2	
		• 40	

la carte mémoire SD

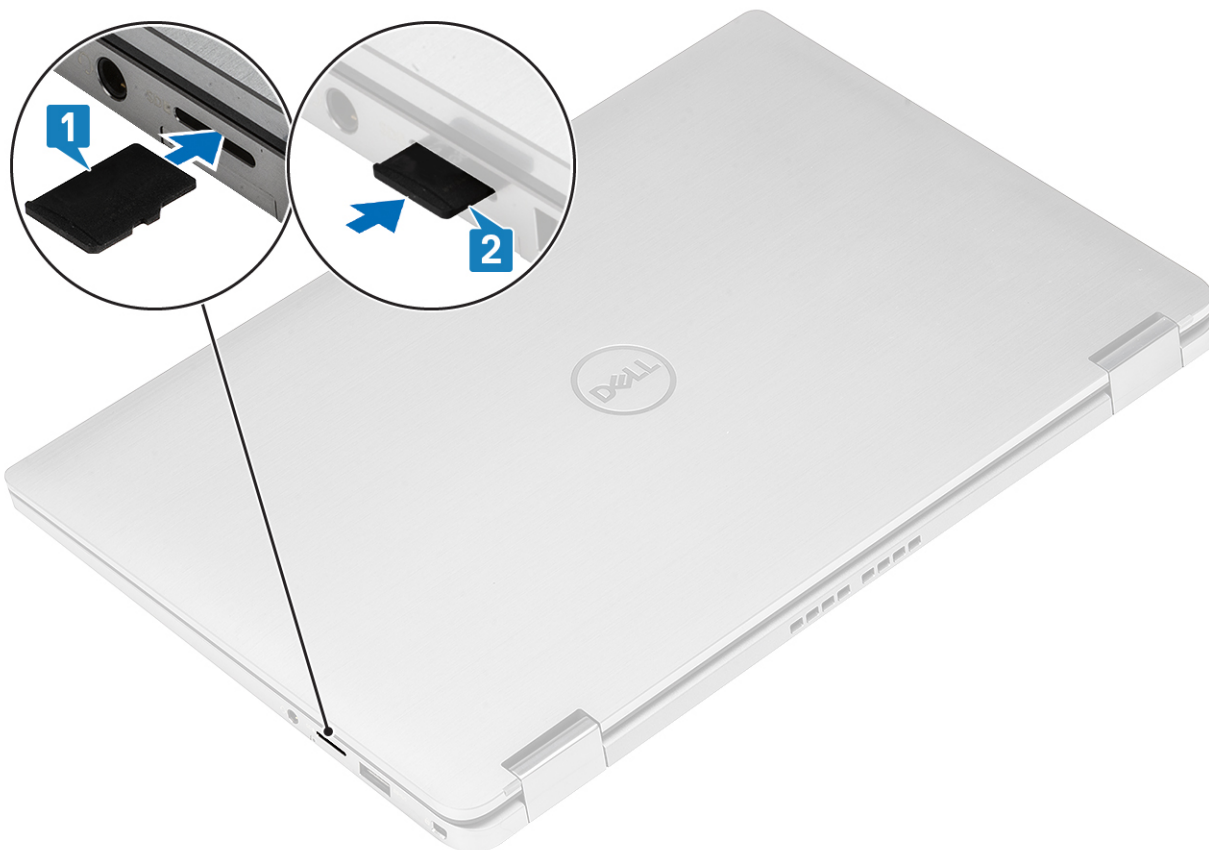
Retrait de la carte mémoire SD

- 1 Appuyez sur la carte mémoire SD pour l'éjecter de son emplacement [1].
- 2 Retirez la carte mémoire SD de l'ordinateur [2].



Installation de la carte mémoire SD.

Faites glisser la carte mémoire SD dans son logement [1] jusqu'à ce que vous entendiez un clic [2].

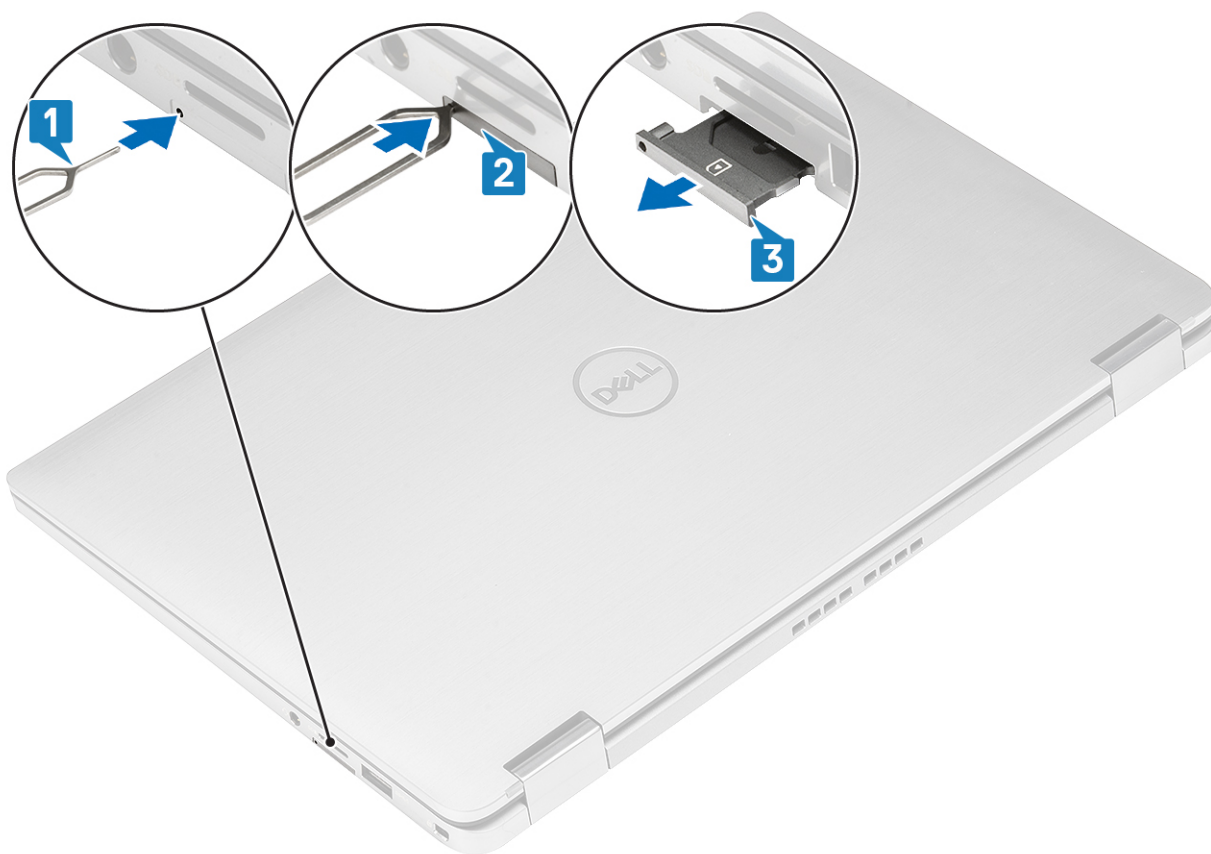


Plateau de carte SIM

Retrait du plateau de carte SIM

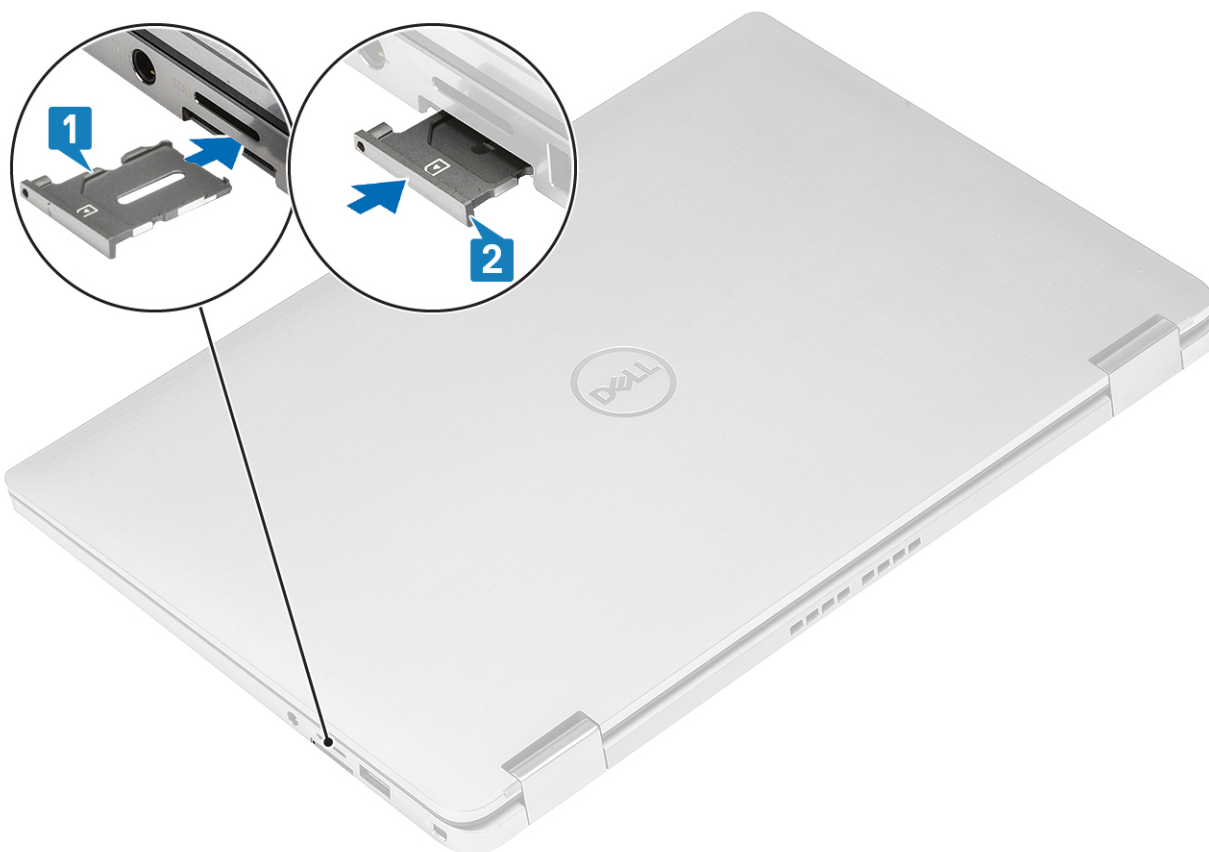
① **REMARQUE :** Cette procédure ne s'applique qu'aux modèles livrés avec carte WWAN.

- 1 Insérez un trombone, ou un outil pour retirer la carte SIM, dans l'orifice sur le plateau de la carte SIM [1].
- 2 Enfoncez l'outil pour dégager le verrou et éjectez le plateau de carte SIM [2].
- 3 Tirez le plateau de carte SIM hors de l'ordinateur [3].



Installation du plateau de la carte SIM

Installez le plateau de la carte SIM dans son logement sur l'ordinateur [1] et poussez pour le mettre en place [2].



Cache de fond

Retrait du cache de fond

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)

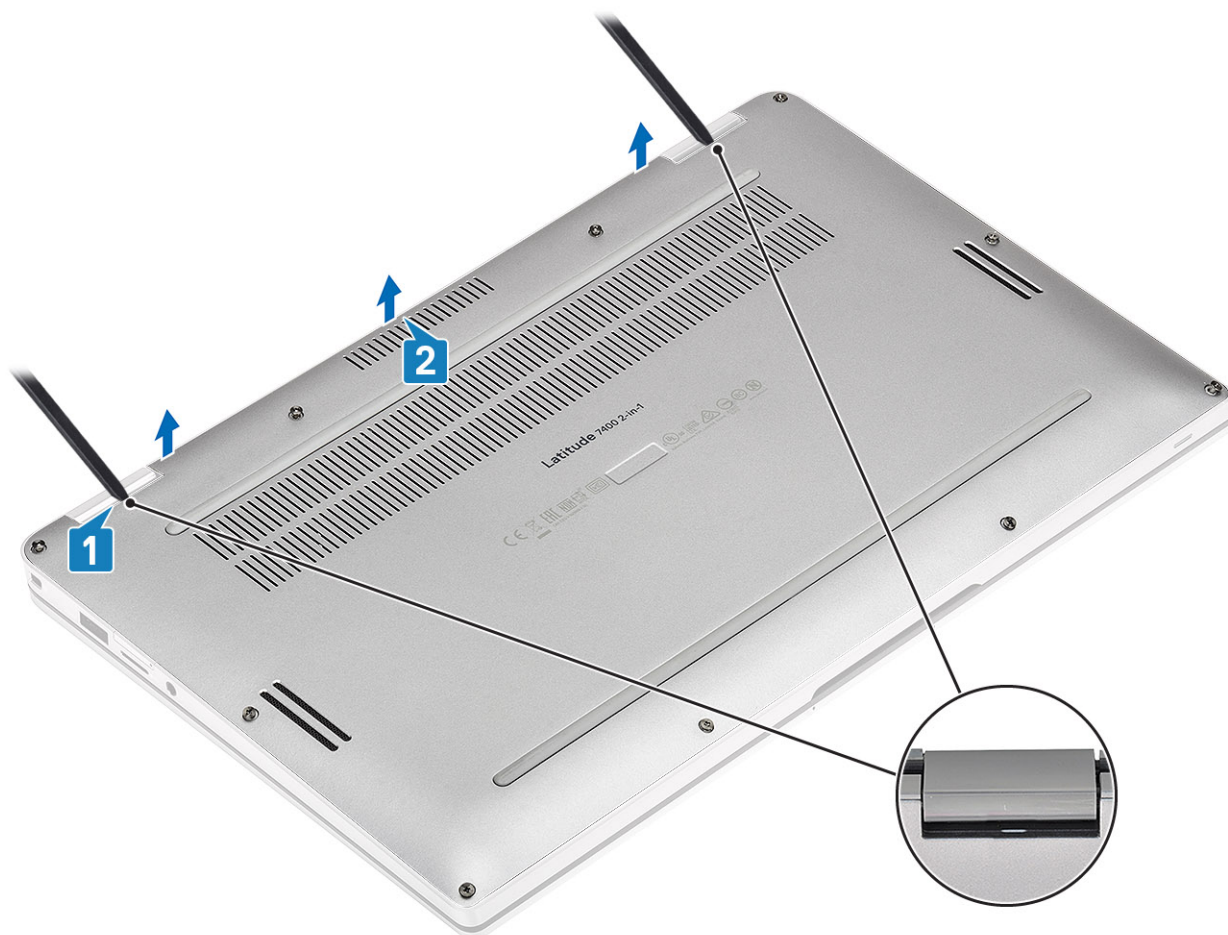
Étapes

- 1 Desserrez les 10 vis imperdables qui fixent le cache de fond à l'ordinateur.



- 2 Utilisez une pointe en plastique [1] pour faire levier sur le cache de fond le long des renforcements situés dans les retraits de la charnière (gauche et droite) [1].
- 3 Faites levier le long des bords du cache de fond [1] pour séparer ce dernier de l'ordinateur [2].

⚠ PRÉCAUTION : Ne tirez pas sur le cache de fond à partir du côté supérieur immédiatement après l'avoir ouvert à partir des renforcements sous peine d'endommager le cache de fond.



- 4 Soulevez le cache de fond pour le retirer de l'ordinateur.



Installation du cache de fond

Étapes

- 1 Alignez le cache de fond et placez-le sur l'ordinateur.



- 2 Appuyez sur les bords du cache de fond jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



- 3 Serrez les dix vis imperdables pour fixer le cache de fond à l'ordinateur.



Étapes suivantes

- 1 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 2 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Câble de la batterie

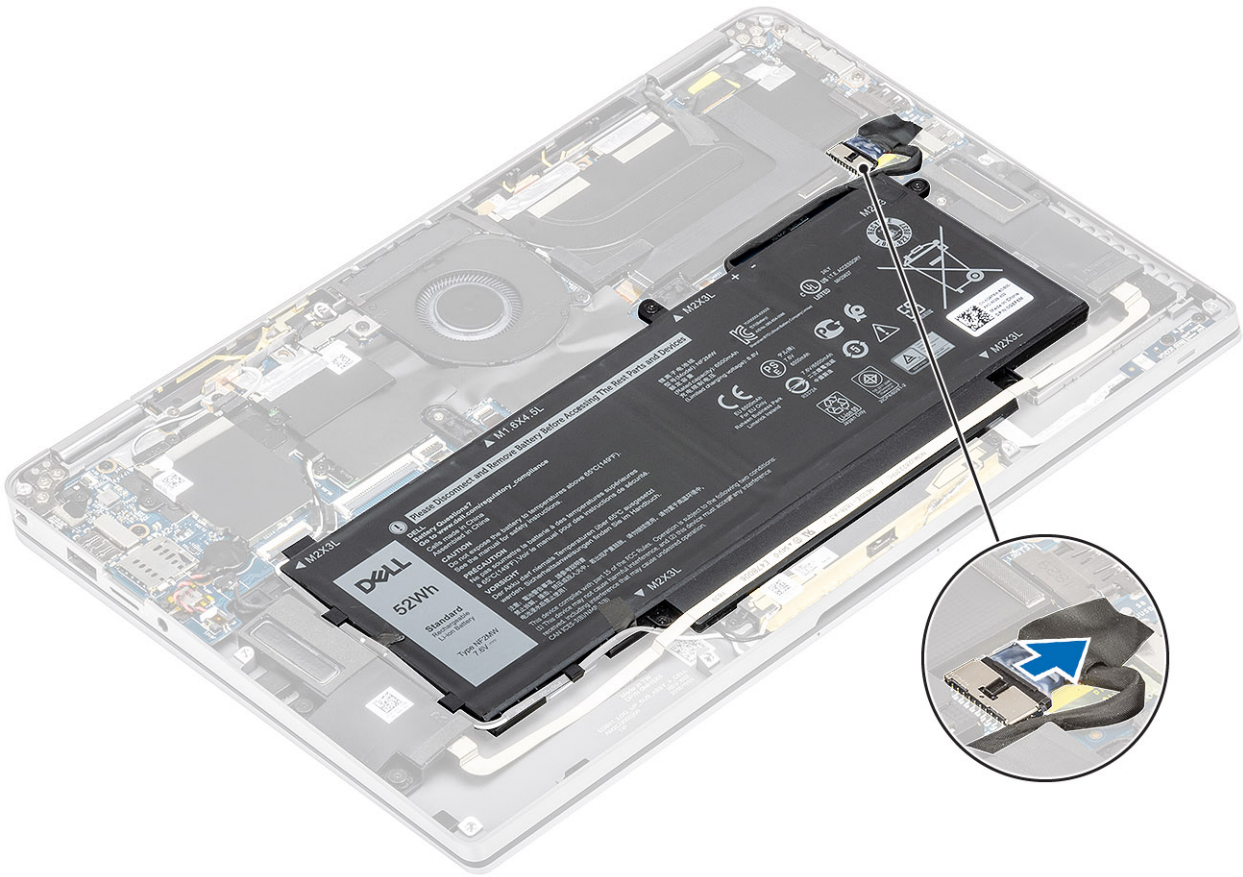
Déconnexion du câble de la batterie

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).

Étape

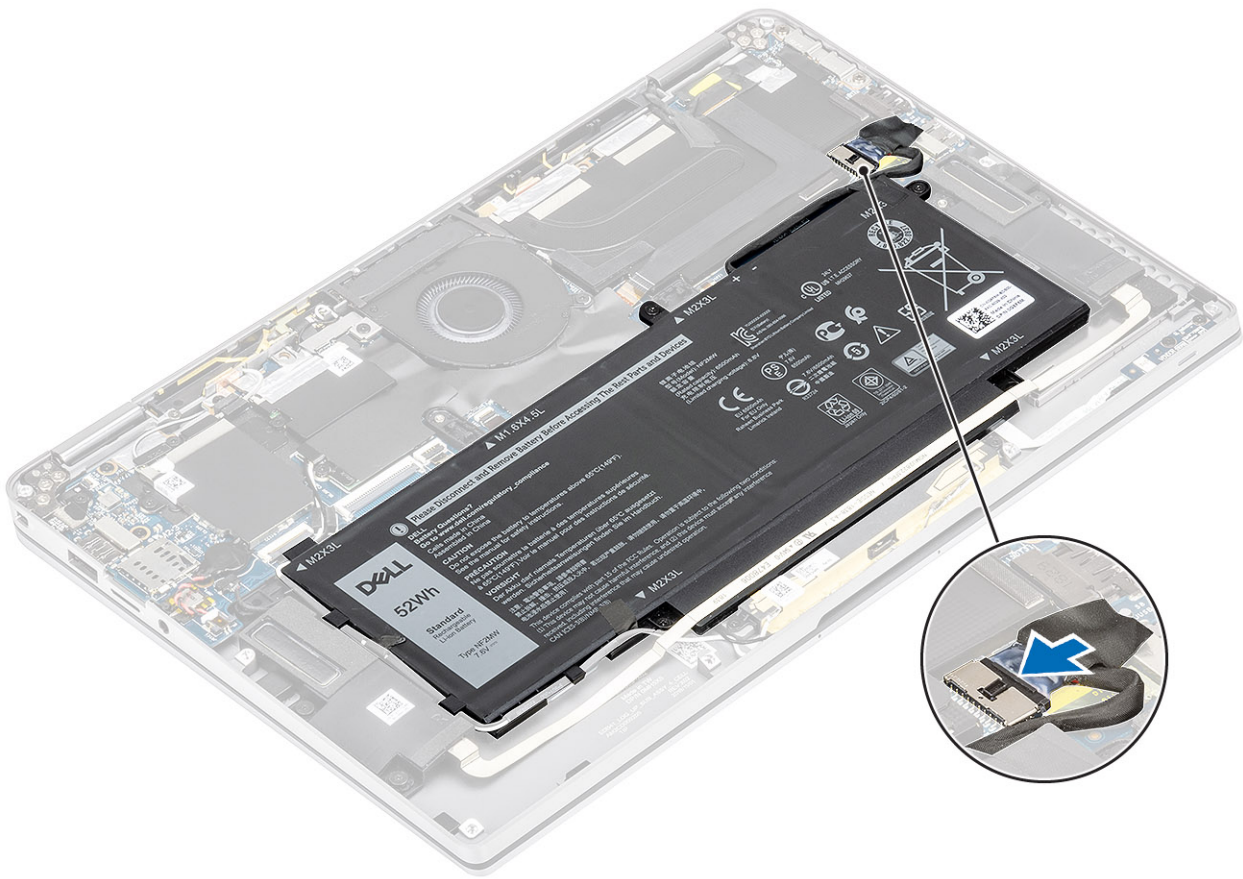
Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.



Connexion du câble de la batterie

Étape

Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.



Étapes suivantes

- 1 Installez le [cache de fond](#).
- 2 Installez la [carte SIM](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Pile bouton

Retrait de la pile bouton

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de la batterie](#).

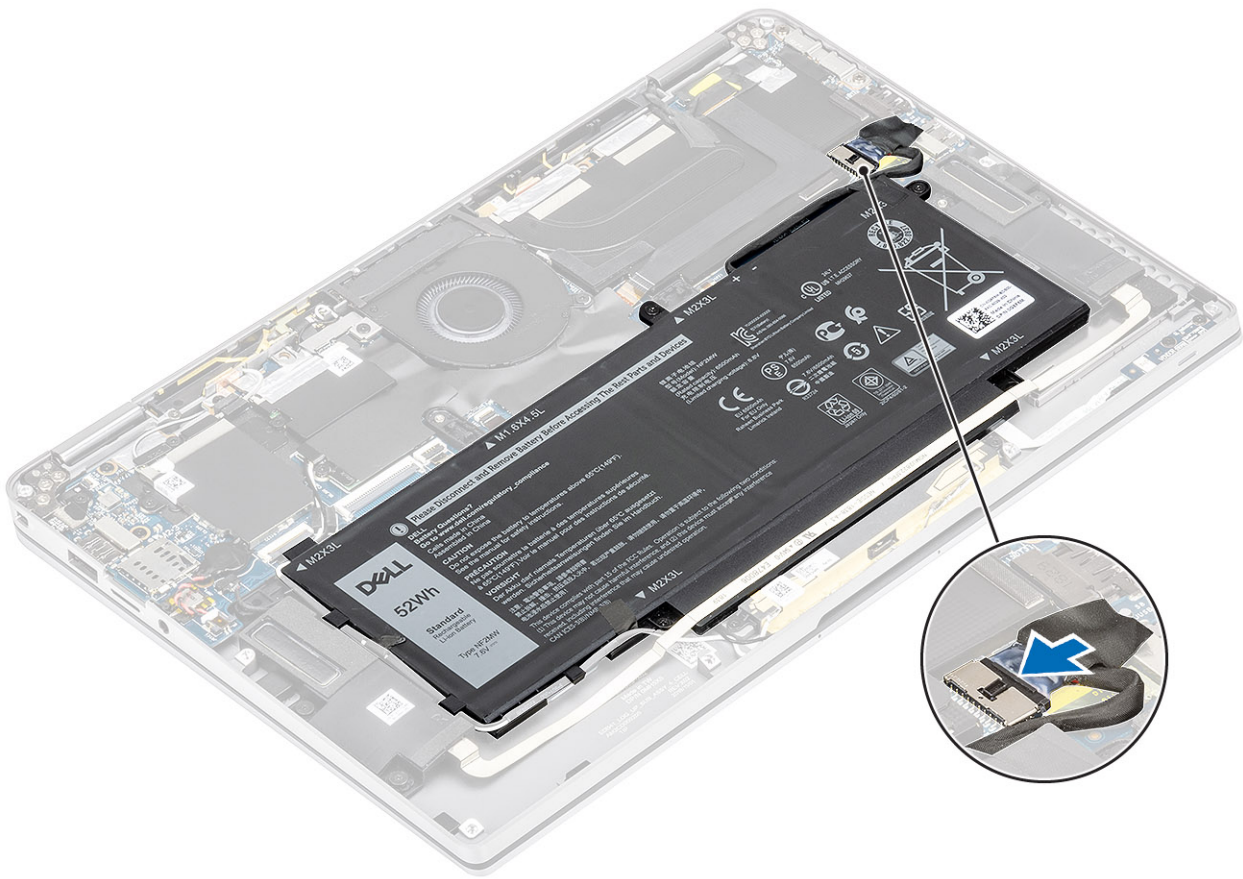
Étapes

- 1 Débranchez le câble de la pile bouton du connecteur de la carte système [1].
- 2 Soulevez la pile bouton pour la retirer de l'ordinateur [2].



- 1 Collez la pile bouton au système [1].
- 2 Connectez le câble de la pile bouton au connecteur situé sur la carte système [2].

- 28 Retrait et installation de composants



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Disque SSD

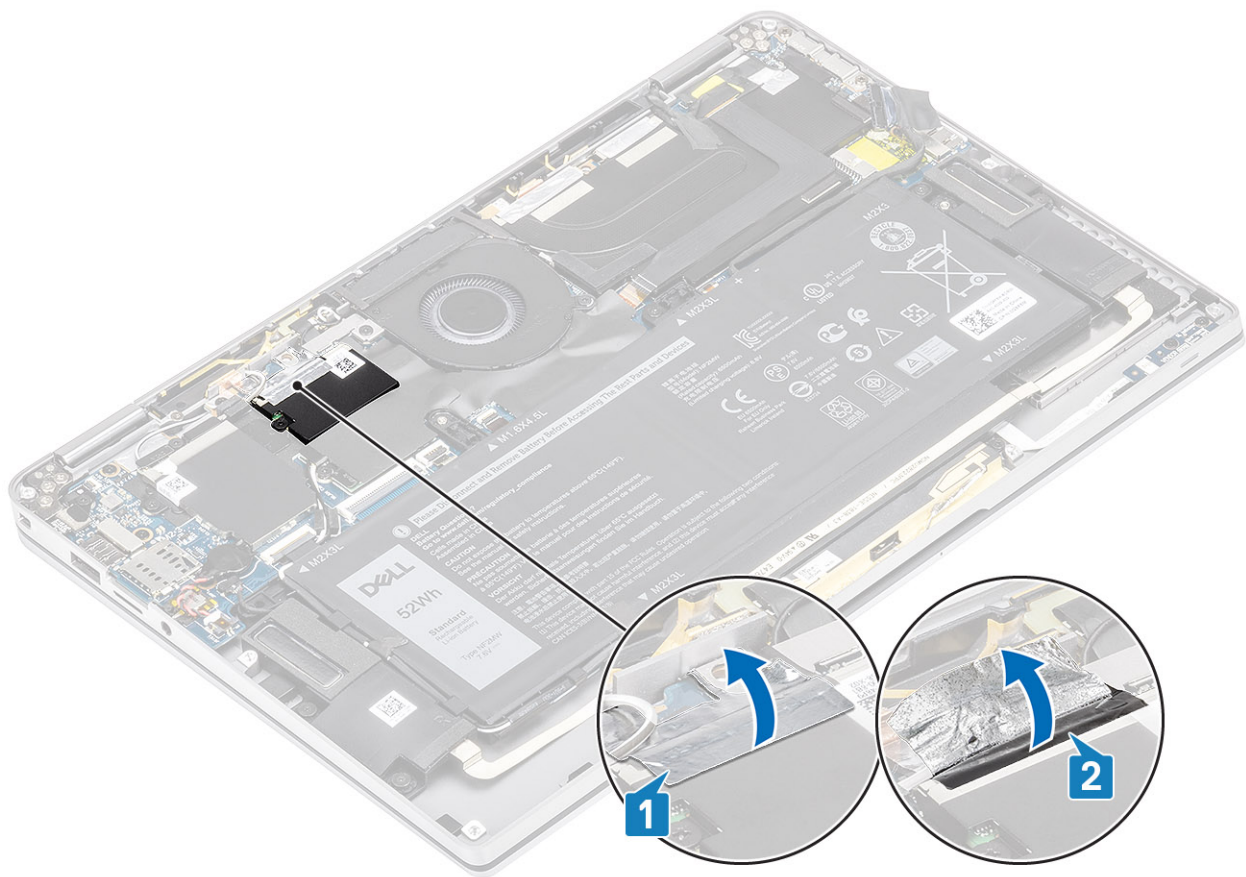
Retrait du disque SSD

Prérequis

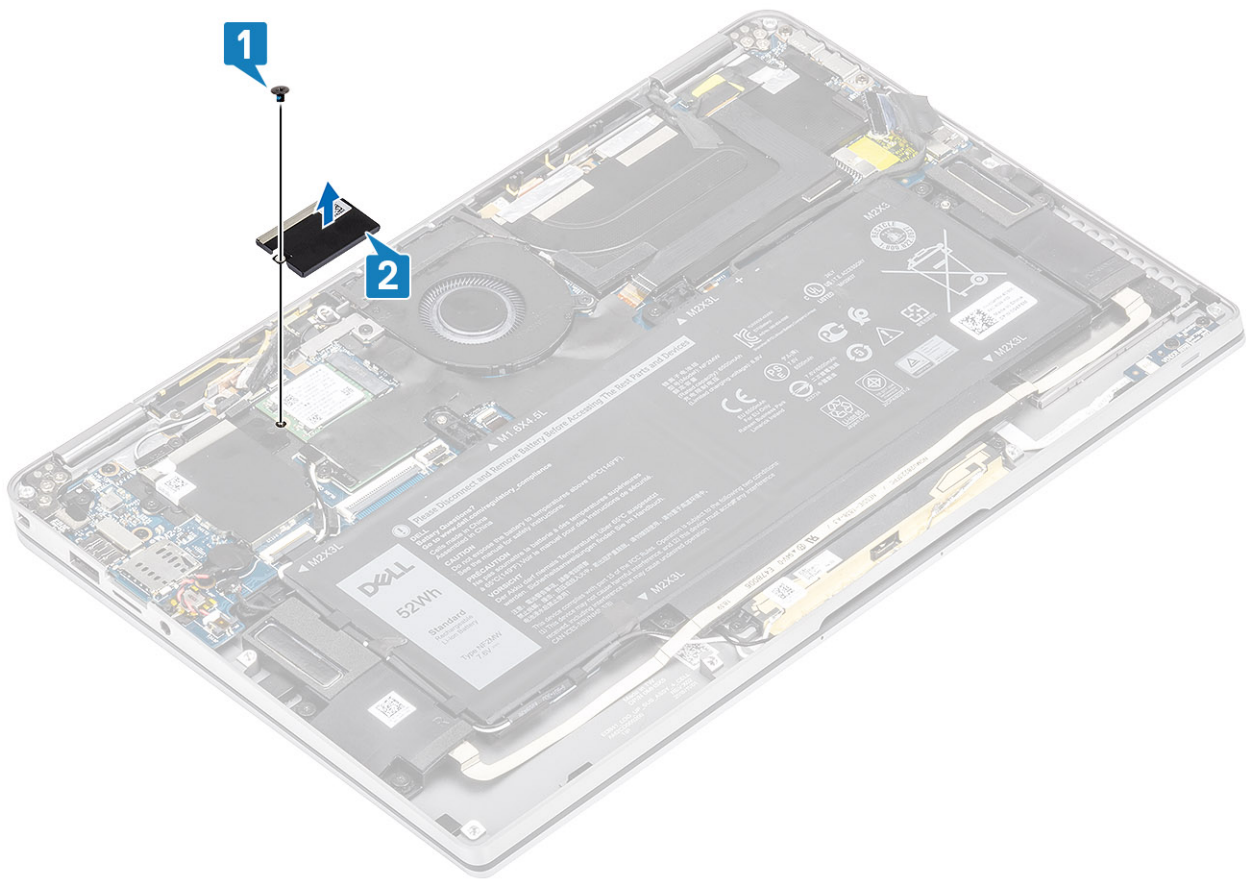
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Déconnectez le [câble de batterie](#).

Étapes

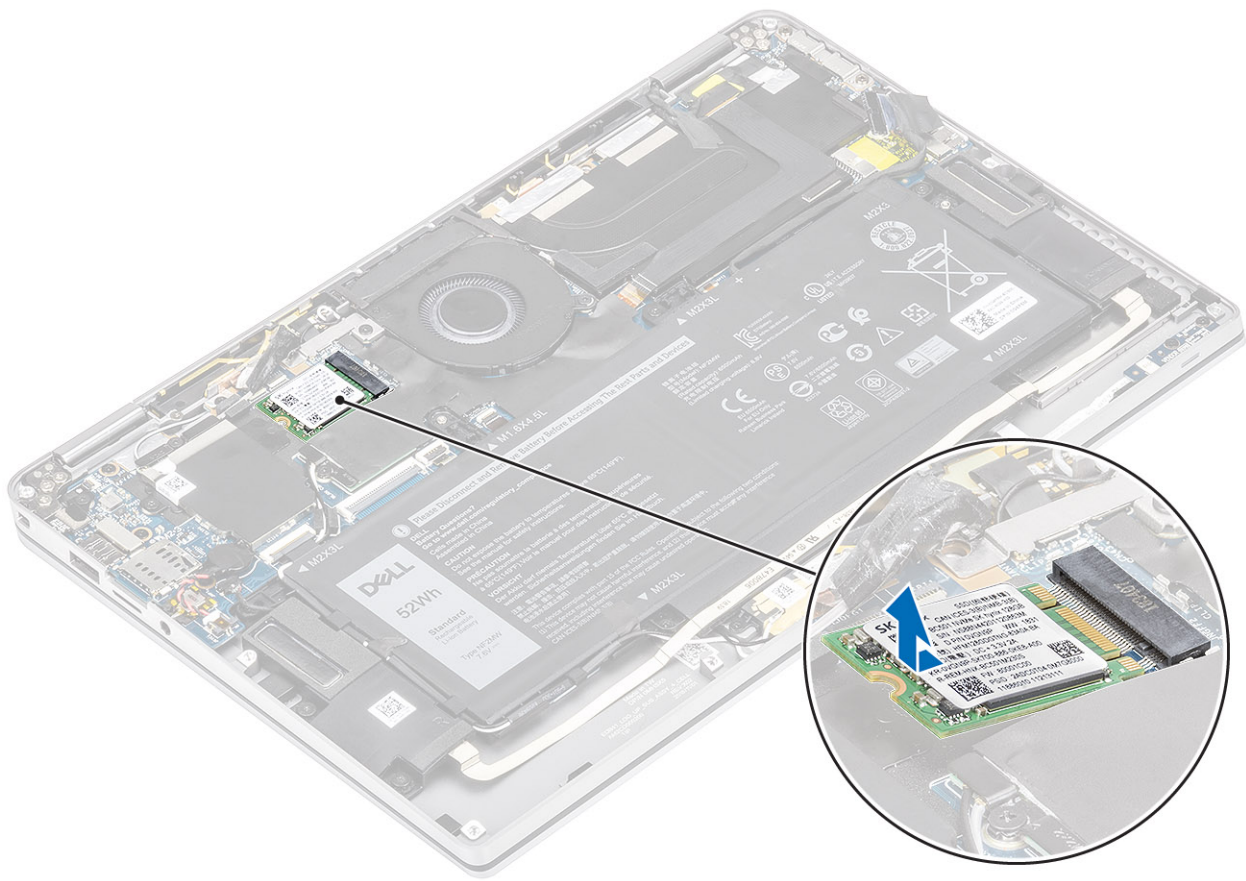
- 1 Décollez la feuille métallique [1] et l'adhésif noir [2] qui couvre partiellement le capot du disque SSD.



- 2 Retirez la vis unique (M2x2) qui fixe la protection du disque SSD à la carte système.
- 3 Soulevez la protection du SSD pour l'enlever de la carte système [2].



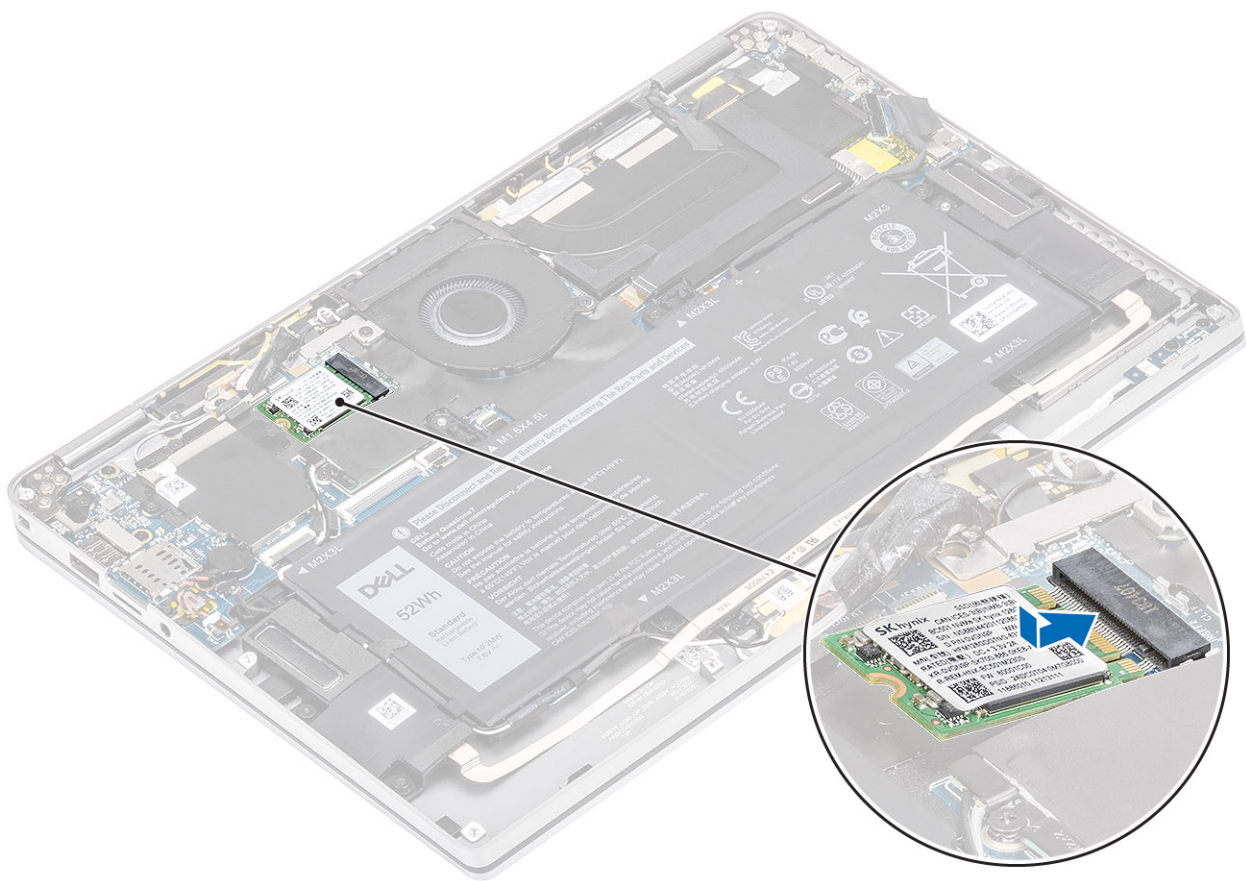
- 4 Faites glisser et enlevez le module SSD du connecteur sur la carte système.



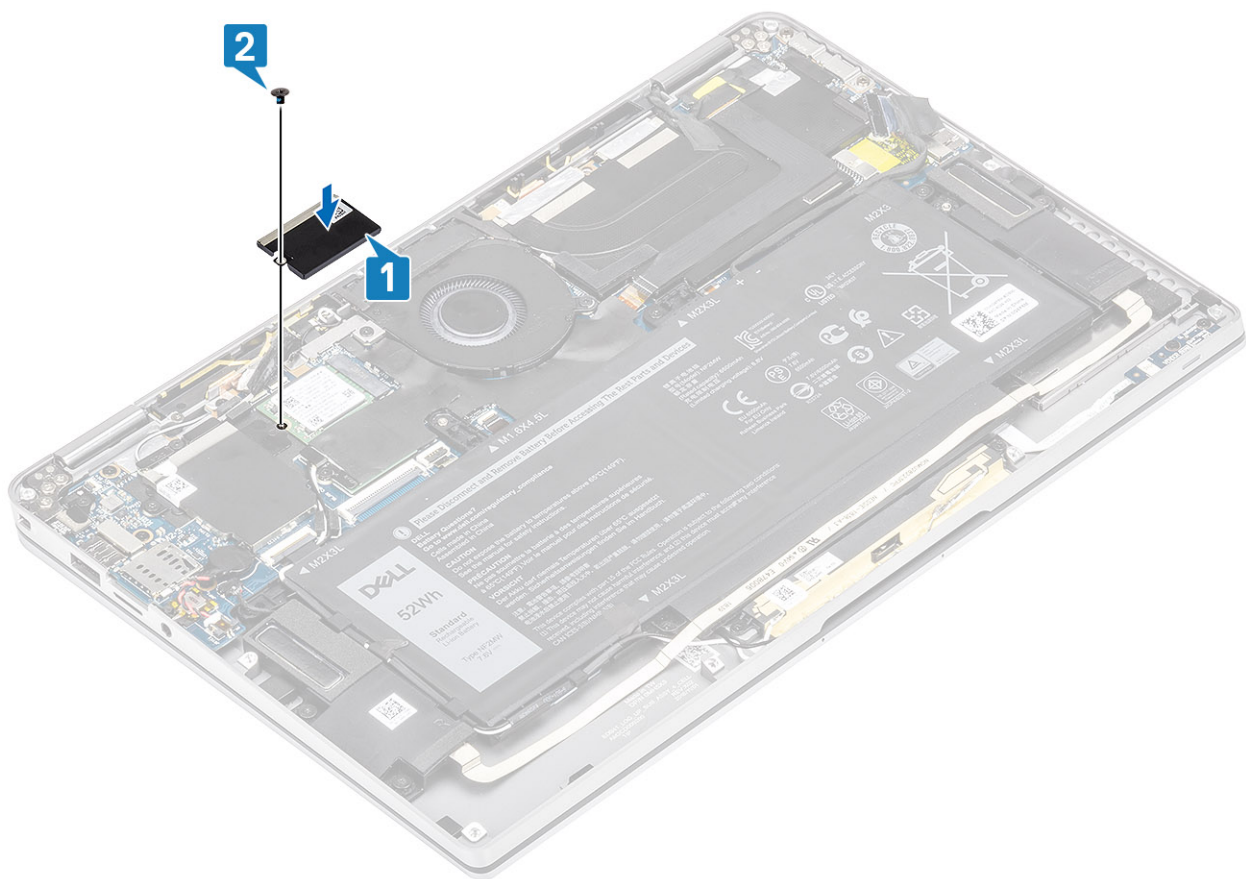
Installation du disque SSD

Étapes

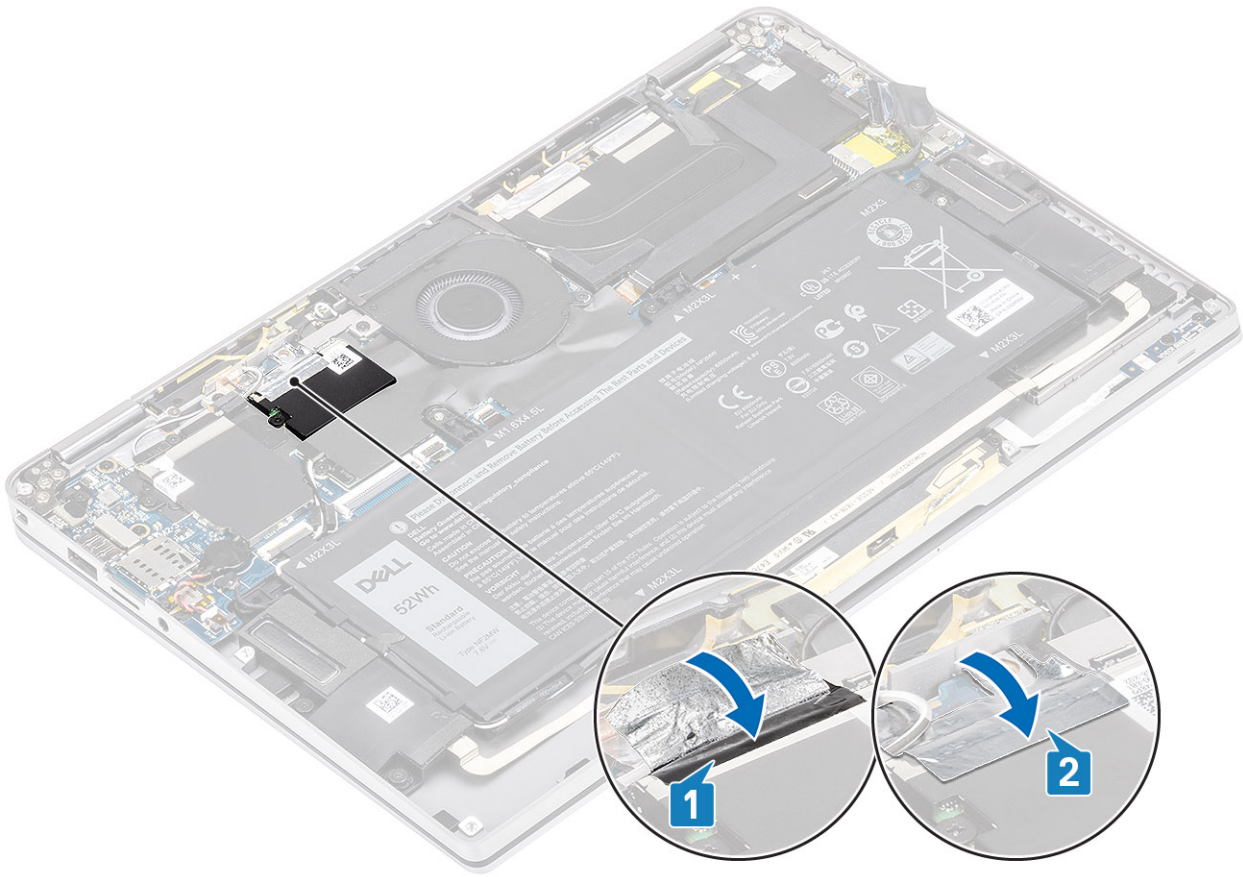
- 1 Alignez et faites glisser le module de disque SSD dans le connecteur situé sur la carte système.



- 2 Placez la protection du SSD sur le module SSD [1] et remettez en place la vis unique (M2x2) [2] pour la fixer à la carte système.



- 3 Collez l'adhésif noir [1] et la feuille métallique [2] pour maintenir la protection du disque SSD en place.



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

carte WLAN

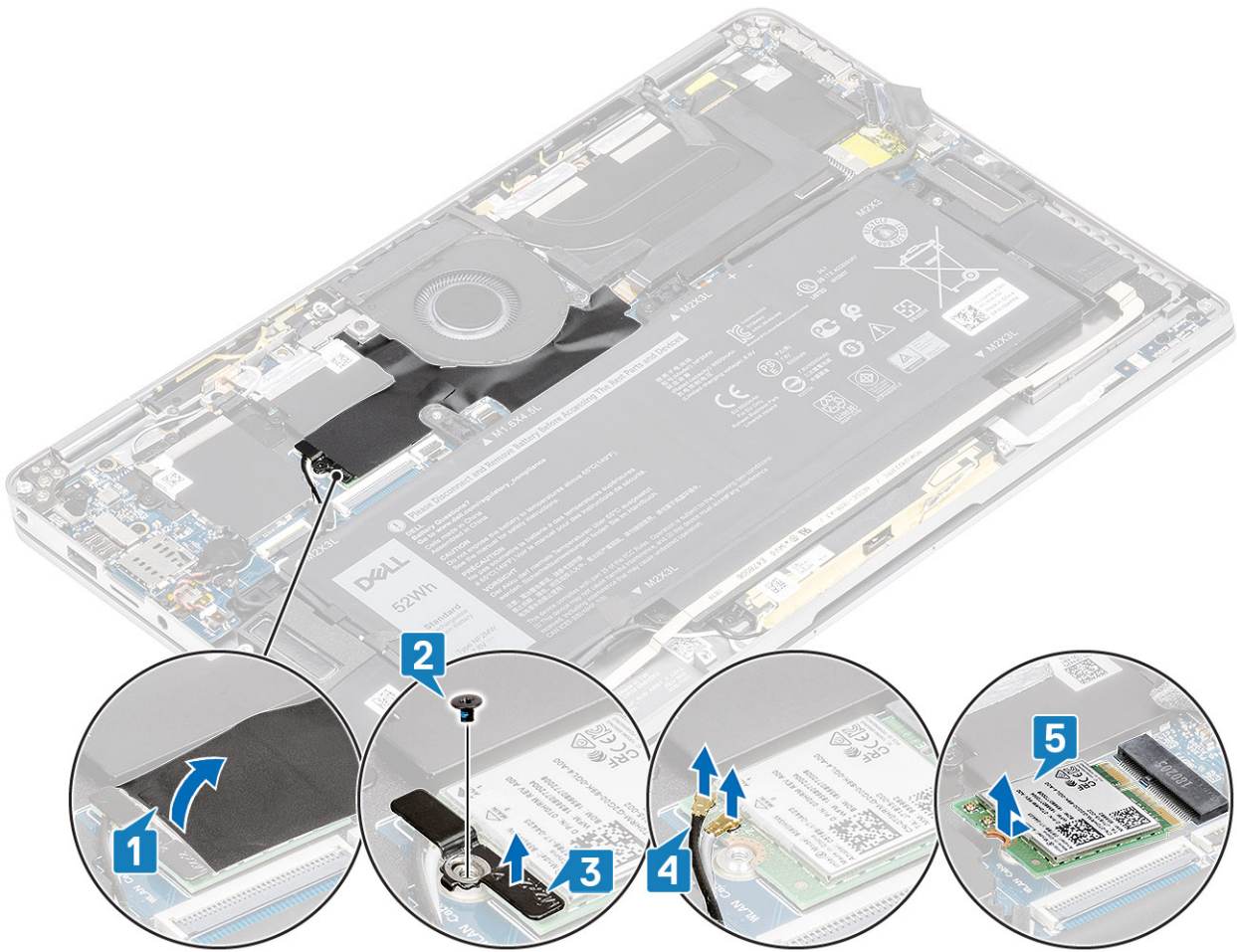
Retrait de la carte WLAN

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).

Étapes

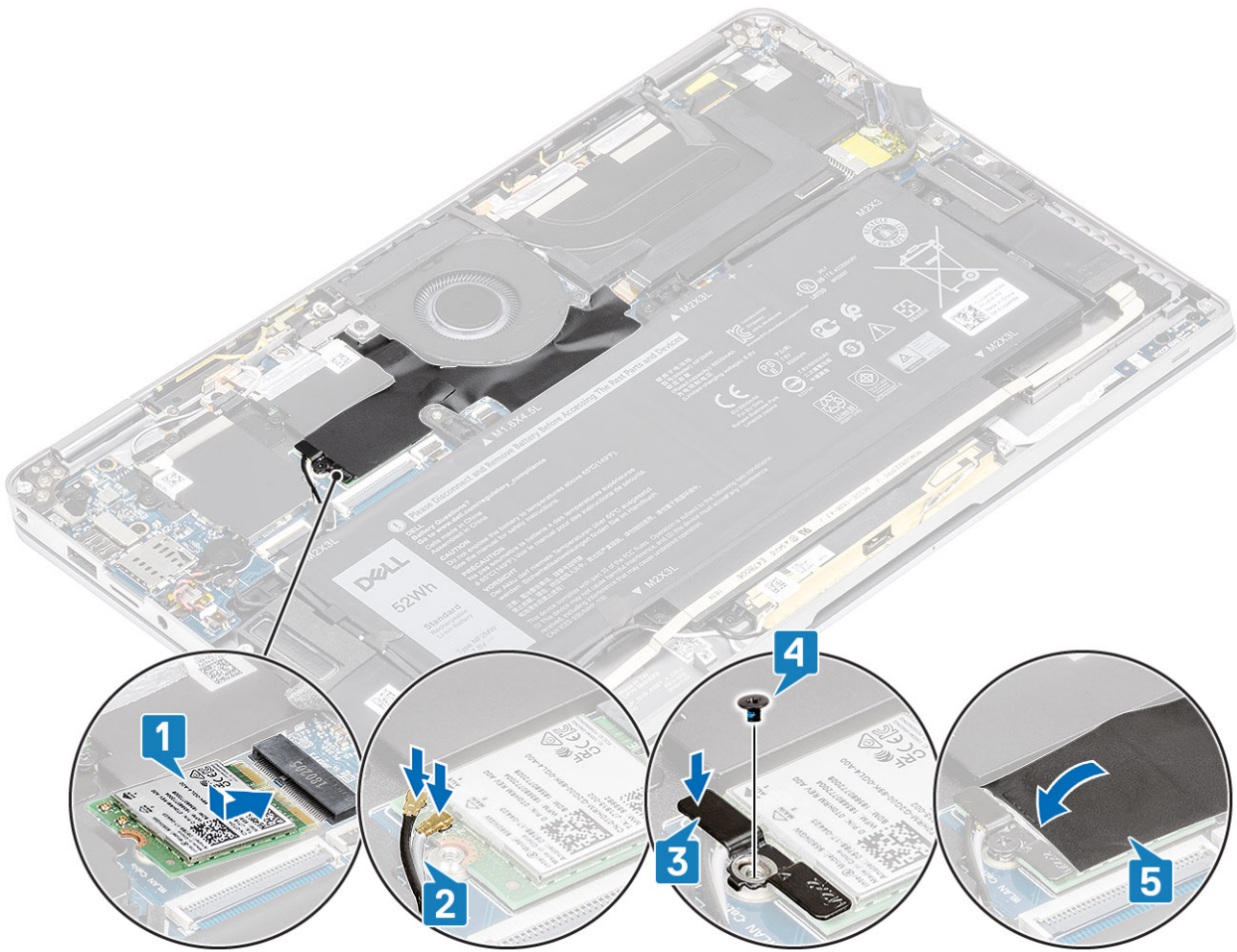
- 1 Décollez partiellement le film Mylar qui recouvre la carte WLAN [1].
- 2 Retirez la vis unique (M2x2) [2] qui fixe le support de la carte WLAN à la carte WLAN [1].
- 3 Retirez le support de la carte WLAN de celle-ci.
- 4 Débranchez les câbles d'antennes sans fil [4] des connecteurs de la carte WLAN.
- 5 Faites glisser et retirez la carte WLAN [5] du connecteur de la carte système.



Installation de la carte WLAN

Étapes

- 1 Faites glisser la carte WLAN [1] en l'inclinant dans son connecteur situé sur la carte système.
- 2 Connectez les câbles de l'antenne WLAN [2] au connecteur sur la carte WLAN.
- 3 Alignez le trou de vis du support de la carte WLAN avec le trou de vis de la carte WLAN [3].
- 4 Revissez la vis unique (M2x2) [4] pour fixer la carte WLAN à la carte système.
- 5 Collez le film Mylar sur la carte système pour couvrir la carte WLAN [5].



Étapes suivantes

- 1 Branchez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

carte WWAN

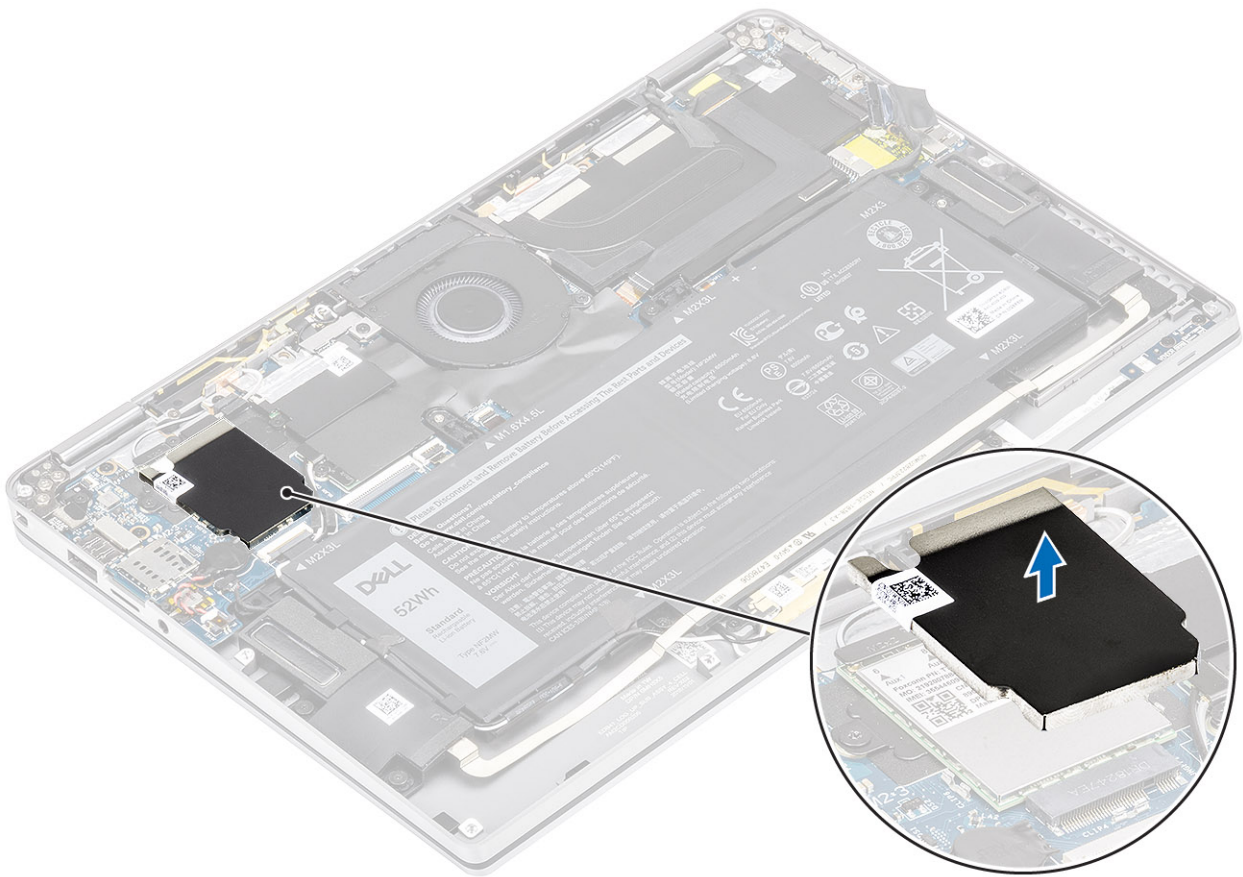
Retrait de la carte WWAN

Prérequis

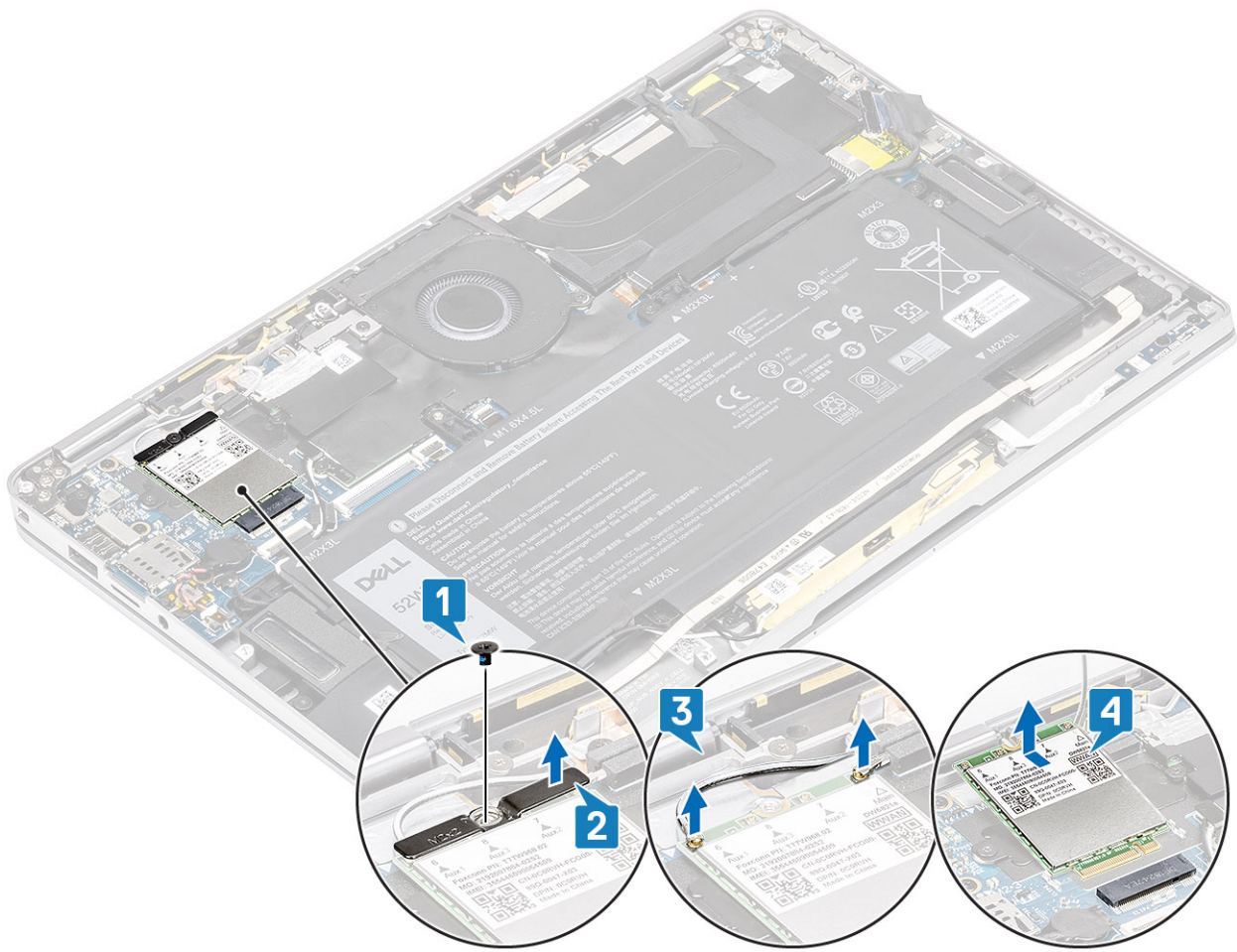
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de la batterie](#).

Étapes

- 1 Retirez la protection métallique de la carte WWAN.



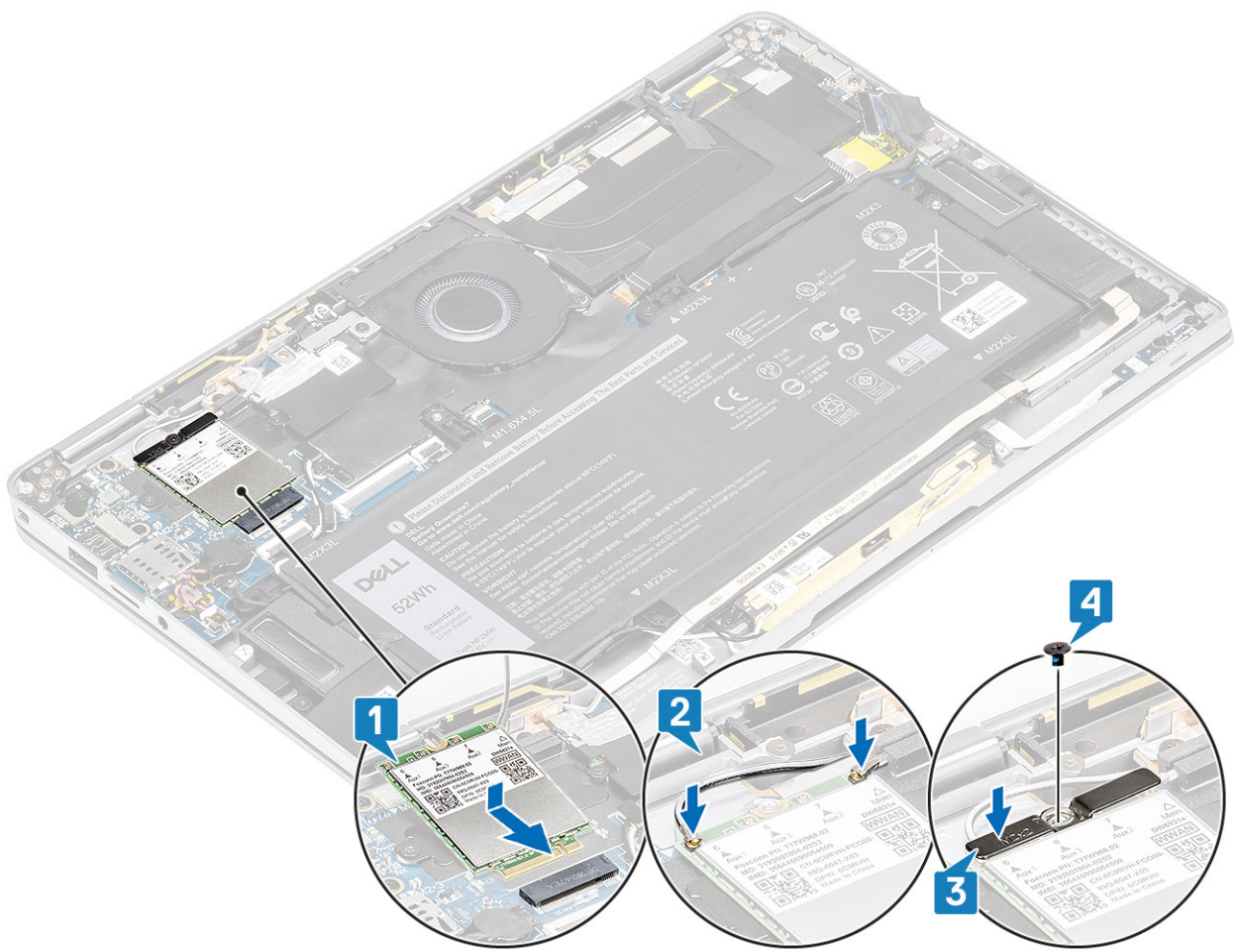
- 2 Retirez la vis unique (M2x3) [1] qui fixe le support WWAN à la carte WWAN.
- 3 Retirez le support WWAN [2] de la carte WWAN.
- 4 Débranchez les câbles d'antennes sans fil [3] des connecteurs de la carte WWAN.
- 5 Faites glisser et retirez la carte WWAN [4] du connecteur sur la carte système.



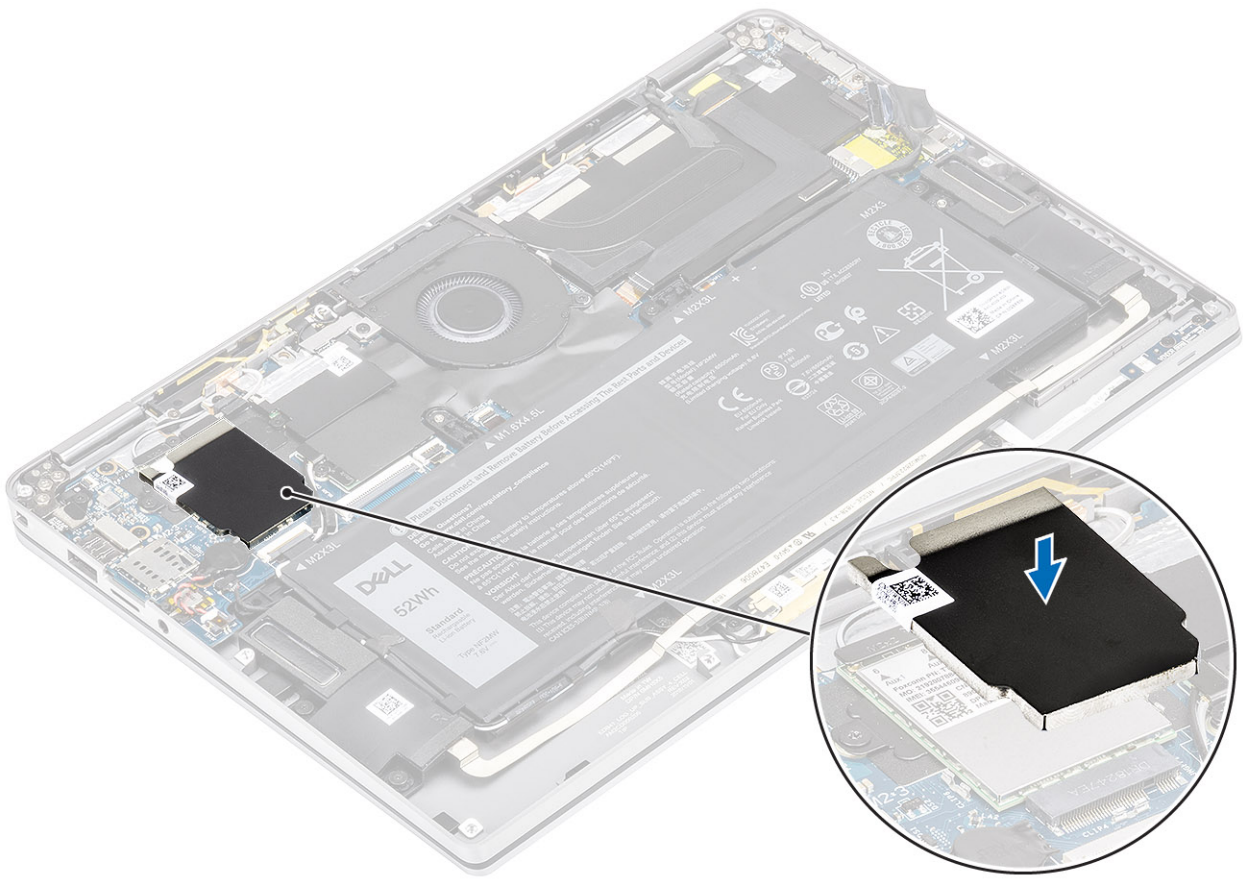
Installation de la carte WWAN

Étapes

- 1 Faites glisser la carte WWAN [1] en l'inclinant dans son connecteur sur la carte système.
- 2 Connectez les câbles d'antenne WWAN [2] à leur connecteur sur la carte WWAN.
- 3 Alignez le trou de vis du support de la carte WWAN avec le trou de vis de la carte WWAN [3].
- 4 Revissez la vis unique (M2x2) [4] pour fixer la carte WWAN à la carte système.



- 5 Placez la protection métallique sur la carte WWAN.



Étapes suivantes

- 1 Branchez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Ventilateur

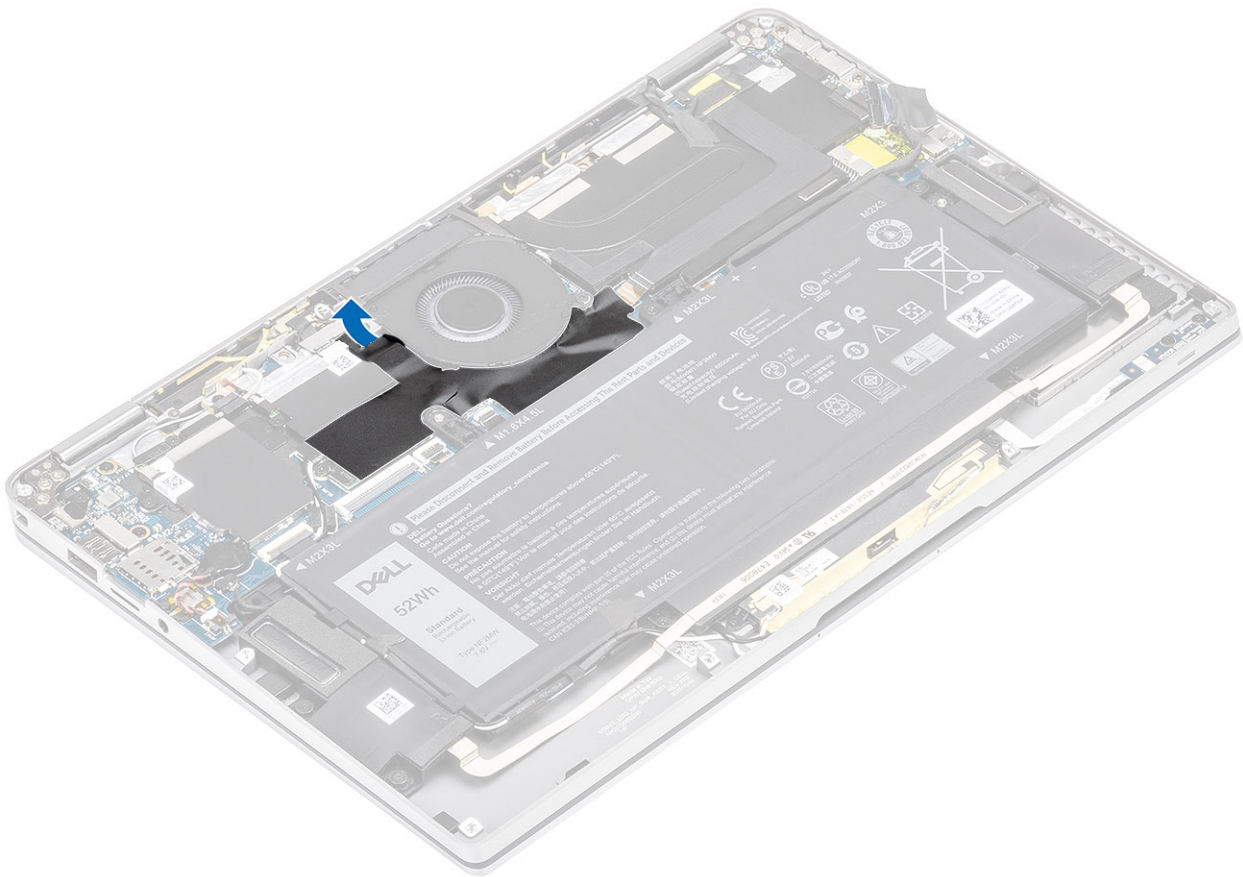
Retrait du ventilateur

Prérequis

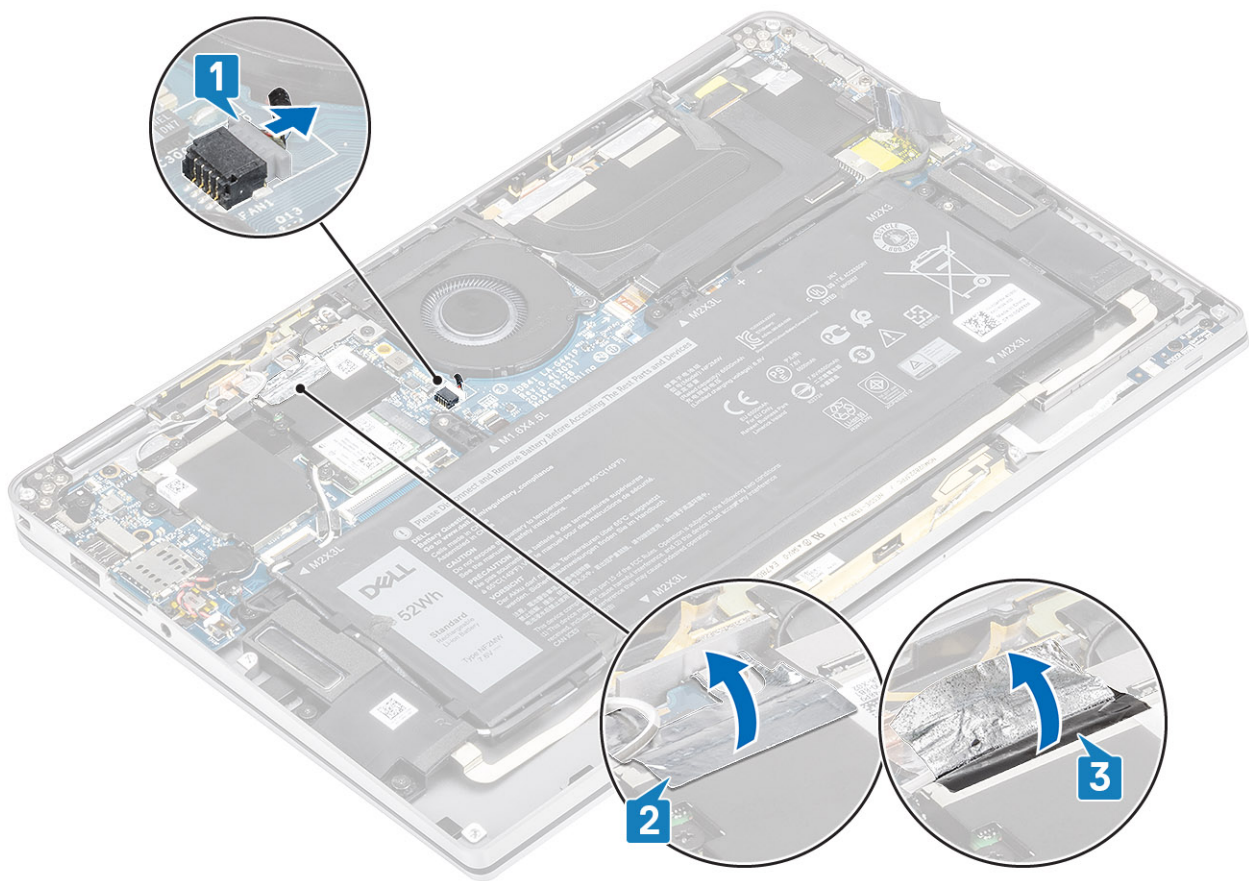
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de la batterie](#).

Étapes

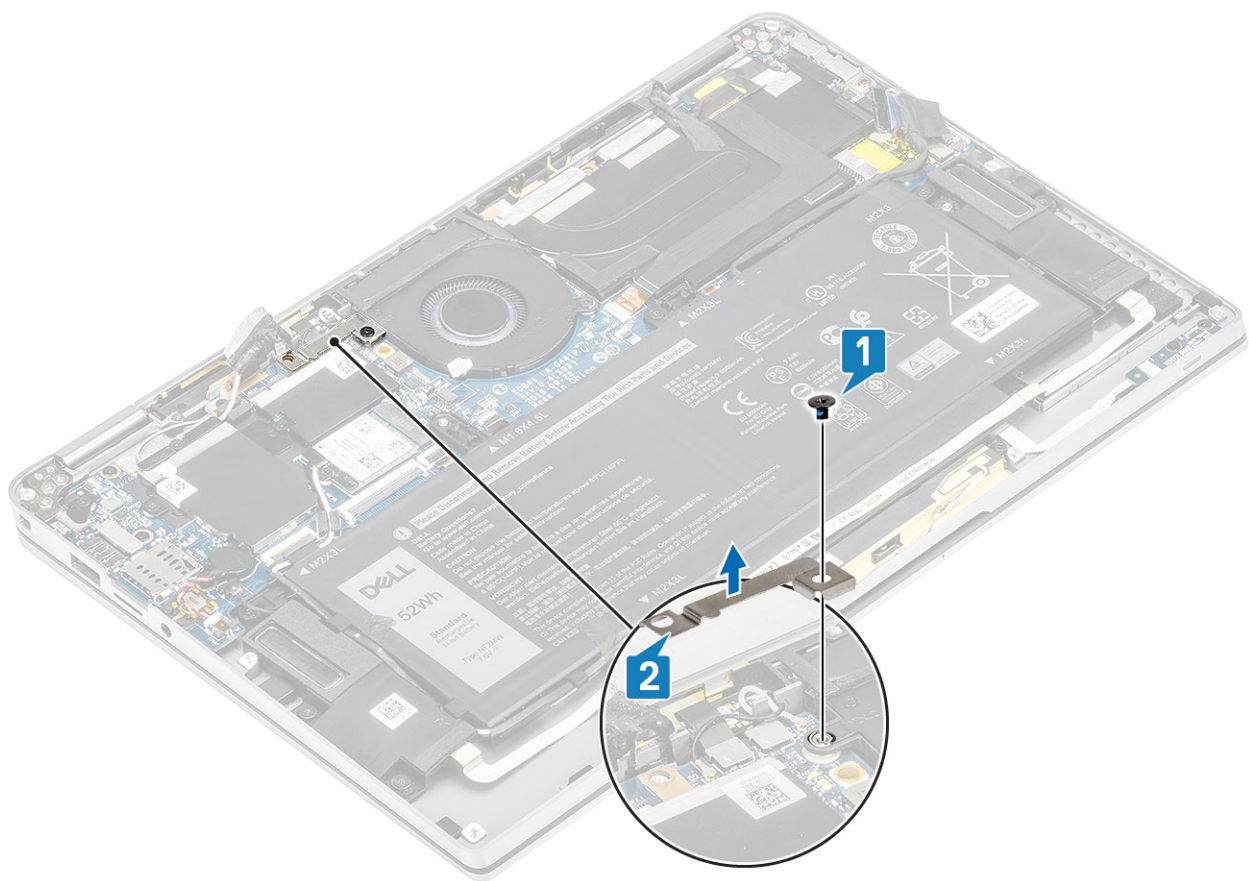
- 1 Décollez le film Mylar de la carte système.



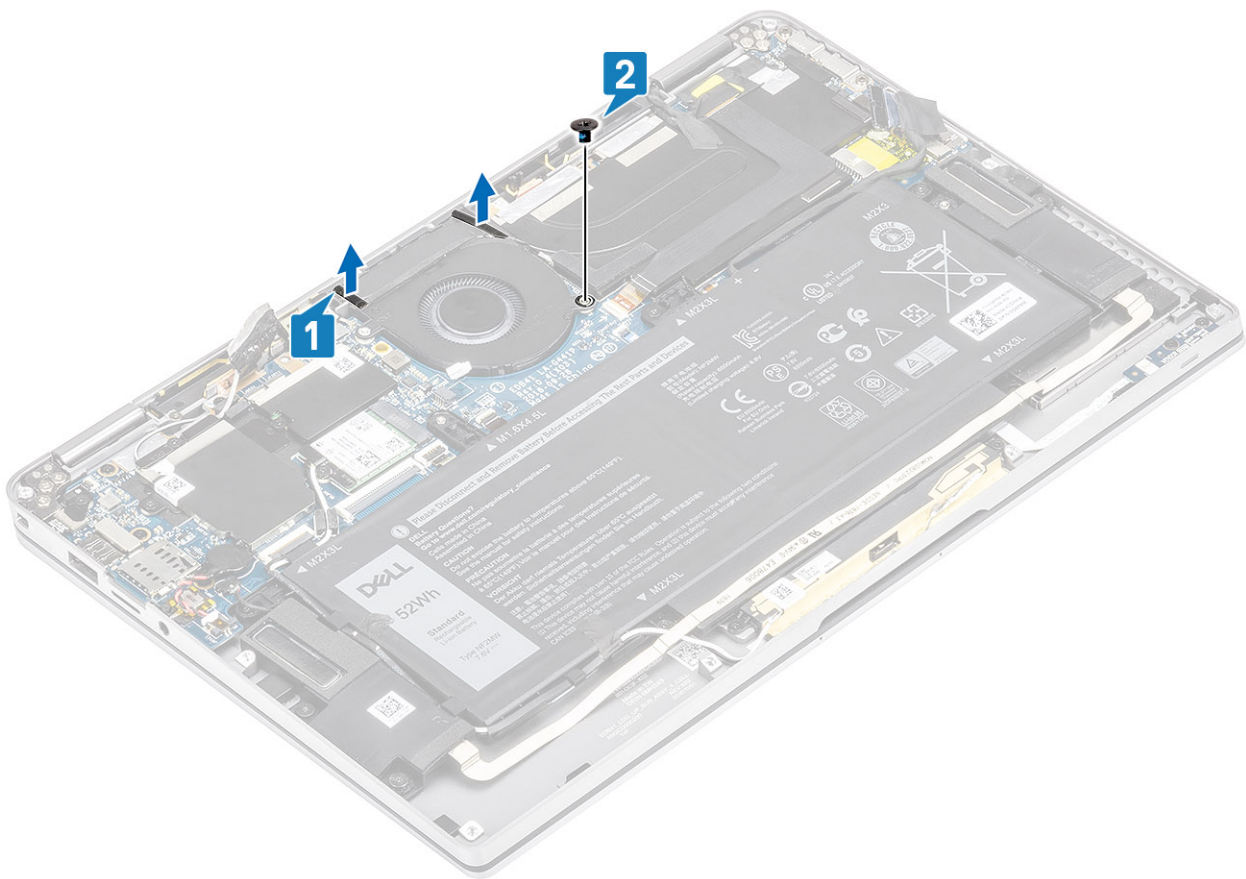
- 2 Débranchez le câble de ventilateur [1] du connecteur situé sur la carte système [1].
- 3 Décollez en partie la feuille métallique [2] et l'adhésif noir [3] sur la protection du disque SSD.



- 4 Retirez la vis unique (M2 x 3) [1] qui fixe le support du capteur de la carte WWAN à la carte système.
- 5 Retirez le support du capteur de la carte WWAN de la carte système [2].



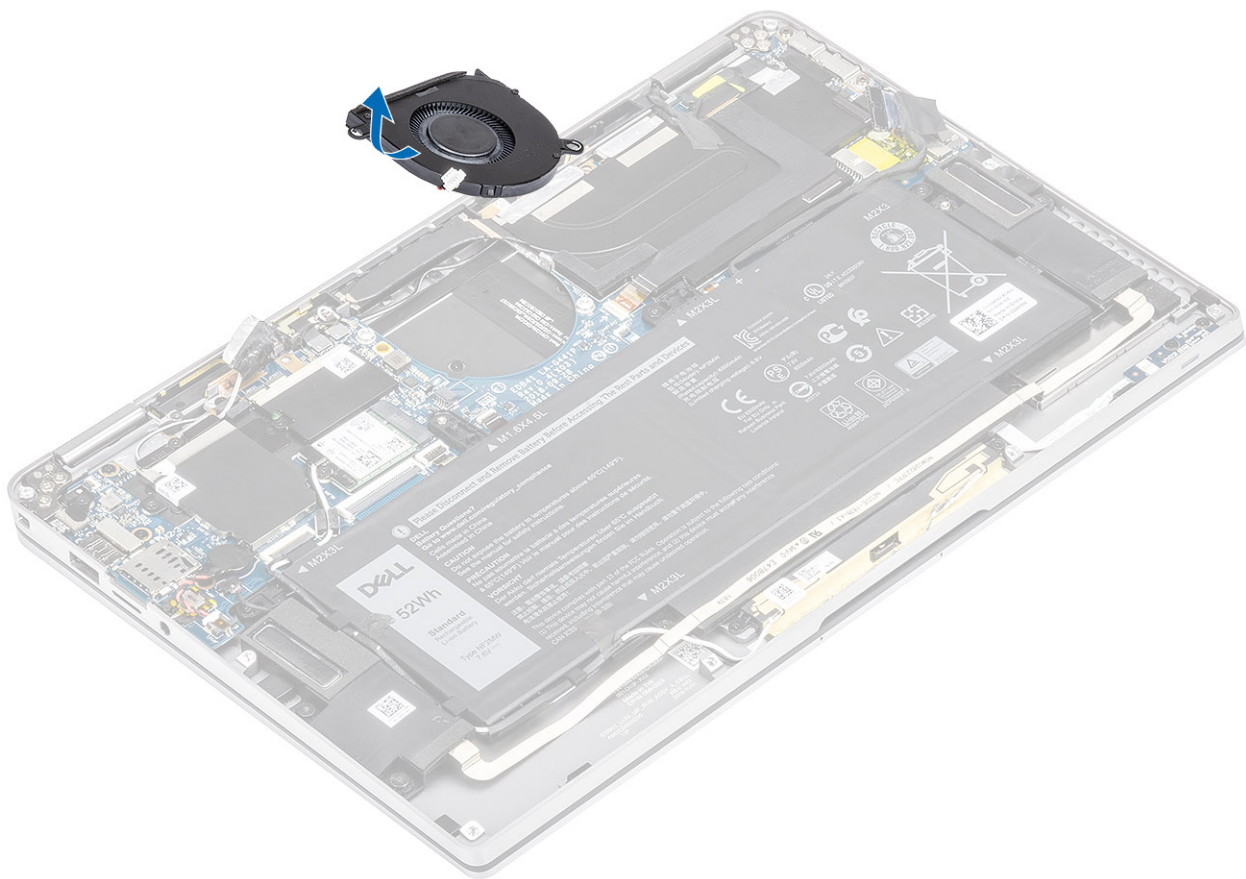
- 6 Décollez partiellement le joint rembourré [1] du boîtier du ventilateur.
- 7 Retirez la vis unique (M2x2) [2] qui fixe le ventilateur à la carte système.



8

⚠ PRÉCAUTION : Il y a des coussins qui obstruent partiellement le repose-mains en bas du ventilateur. Il est déconseillé aux techniciens de soulever directement le ventilateur car cela pourrait l'endommager.

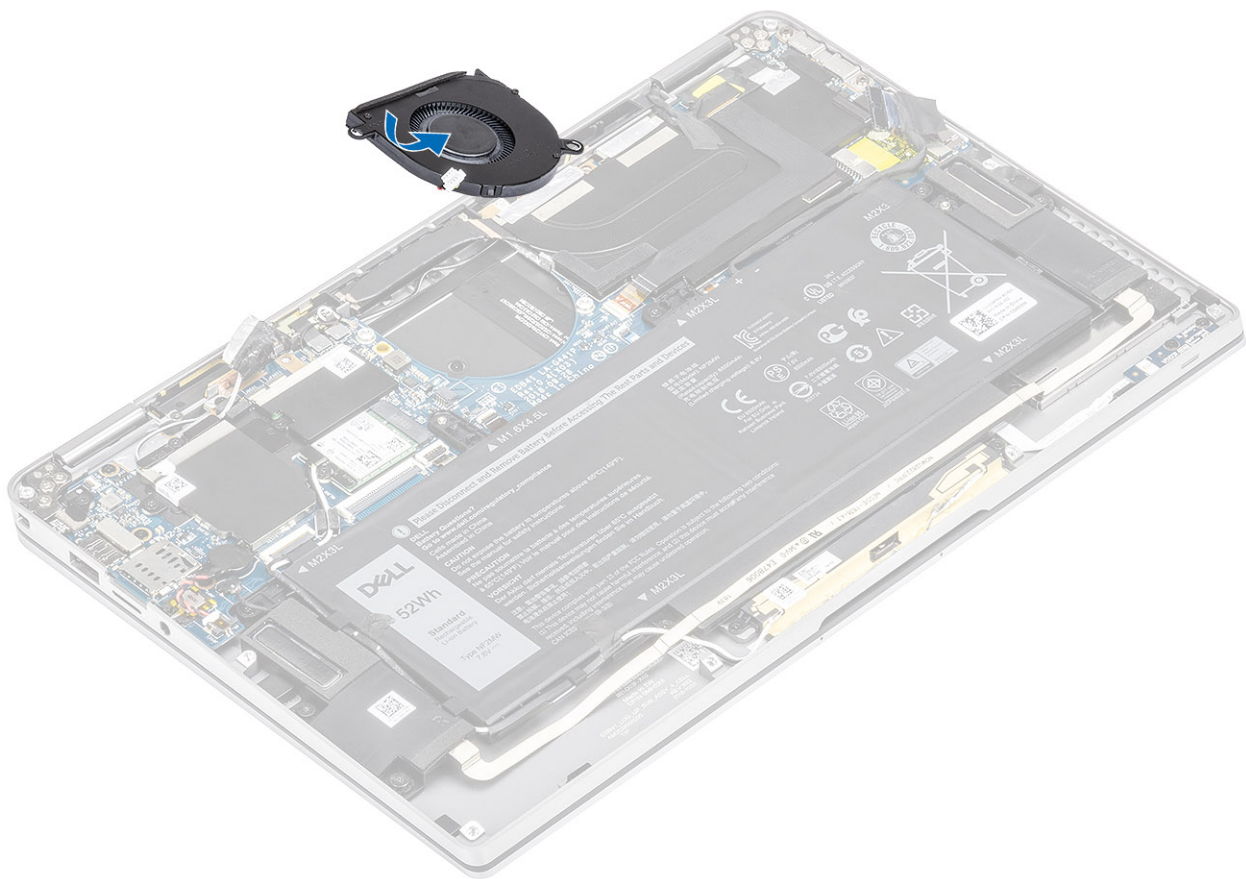
Soulevez partiellement le côté gauche du ventilateur et faites-le glisser vers la gauche pour le retirer de l'ordinateur.



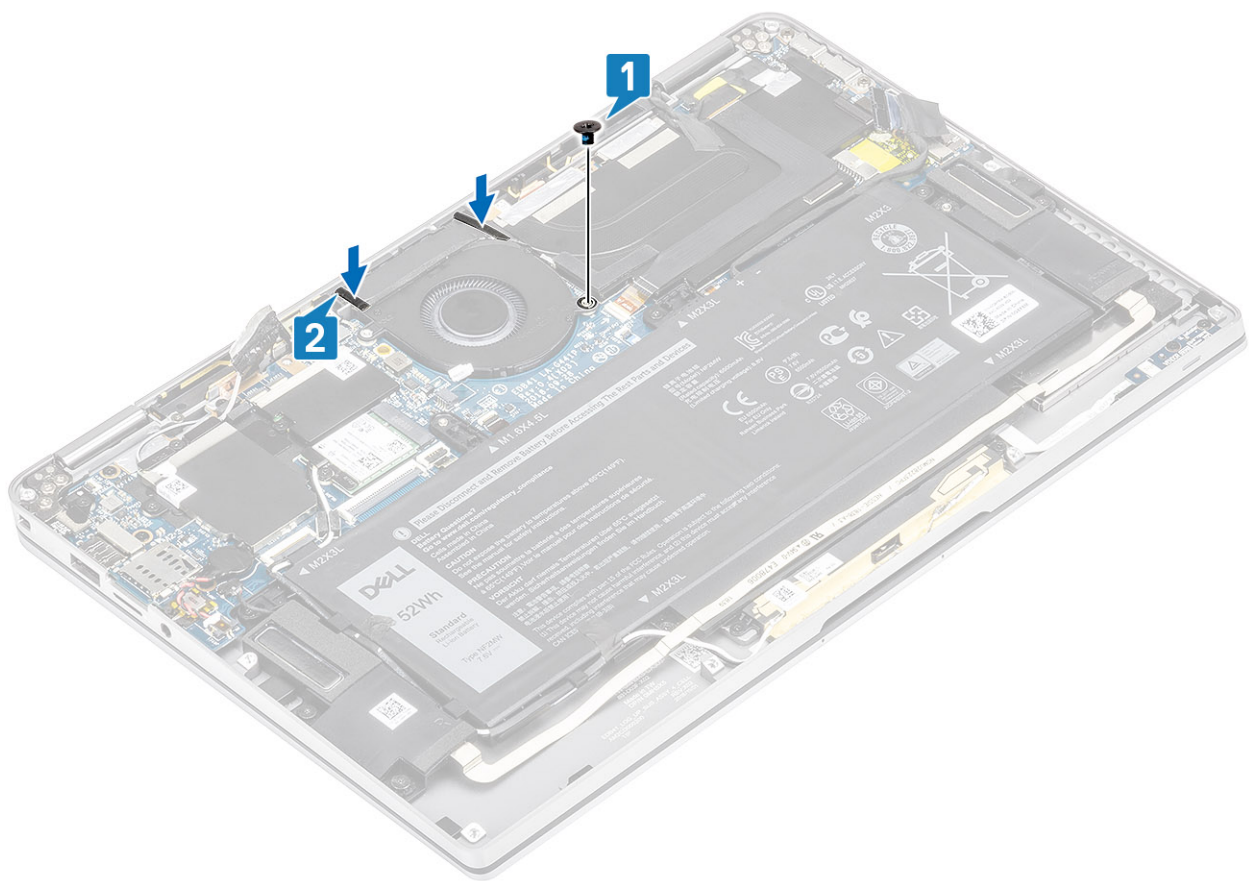
Installation du ventilateur

Étapes

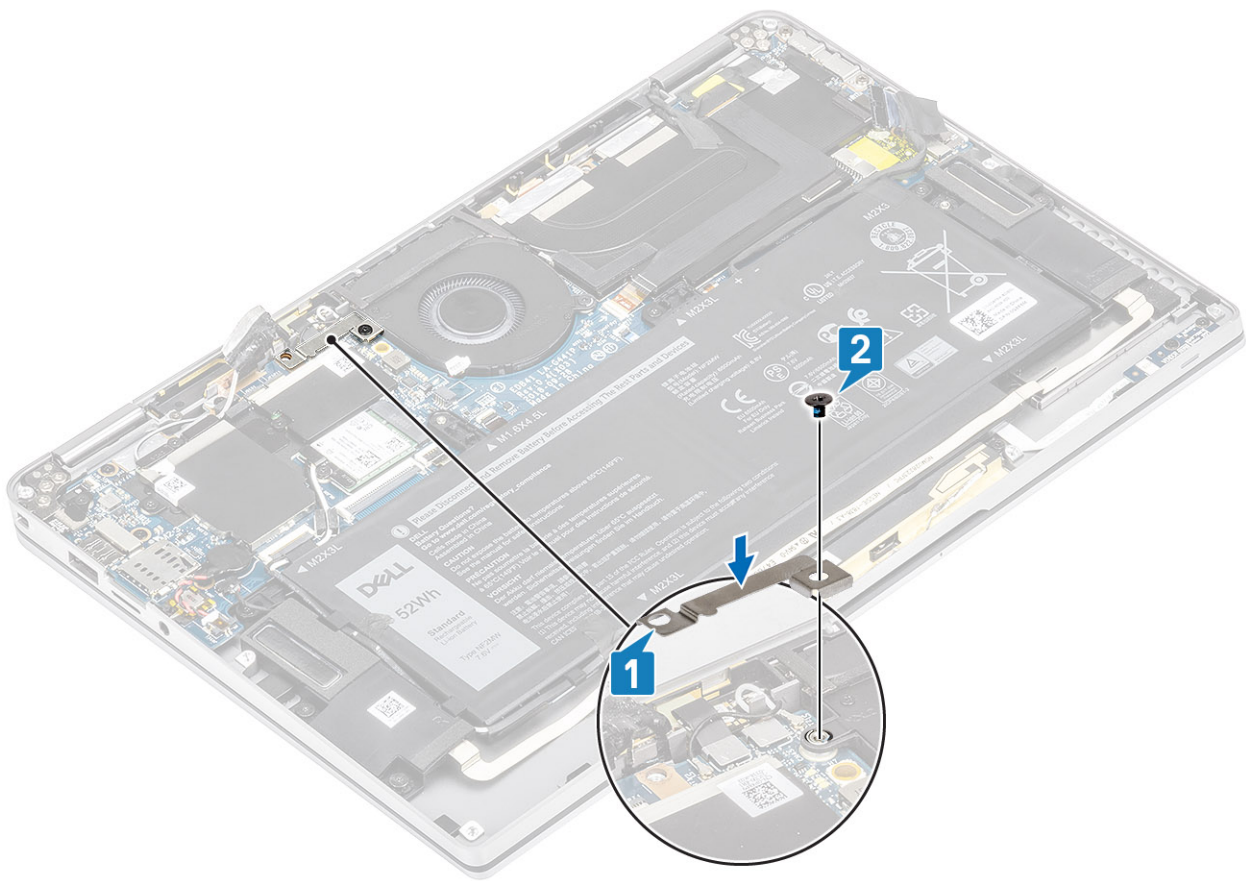
- 1 Insérez le ventilateur en l'inclinant dans son logement situé sur la carte système.



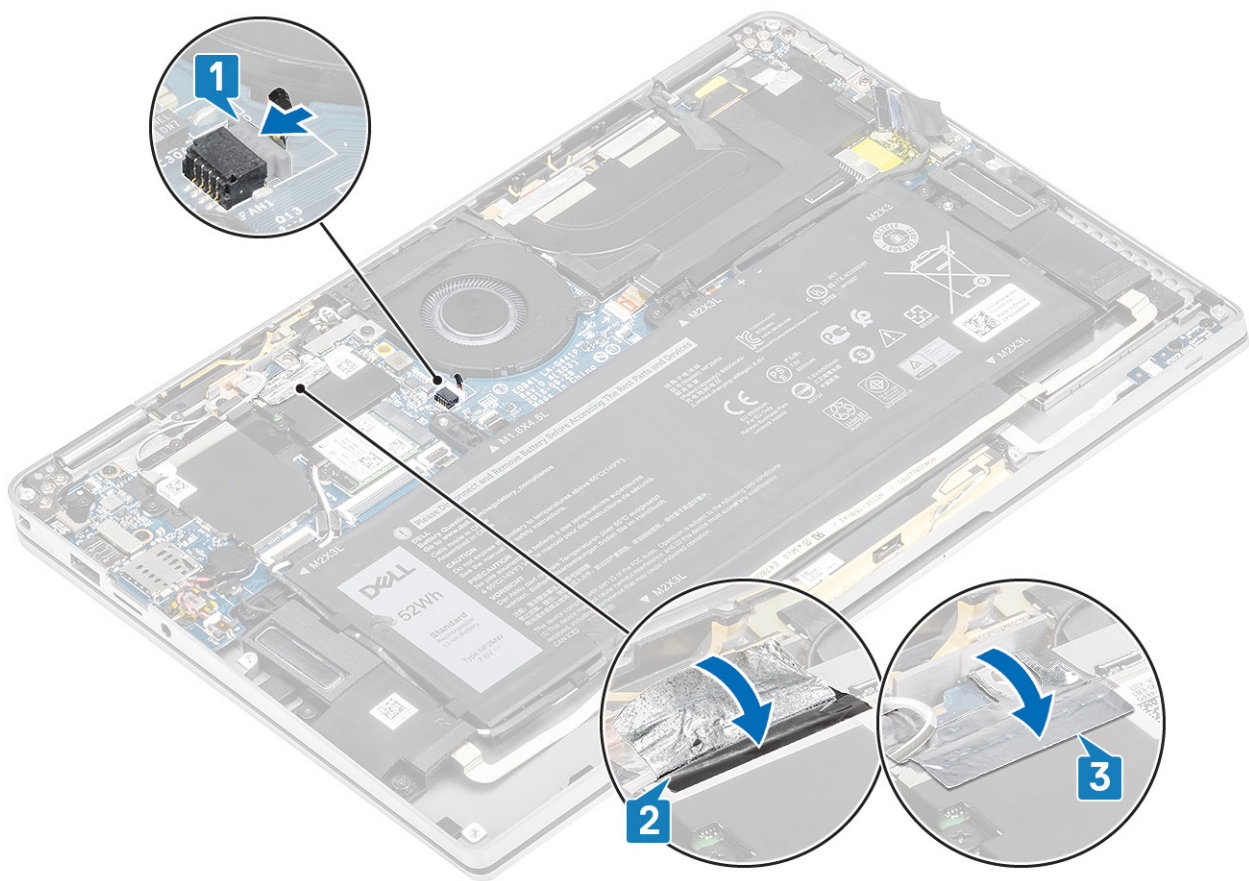
- 2 Remettez en place la vis unique (M2x2) [1] qui maintient le ventilateur à la carte système.
- 3 Collez le joint en caoutchouc rembourré [2] au boîtier du ventilateur.



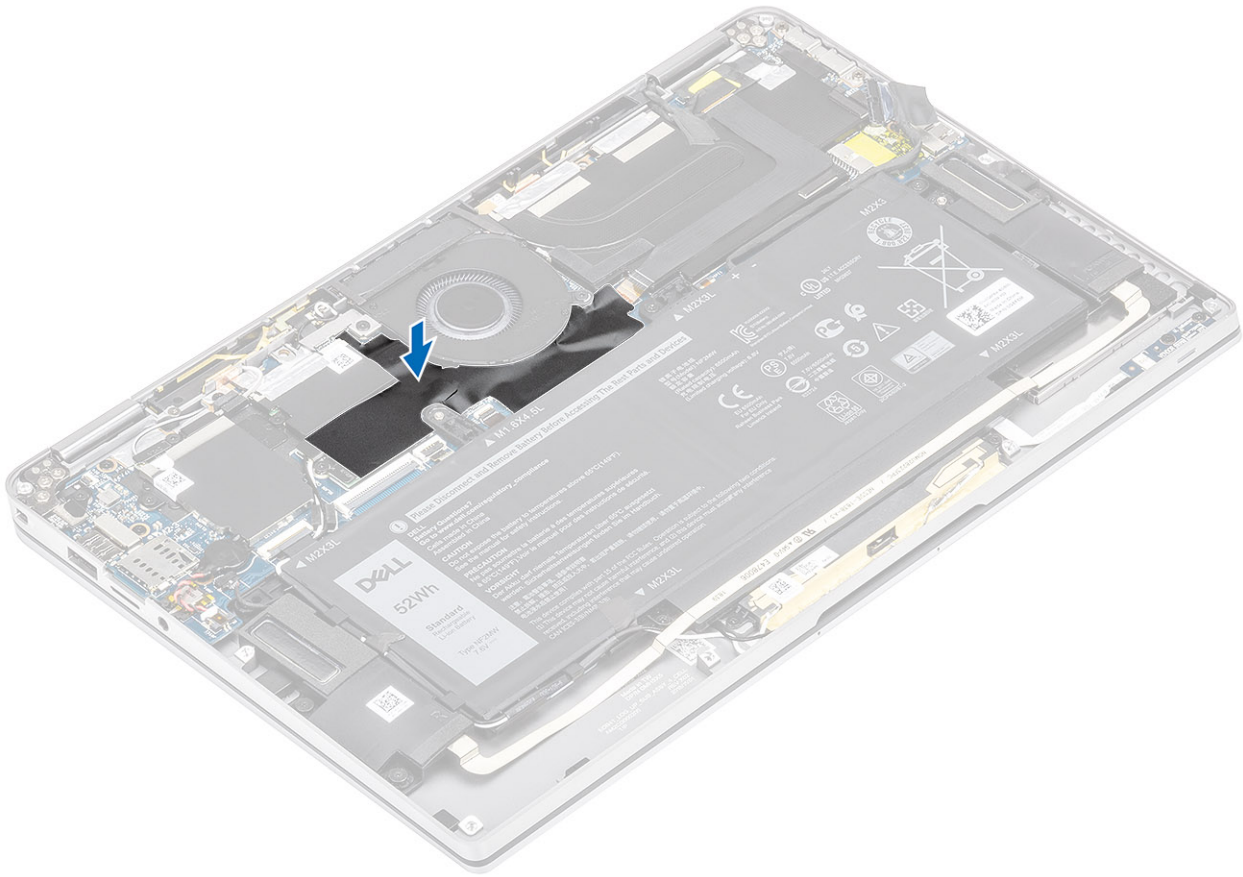
- 4 Alignez les trous de vis du support du capteur de proximité de la carte WWAN [1] avec le trou de vis du ventilateur.
- 5 Remettez en place la vis unique (M2x2) [2] pour fixer le support du capteur de proximité WWAN au ventilateur.



- 6 Connectez le câble du ventilateur [1] au connecteur de la carte système.
- 7 Collez la bande adhésive noire [2] et la feuille métallique [3] couvrant partiellement la protection du disque SSD.



8 Collez le film Mylar sur la carte système.



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Haut-parleurs

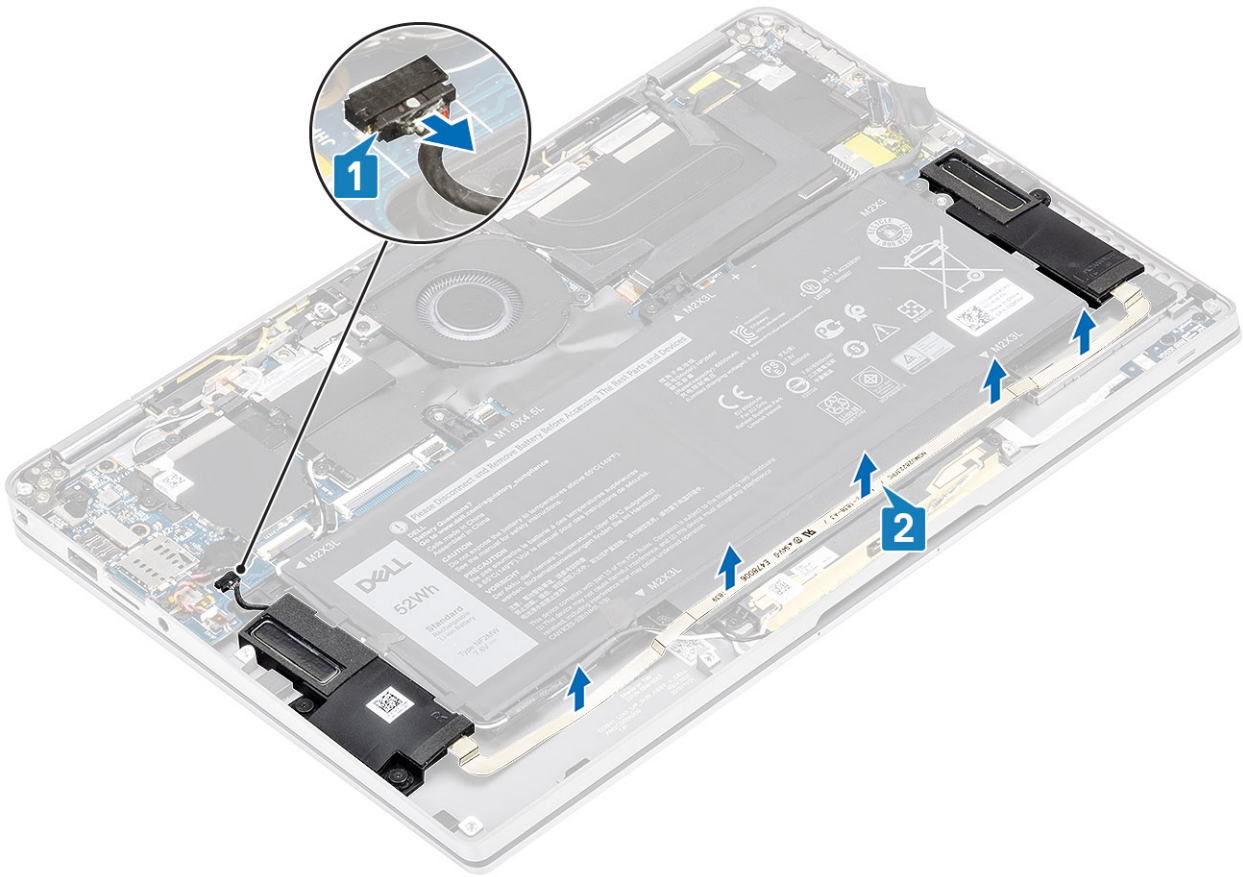
Retrait des haut-parleurs

Prérequis

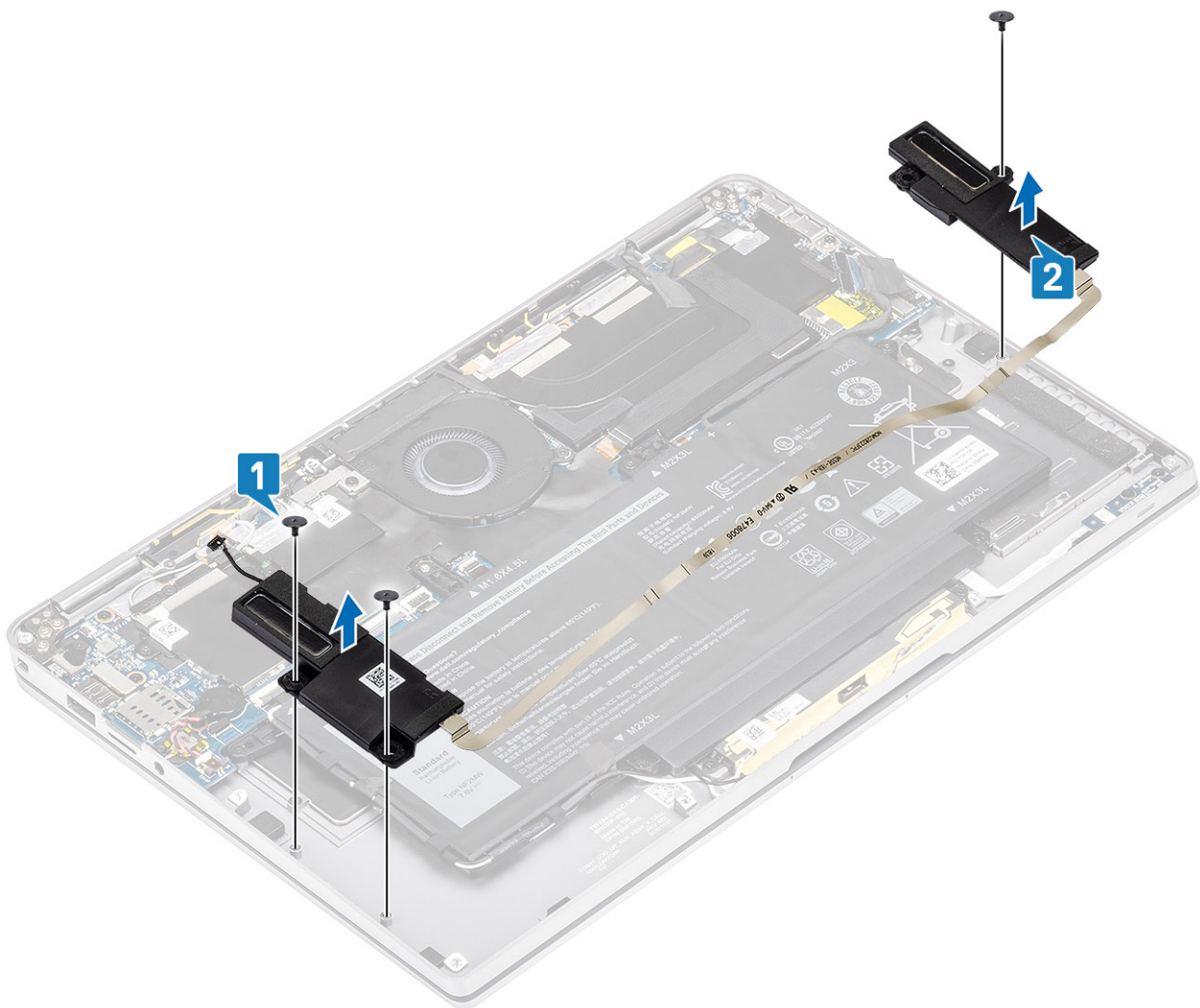
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).

Étapes

- 1 Débranchez le câble des haut-parleurs [1] du connecteur de la carte système et décollez le câble souple des haut-parleurs [2] de la batterie.



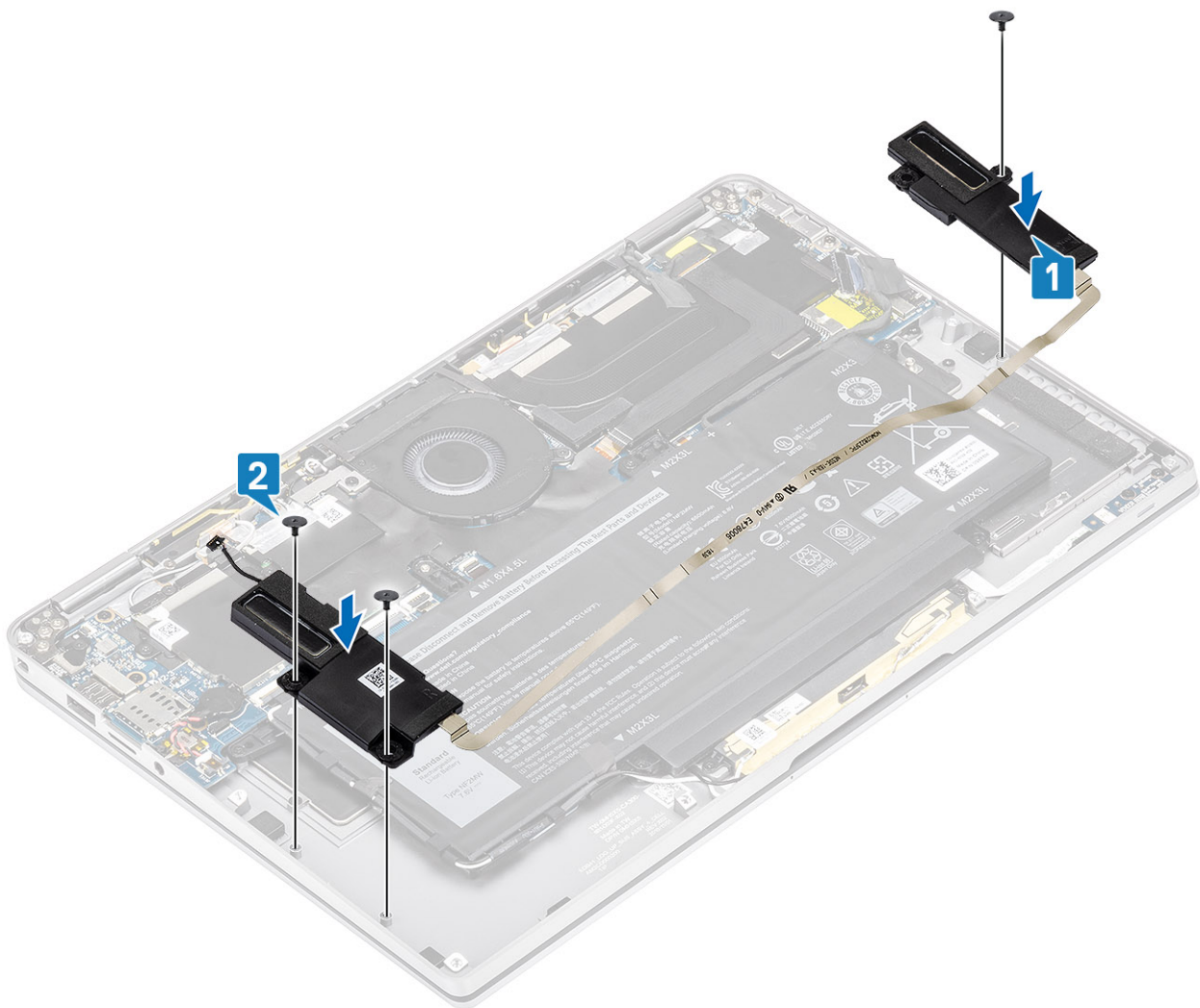
- 2 Retirez les trois vis (M1,6x1,4) [1] qui fixent les haut-parleurs à la carte système, puis soulevez les haut-parleurs hors de l'ordinateur [2].



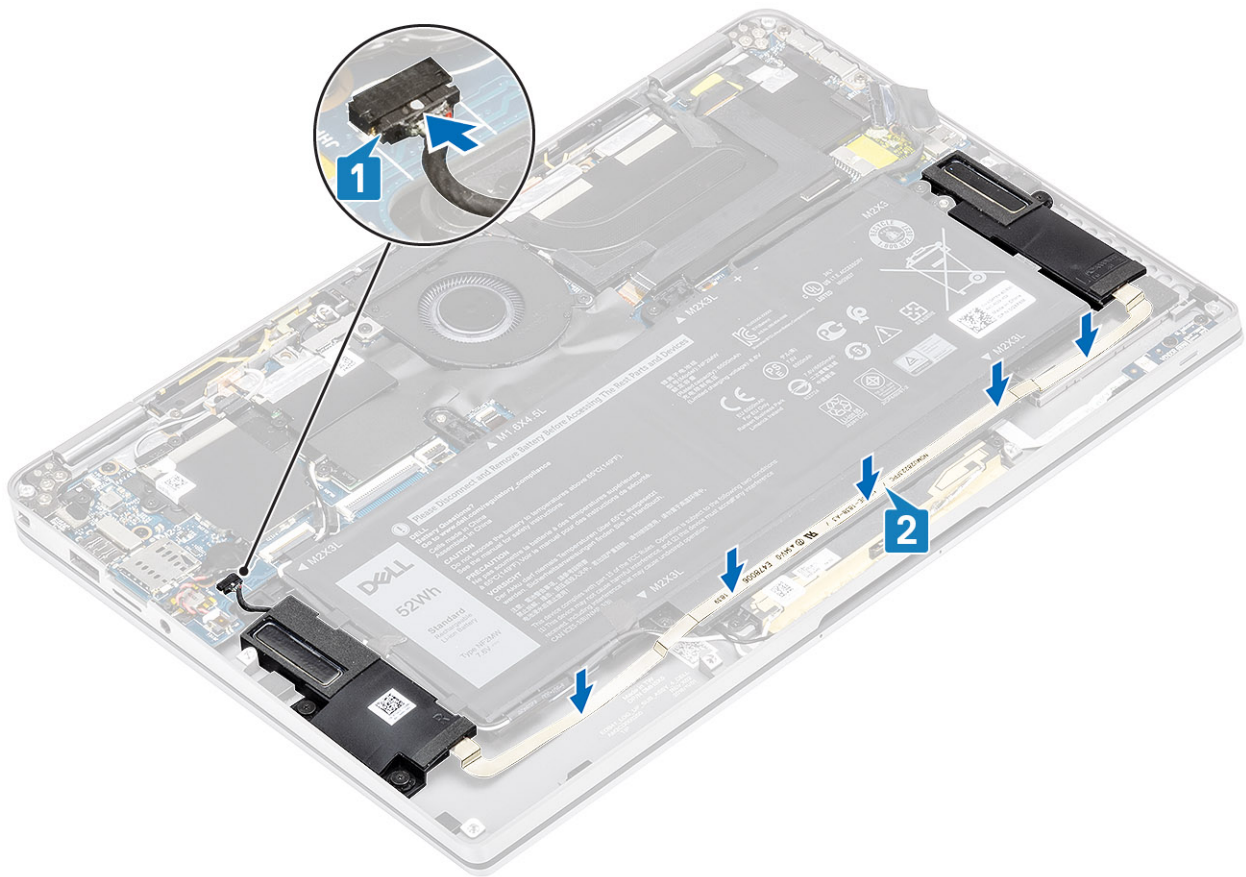
Installation des haut-parleurs

Étapes

- 1 Alignez les trous de vis des haut-parleurs [1] avec ceux du châssis.
- 2 Remettez en place les trois vis (M1.6x1.4) qui fixent les haut-parleurs au châssis.



- 3 Connectez le câble du haut-parleur [1] au connecteur de la carte système et collez le câble flexible du haut-parleur [2] sur la batterie.



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Dissipateur de chaleur

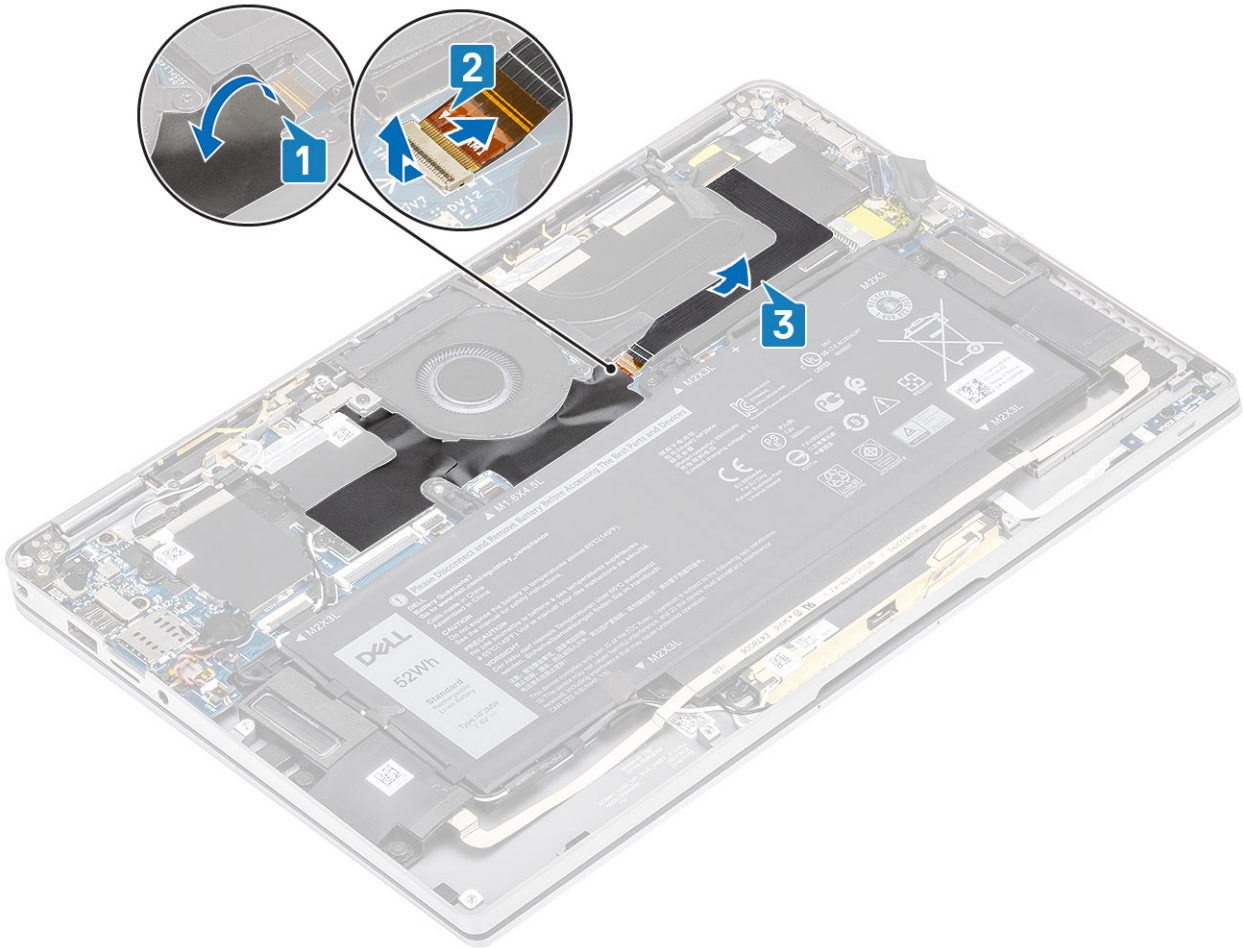
Retrait du dissipateur de chaleur

Prérequis

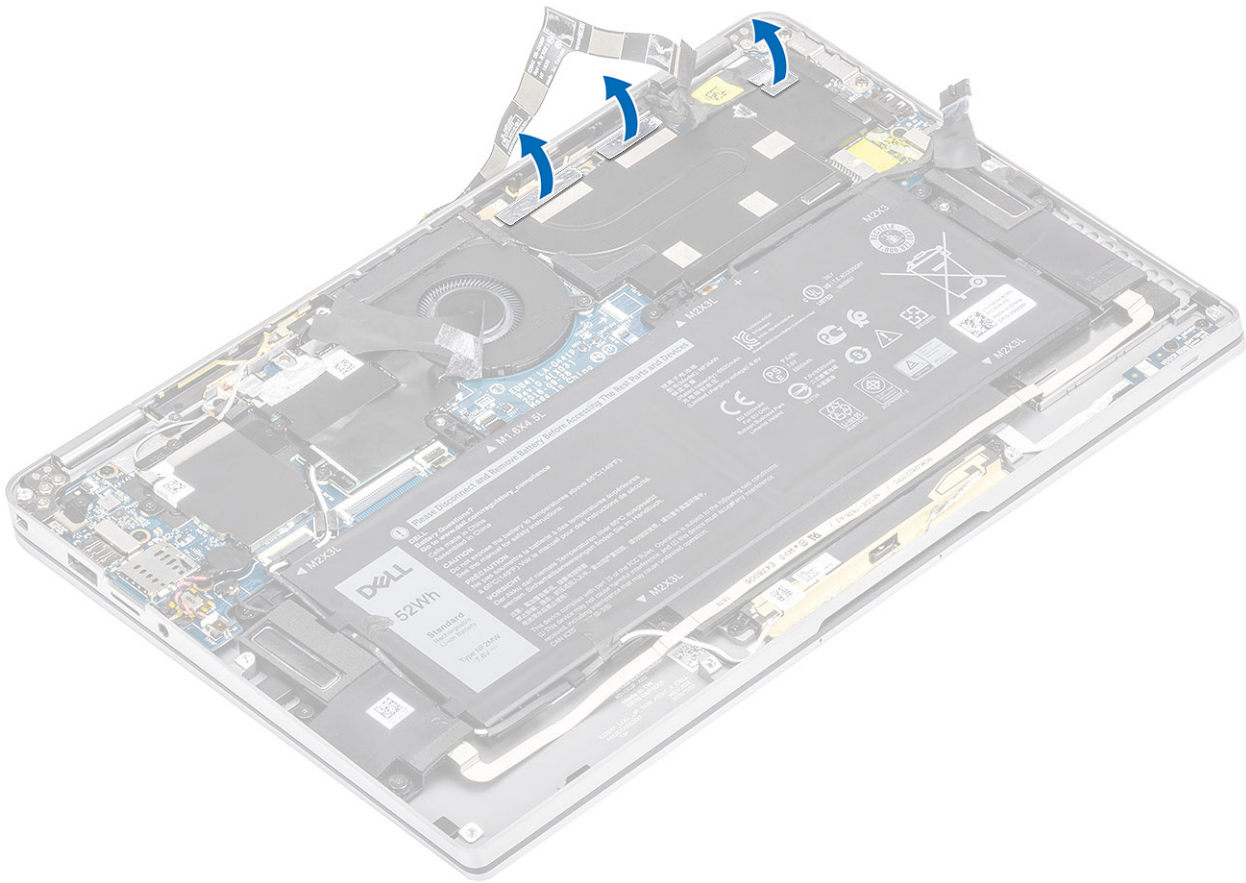
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).

Étapes

- 1 Décollez partiellement le film Mylar [1] de la carte système.
- 2 Débranchez le câble FPC de la caméra et de l'écran tactile [2] du connecteur situé sur la carte système.
- 3 Décollez le câble FPC de la caméra et de l'écran tactile de la protection du dissipateur thermique [3].



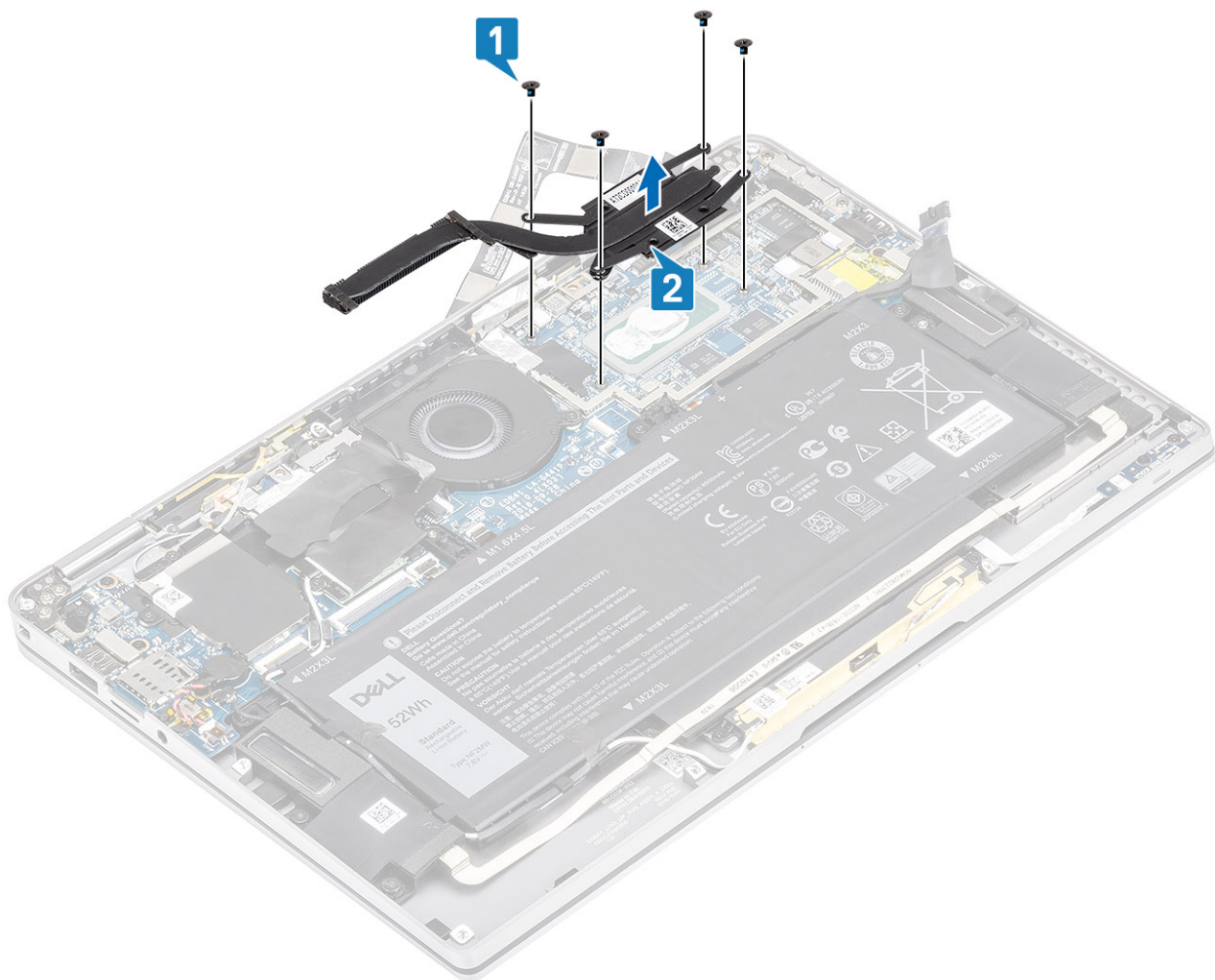
- 4 Retirez la feuille de métal de la protection du dissipateur thermique.



- 5 Retirez la protection du dissipateur de chaleur de la carte système.



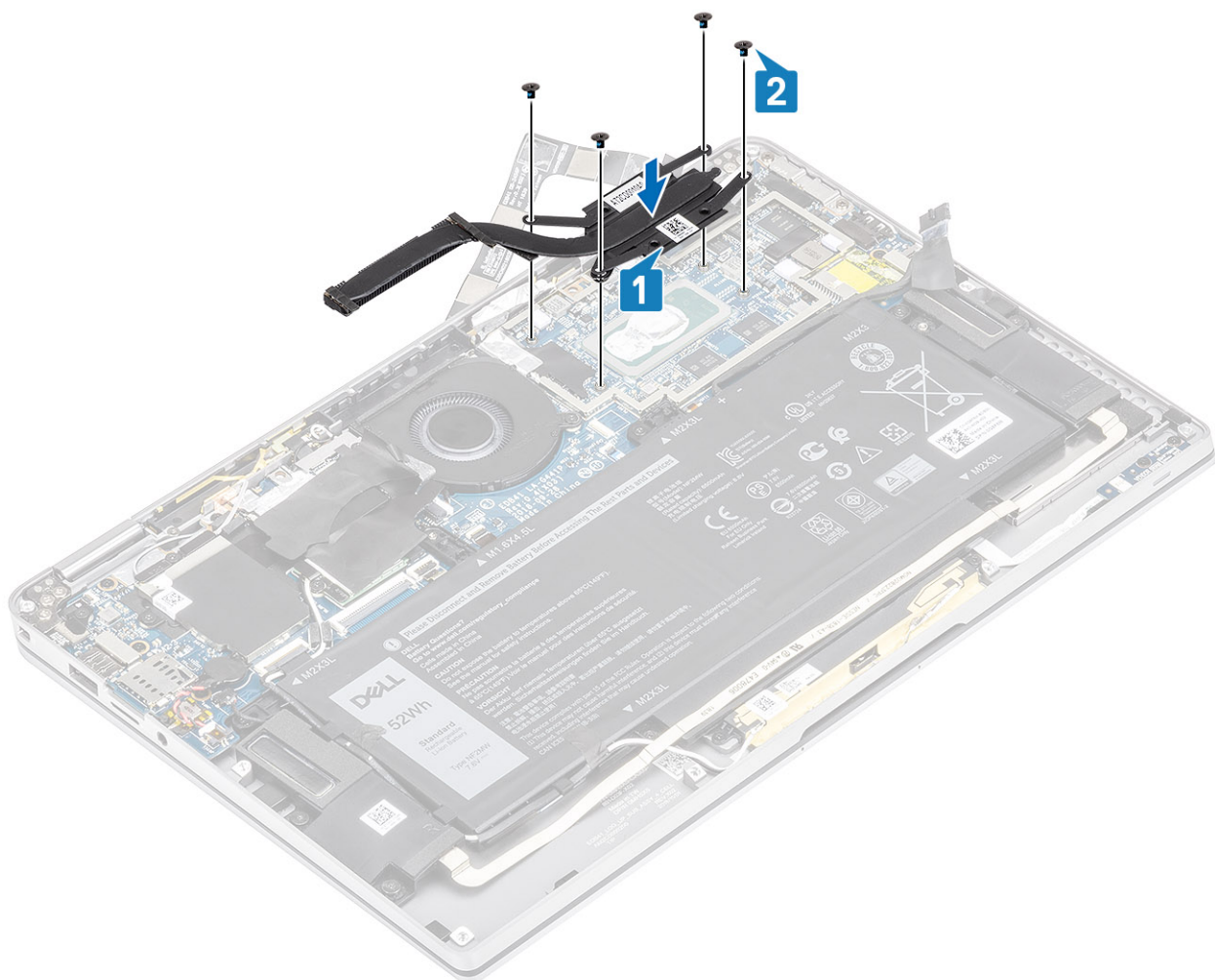
- 6 Retirez les quatre vis (M1,6x2,5) [1] qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.
- 7 Soulevez le dissipateur de chaleur [2] pour le retirer de la carte système.



Installation du dissipateur de chaleur

Étapes

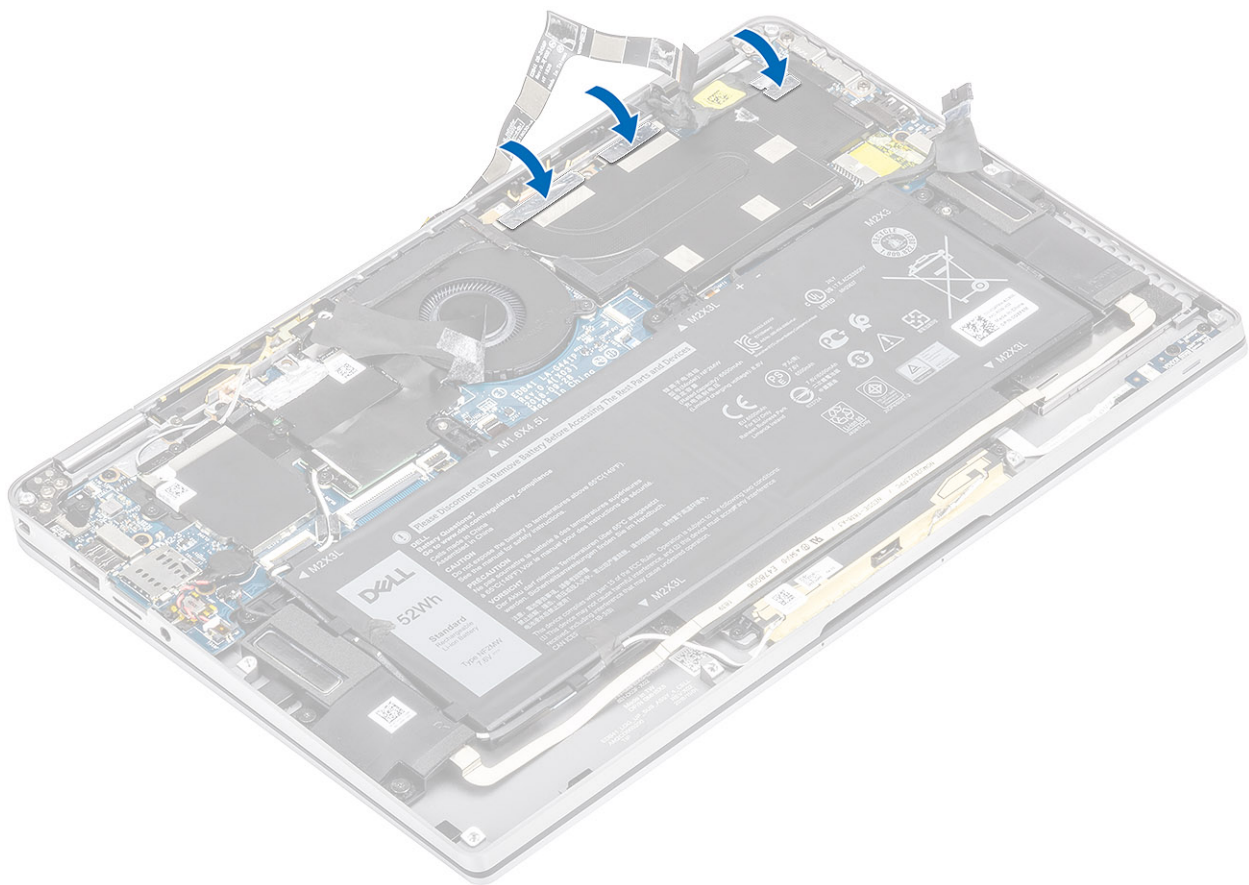
- 1 Alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur [1] avec ceux de la carte système.
- 2 Remettez en place les quatre vis (M1.6x2.5) [2] qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.



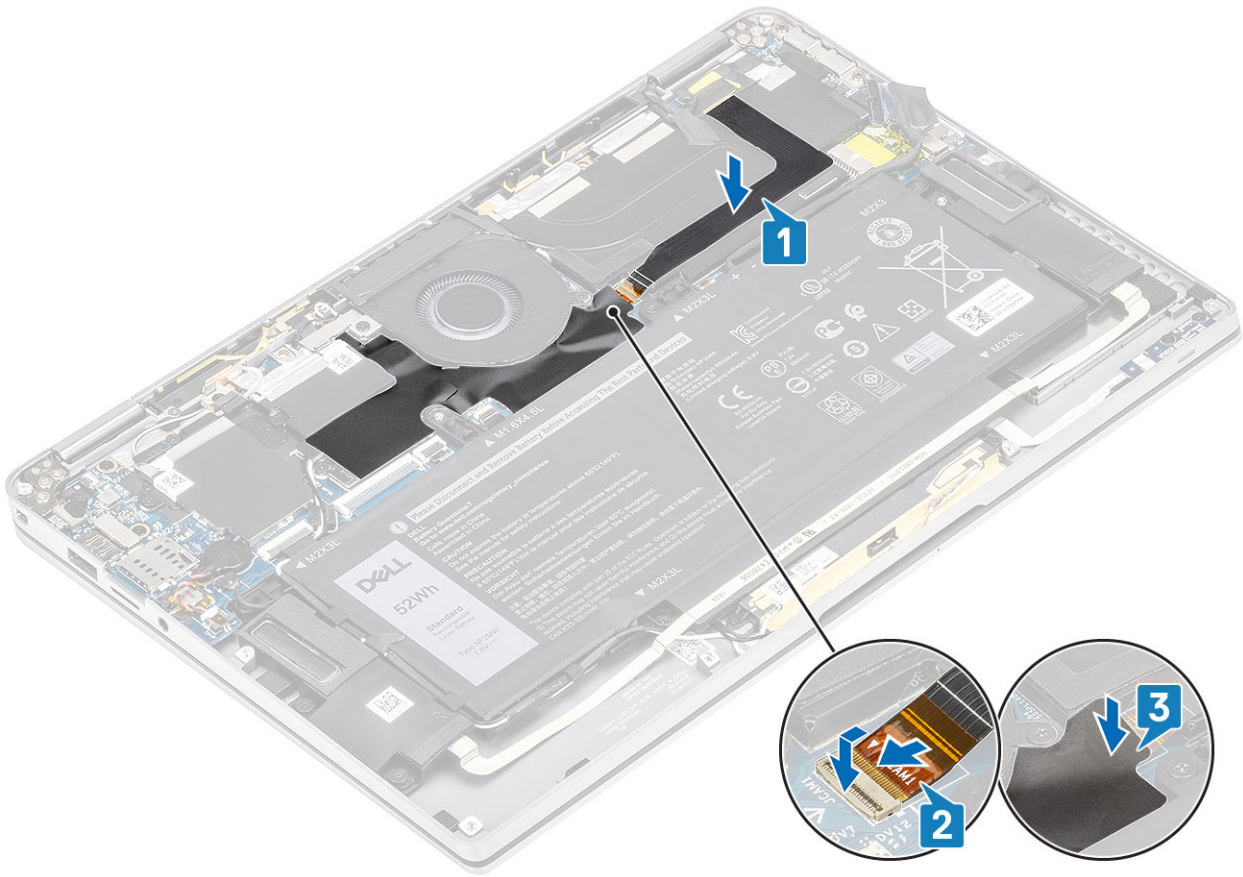
- 3 Placez la protection du dissipateur de chaleur sur celui-ci.



- 4 Collez les feuilles métalliques sur la protection du dissipateur de chaleur.



- 5 Fixez les câbles FPC de la caméra et de l'écran tactile sur la protection du dissipateur protection [1].
- 6 Connectez les câbles FPC de la caméra et de l'écran tactile [2] au connecteur situé sur la carte système.
- 7 Collez le film Mylar [3] sur la carte système.



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble de la batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Assemblage d'écran

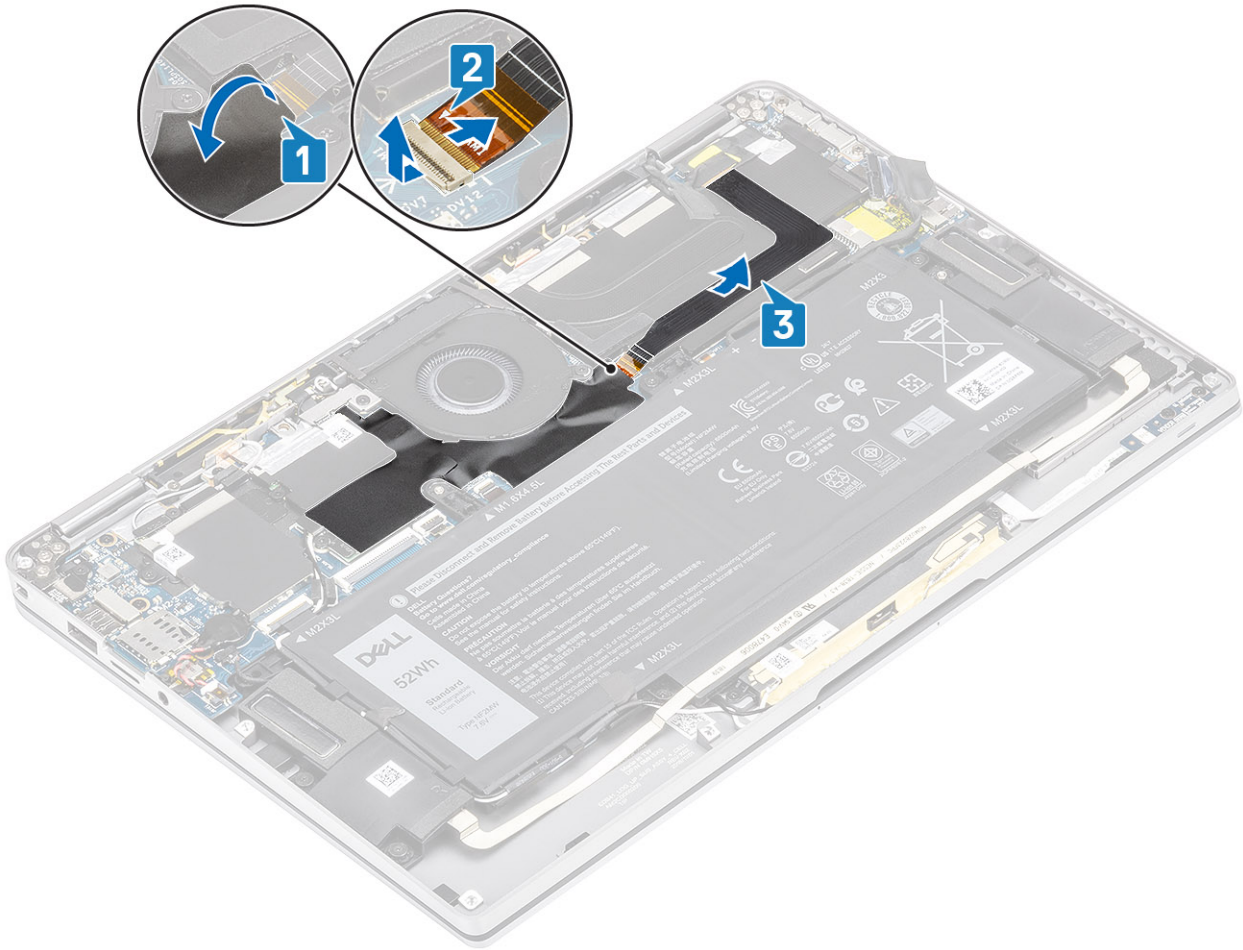
Retrait de l'assemblage d'écran

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).

Étapes

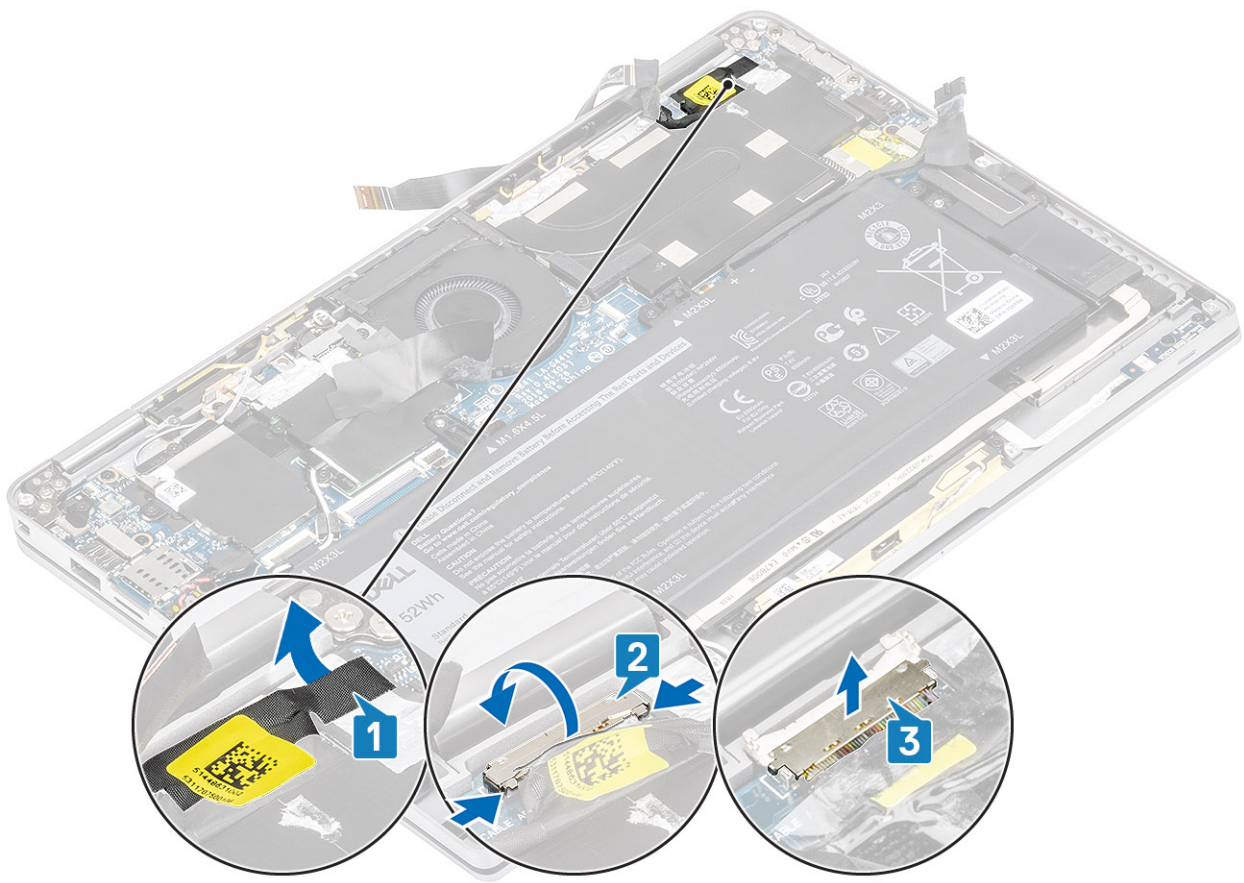
- 1 Décollez partiellement le film Mylar [1] de la carte système.
- 2 Débranchez le câble FPC la caméra et écran tactile [2] du connecteur sur la carte système.
- 3 Décollez le câble FPC de la caméra et de l'écran tactile câble de la protection du dissipateur thermique [3].



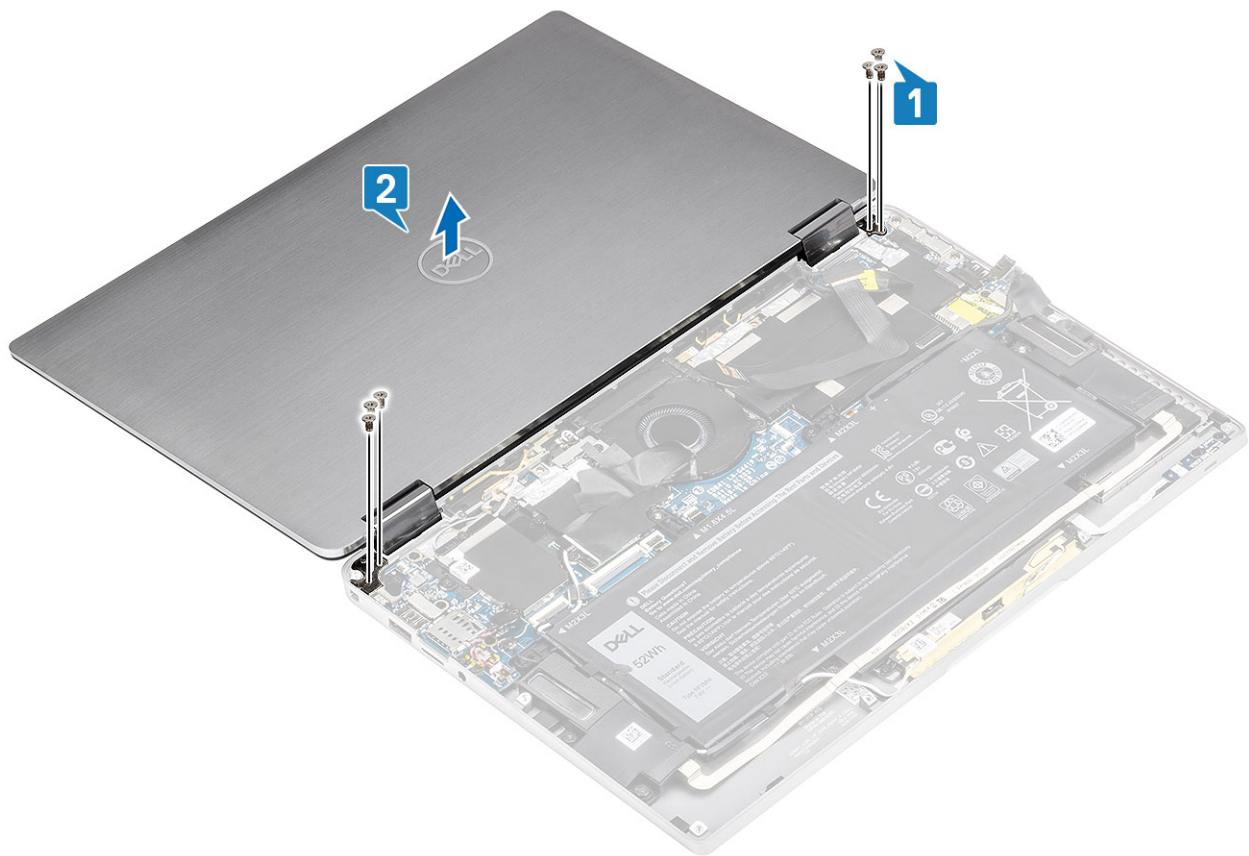
- 4 Retirez la bande adhésive du câble d'écran [1].
- 5 Faites levier sur les agrafes de maintien des deux côtés et ouvrez le loquet [2].

⚠ PRÉCAUTION : Le connecteur du câble d'écran présente un loquet qui maintient le câble en place sur la carte système et que les techniciens doivent ouvrir en retournant pour débrancher le câble d'écran de la carte système. Après avoir ouvert le loquet en le basculant, les techniciens doivent saisir les côtés gauche et droit de la tête du connecteur de câble et débrancher le câble de l'écran de la carte système par un mouvement direct vers le haut afin d'éviter d'endommager les broches du connecteur.

- 6 Débranchez le câble d'écran du connecteur situé sur la carte système [3].



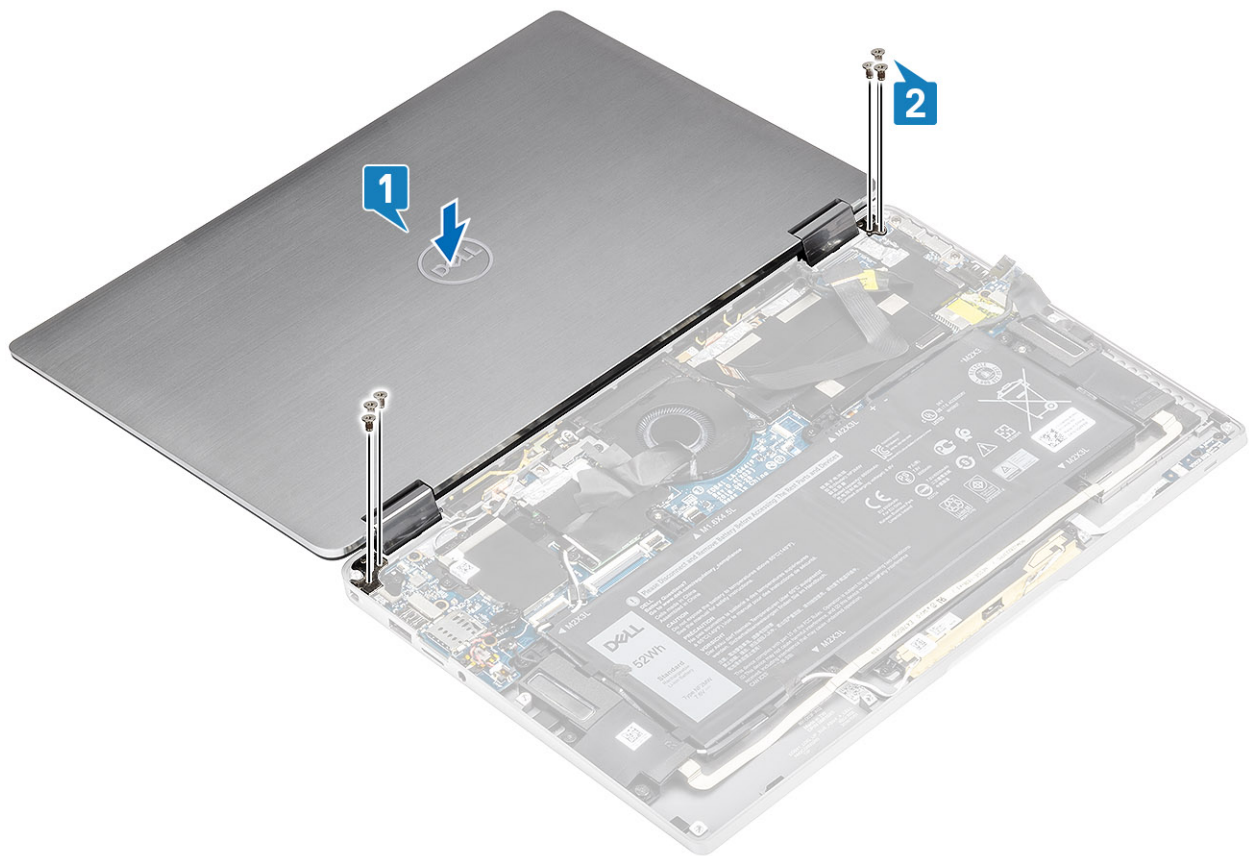
- 7 Retirez les six vis (M2,5x3,5) [1] qui fixent les charnières d'écran à l'ordinateur.
- 8 Soulevez l'assemblage d'écran pour le dégager de l'ordinateur [2].



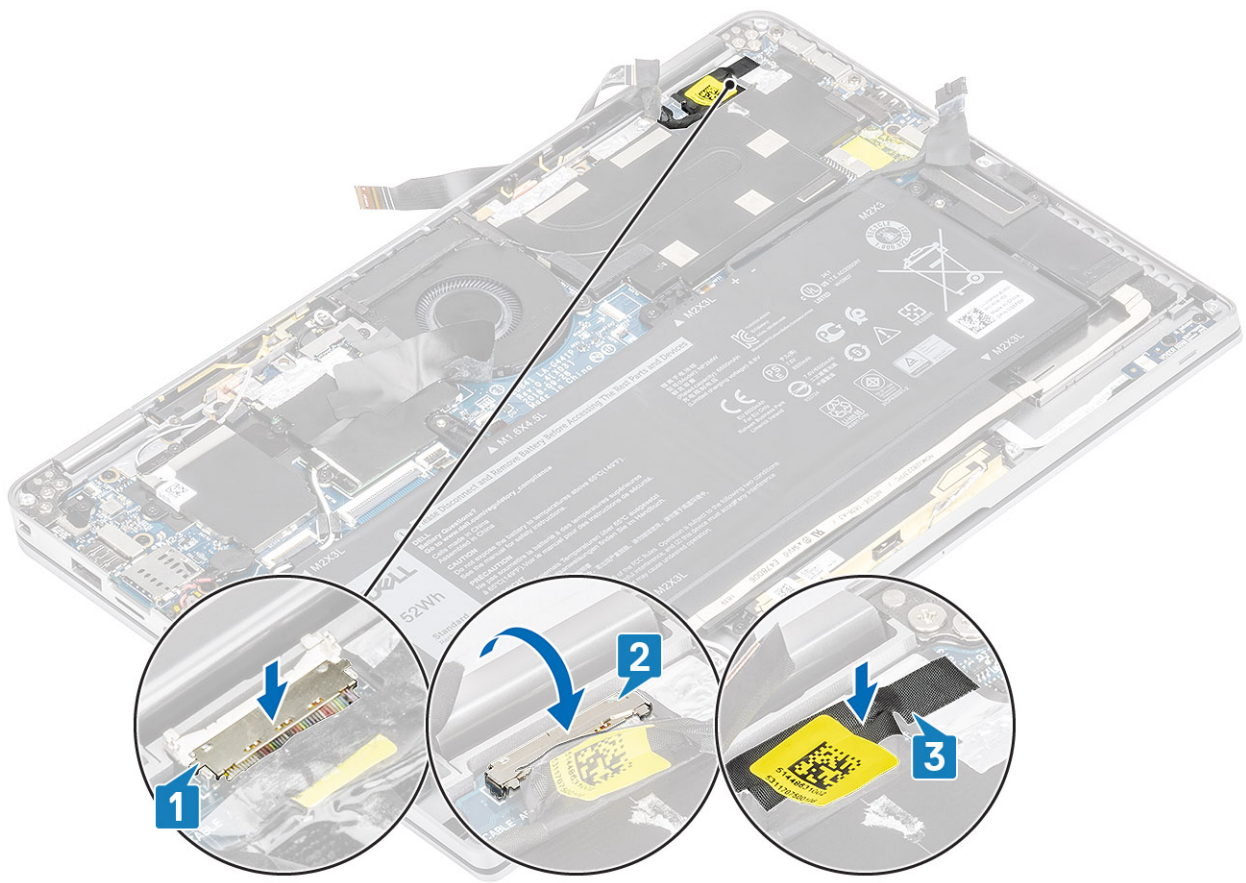
Installation de l'assemblage d'écran

Étapes

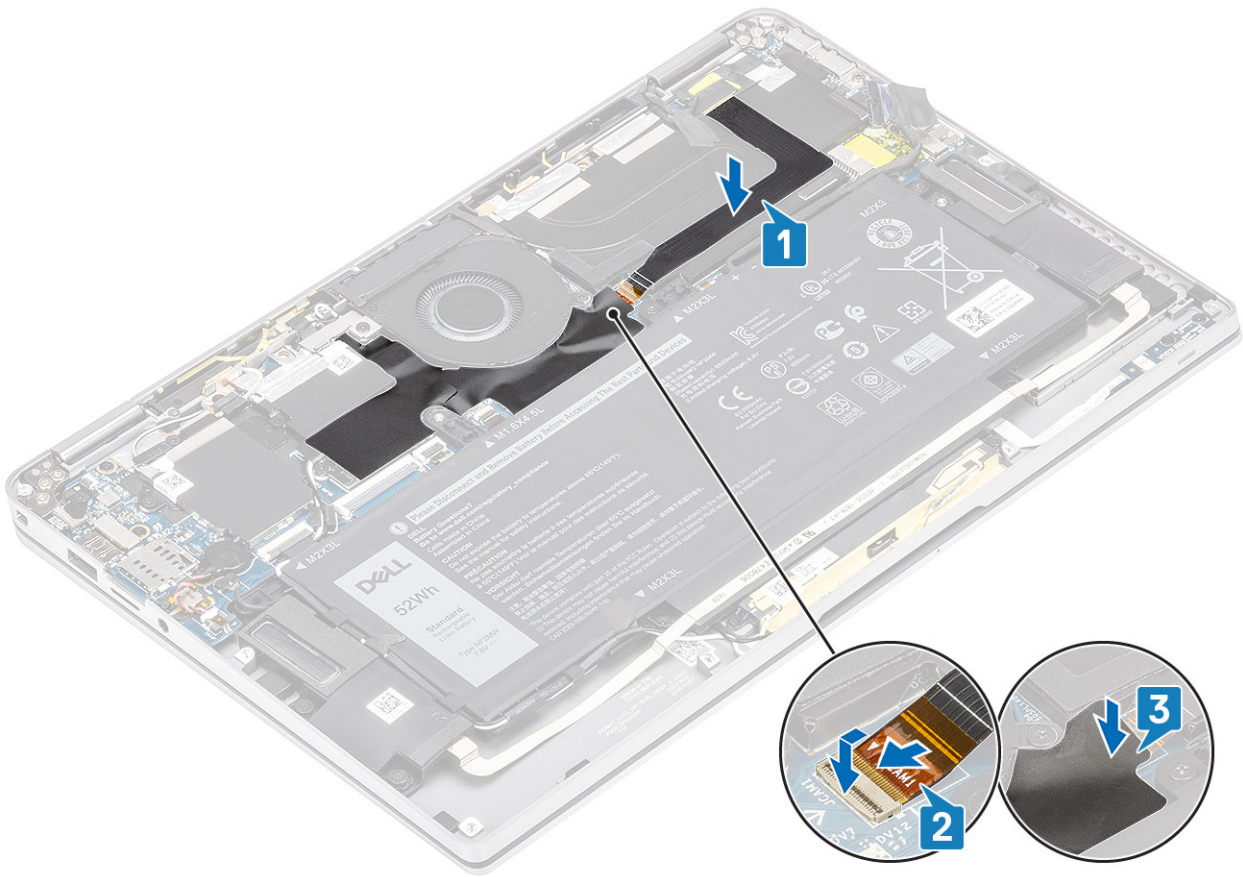
- 1 Installez l'assemblage de l'écran avec les charnières ouvertes à 180° alignées à l'ordinateur [1].
- 2 Remettez en place les six vis (M2.5x3.5) [1] qui fixent les charnières d'écran à l'ordinateur [2].



- 3 Branchez le câble d'écran [1] au connecteur sur la carte système.
- 4 Fermez le loquet [2] et collez le ruban adhésif sur le câble d'écran [3].



- 5 Faites passer le FPC de la caméra et de l'écran tactile et collez-le sur la protection du dissipateur thermique [1].
- 6 Connectez le FPC de la caméra et de l'écran tactile au connecteur situé sur la carte système [2] et collez le film de Mylar sur la carte système [3].



Étapes suivantes

- 1 Branchez le [câble de la batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Batterie

Précautions relatives à la batterie au lithium

⚠ PRÉCAUTION :

- Faites preuve de prudence lors de la manipulation des batteries au lithium.
- Déchargez la batterie autant que possible avant de la retirer du système. Cela peut être effectué en le débranchant l'adaptateur secteur du système, afin de laisser la batterie se décharger.
- N'écrasez pas, ne laissez pas tomber et ne dégradez pas la batterie. Ne percez pas la batterie avec des corps étrangers.
- N'exposez pas la batterie à des températures élevées, et ne désassemblez pas les blocs et les cellules de la batterie.
- N'exercez aucune pression sur la surface de la batterie.
- Ne pliez pas la batterie.
- N'utilisez aucun outil de quelque sorte pour exercer un effet de levier sur ou contre la batterie.
- Si une batterie reste bloquée dans un appareil à la suite d'un gonflement, n'essayez pas de la retirer : perforer, plier, ou écraser une batterie au lithium peut être dangereux. Dans ce type de cas, l'ensemble du système doit être remplacé. Contactez <https://www.dell.com/support> pour obtenir de l'aide et des informations supplémentaires.
- Assurez-vous de toujours acheter les batteries authentique en provenance de <https://www.dell.com> ou chez les partenaires et revendeurs certifiés Dell.

Retrait de la batterie

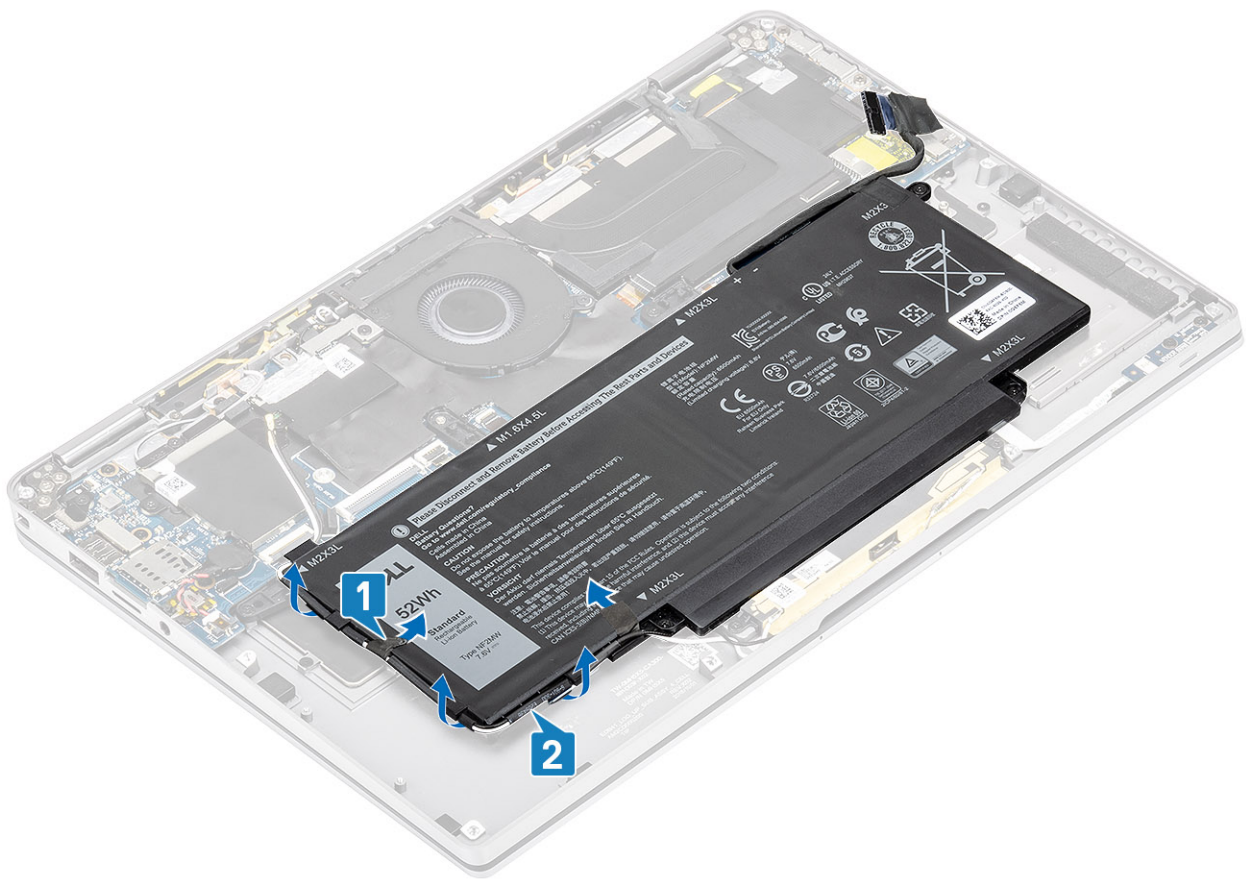
Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Déconnectez le [câble de la batterie](#).
- 5 Retirez les [haut-parleurs](#).

Étapes

- 1 Décollez le ruban adhésif [1] et retirez les câbles d'antennes sans fil des guides d'acheminement situés sur la batterie [2].

① REMARQUE : Les câbles des antennes sans fil passent au-dessus du support en plastique situé dans le coin supérieur gauche et au sein des canaux d'acheminement le long du côté inférieur gauche de la batterie. Par conséquent, les techniciens doivent faire attention lorsqu'ils retirent les câbles d'antennes de leurs guides d'acheminement alors qu'ils sont toujours connectés à la carte sans fil. S'il est difficile de retirer les câbles d'antennes de leurs guides d'acheminement, retirez la [carte WLAN](#) de l'ordinateur pour créer de l'espace pour retirer les câbles.



- 2 Retirez la vis unique (M1.6x4.5) [1] et les quatre vis (M2x3) qui fixent la batterie au châssis.
- 3 Soulevez la batterie pour la retirer de l'ordinateur [2].

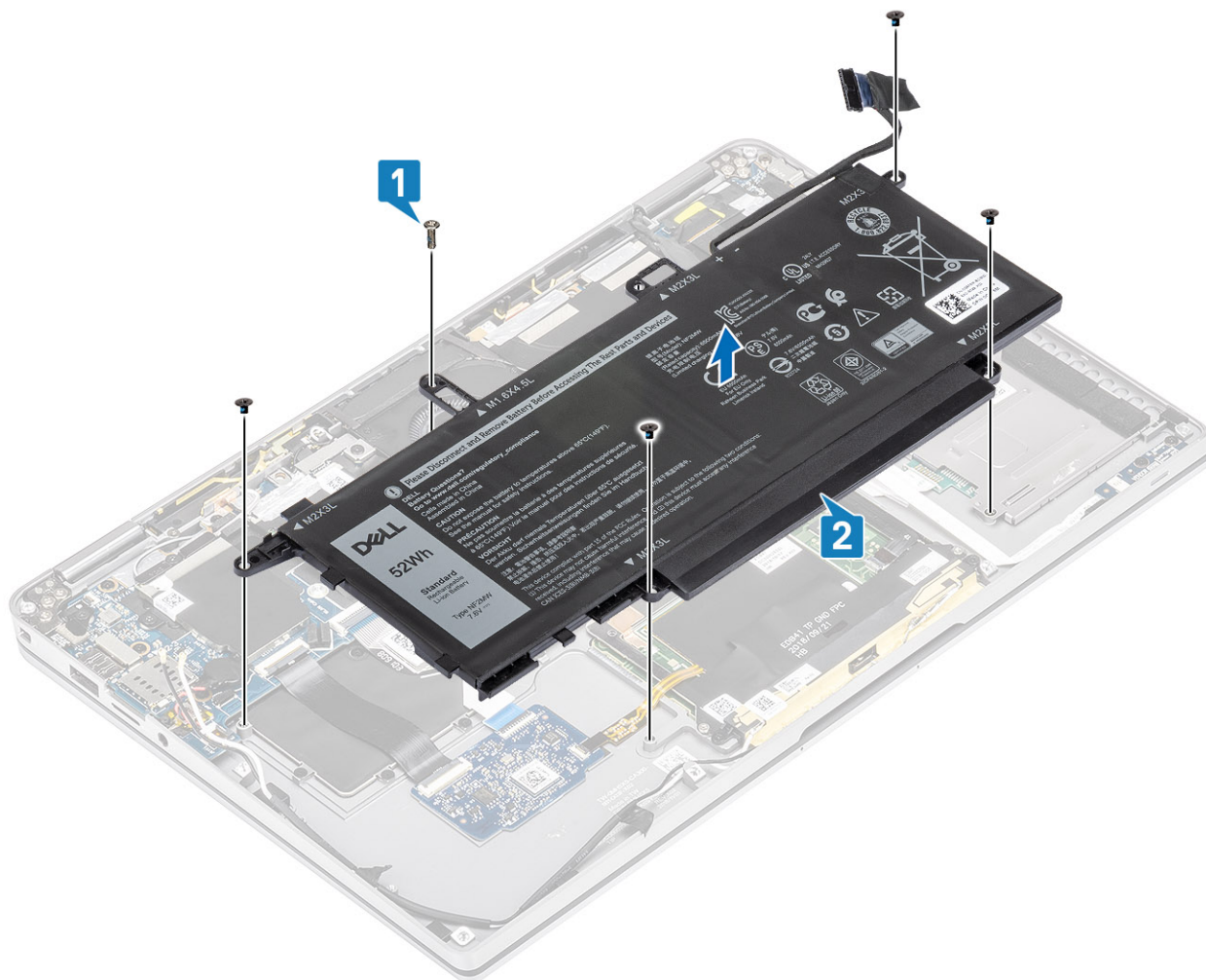


Figure 3. Pile 4 éléments

① **REMARQUE :** Une batterie à 6 cellules dispose d'une vis supplémentaire M2x4 affichée en vert. Retirez la vis avant de retirer la batterie de l'ordinateur.

Tableau 8. Description de la vis de la batterie

		Size (Taille)	Quantité
Pile 4 éléments	Jaune	M2 x 3L	5
	Rouge	M1.6x4.5L	1
batterie à 6 cellules	Vert	M2x4L	1

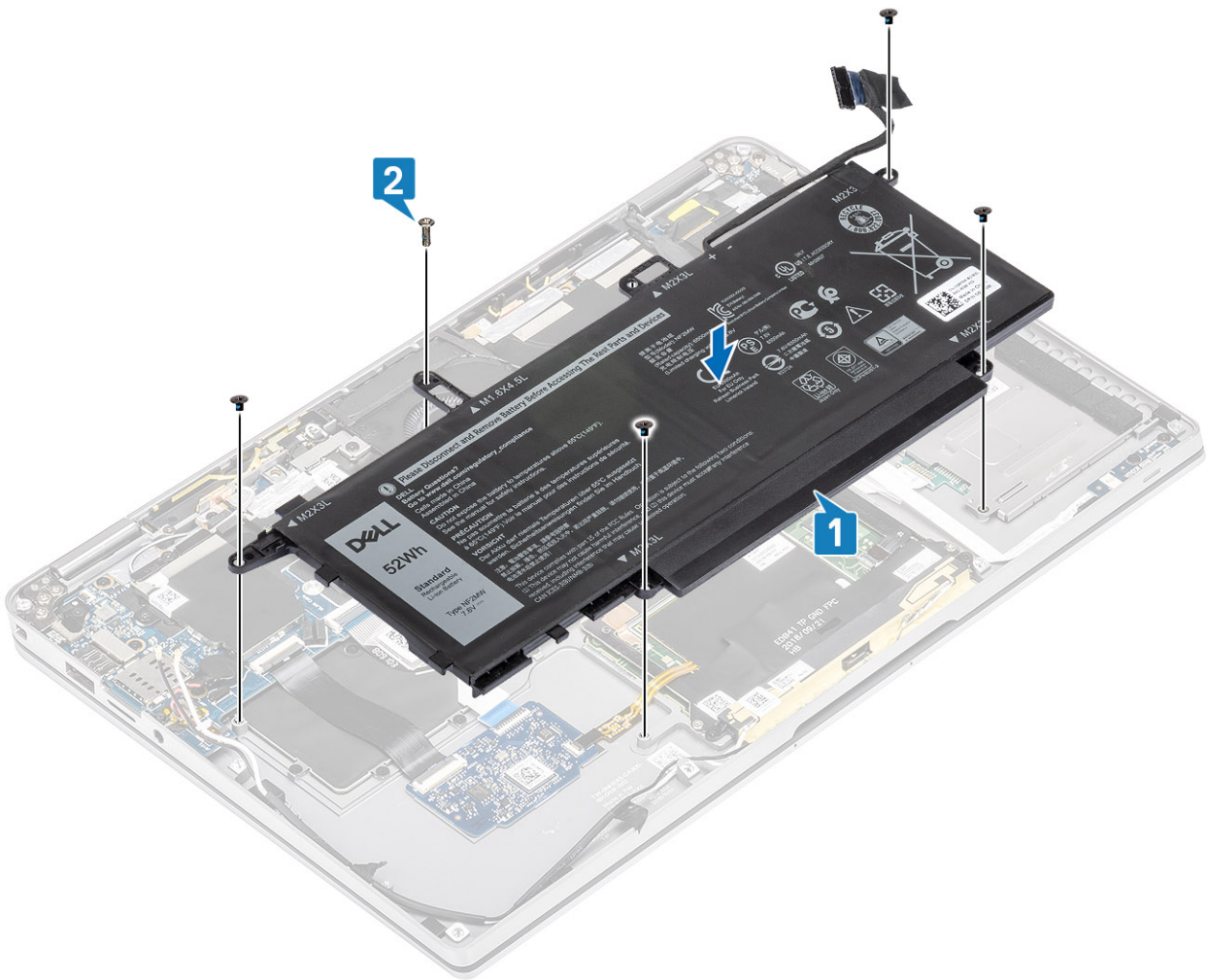


Figure 4. batterie à 6 cellules

Installation de la batterie

Étapes

- 1 Alignez les trous de vis de la batterie avec ceux de l'assemblage de repose-mains [1].
- 2 Remettez en place les quatre vis (M2x3) et la vis unique (M1.6x4.5) qui fixent la batterie à l'assemblage de repose-mains [2].

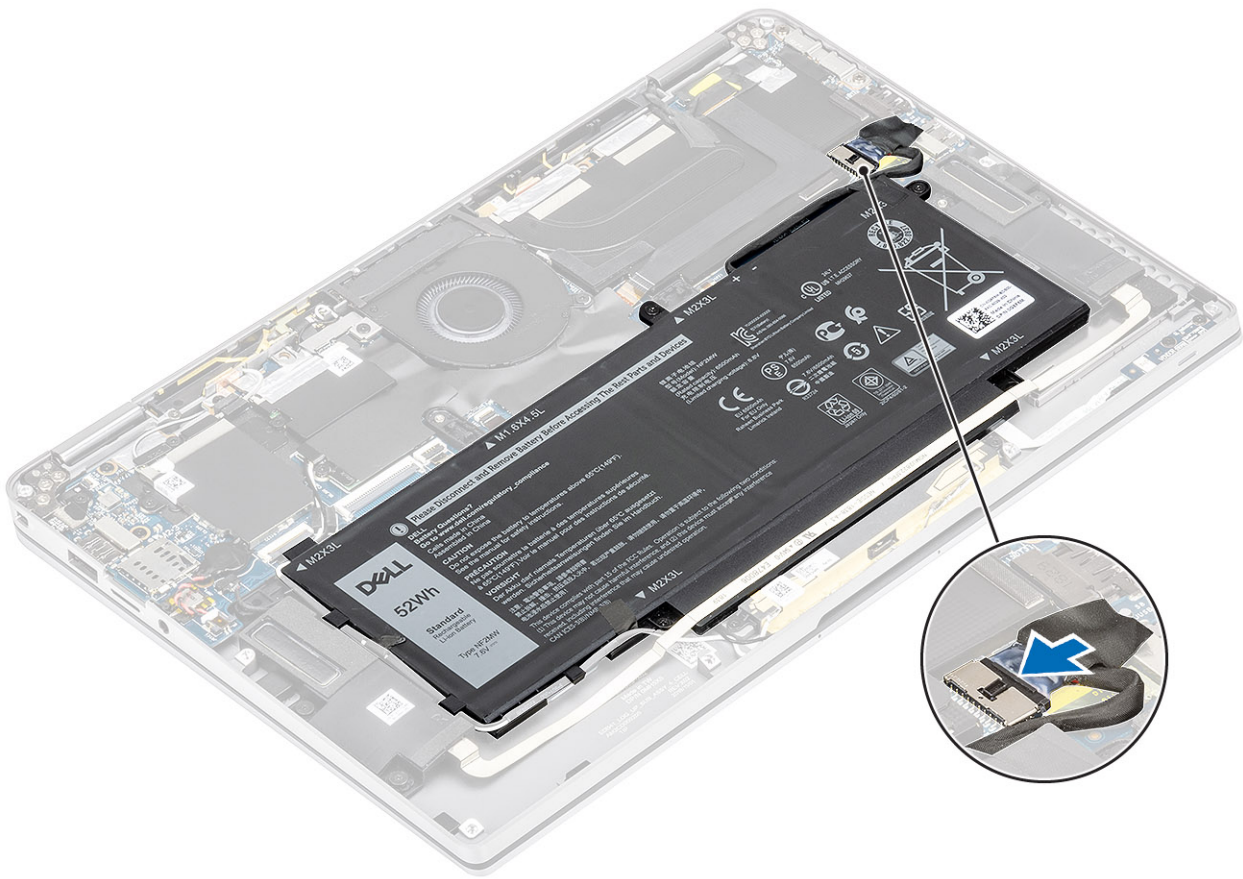


① **REMARQUE :** Installez la vis M2x4 supplémentaire pour batterie 6 cellules. La vis est illustrée en vert dans la [section démontage de la batterie](#).

- 3 Collez l'adhésif sur le câble d'antenne sans fil pour fixer celui-ci à la batterie [1].
- 4 Faites passer les câbles d'antenne le long des canaux d'acheminement et du support sur la batterie [2].



- 5 Connectez le câble de la batterie à la carte système.



Étapes suivantes

- 1 Connectez le [câble de batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 4 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte système

Retrait de la carte système

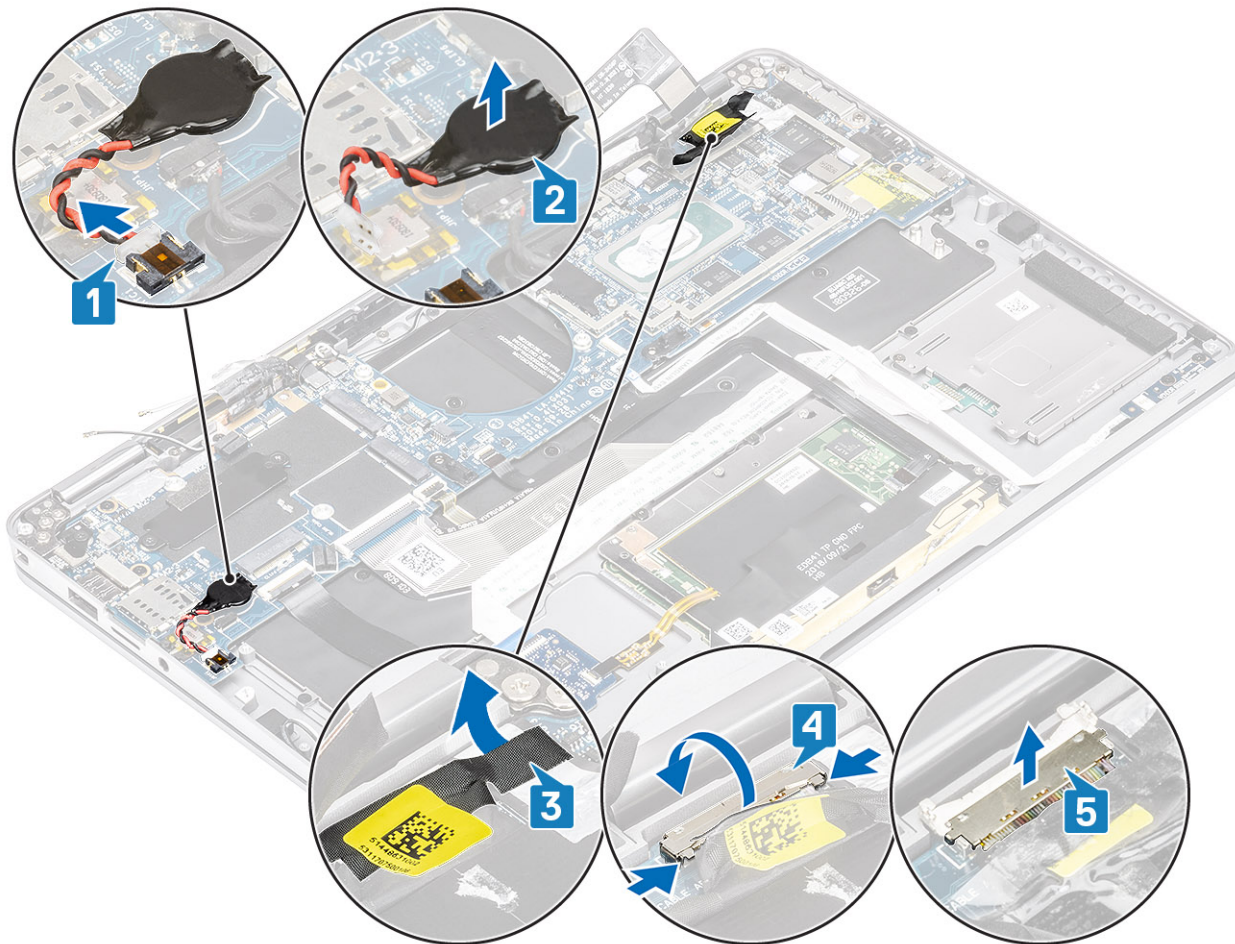
Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de la batterie](#).
- 5 Retirez la [pile bouton](#).
- 6 Retirez le [SSD](#).
- 7 Retirez la [carte WLAN](#).
- 8 Retirez la [carte WWAN](#).
- 9 Retirez le [ventilateur](#).
- 10 Retirez les [haut-parleurs](#).
- 11 Retirez le [dissipateur de chaleur](#)

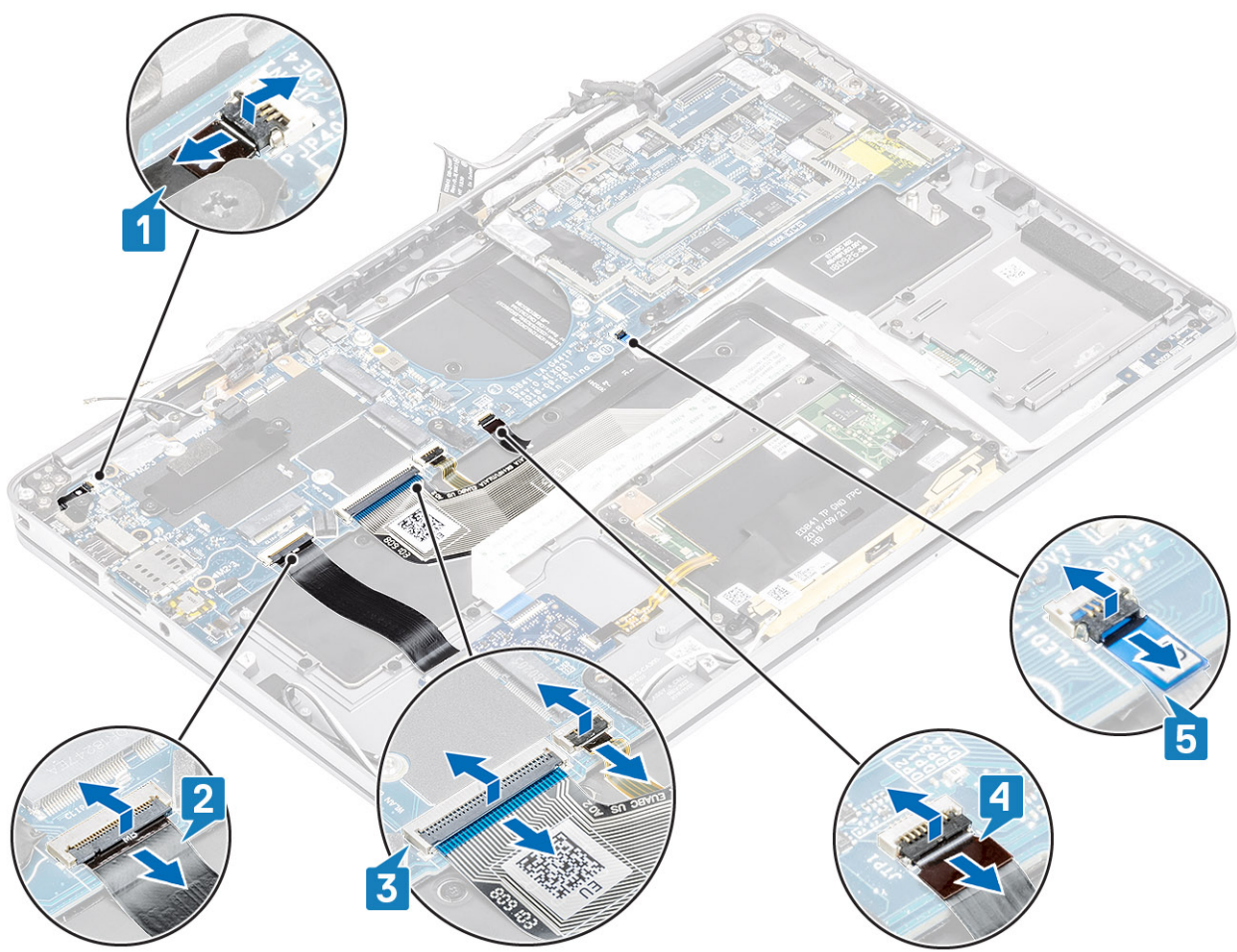
Étapes

- 1 Déconnectez le câble de la pile bouton de la carte système [1], puis retirez la pile bouton de la carte système [2].
- 2 Décollez le ruban adhésif sur le connecteur du câble de l'écran de la carte système [3].
- 3 Faites levier sur les agrafes de maintien des deux côtés du connecteur du câble d'écran afin de retourner le loquet pour l'ouvrir [4].
- 4 **⚠ PRÉCAUTION : Le connecteur du câble d'écran présente un actionneur qui l'enclenche sur la carte système. Basculez le loquet pour l'ouvrir et déconnectez le câble d'écran de la carte système. Saisissez les côtés gauche et droit de la tête du connecteur de câble et déconnectez le câble de l'écran de la carte système par un mouvement franc vers le haut afin d'éviter d'endommager les broches du connecteur.**

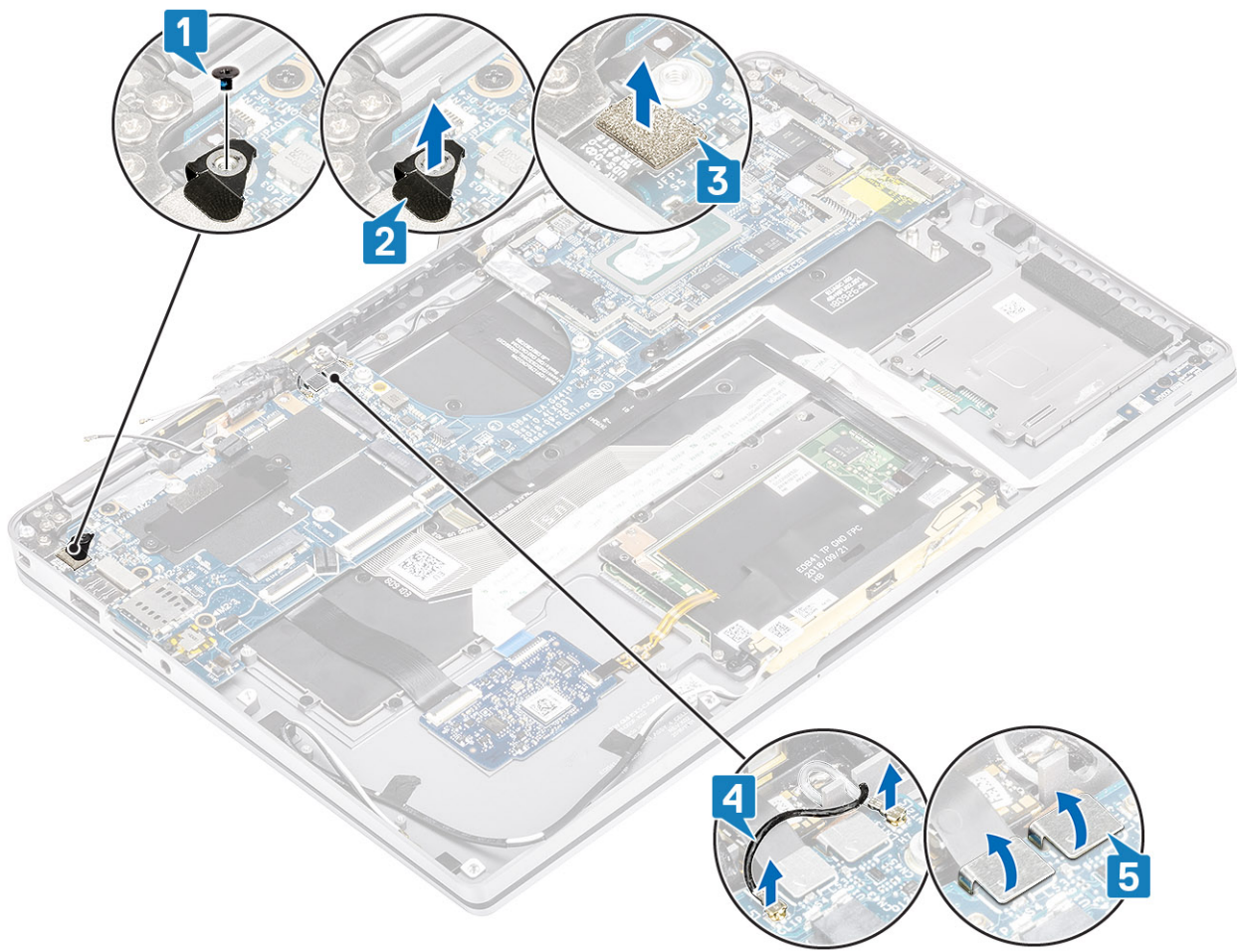
Déconnectez le câble de l'écran de la carte système [5].



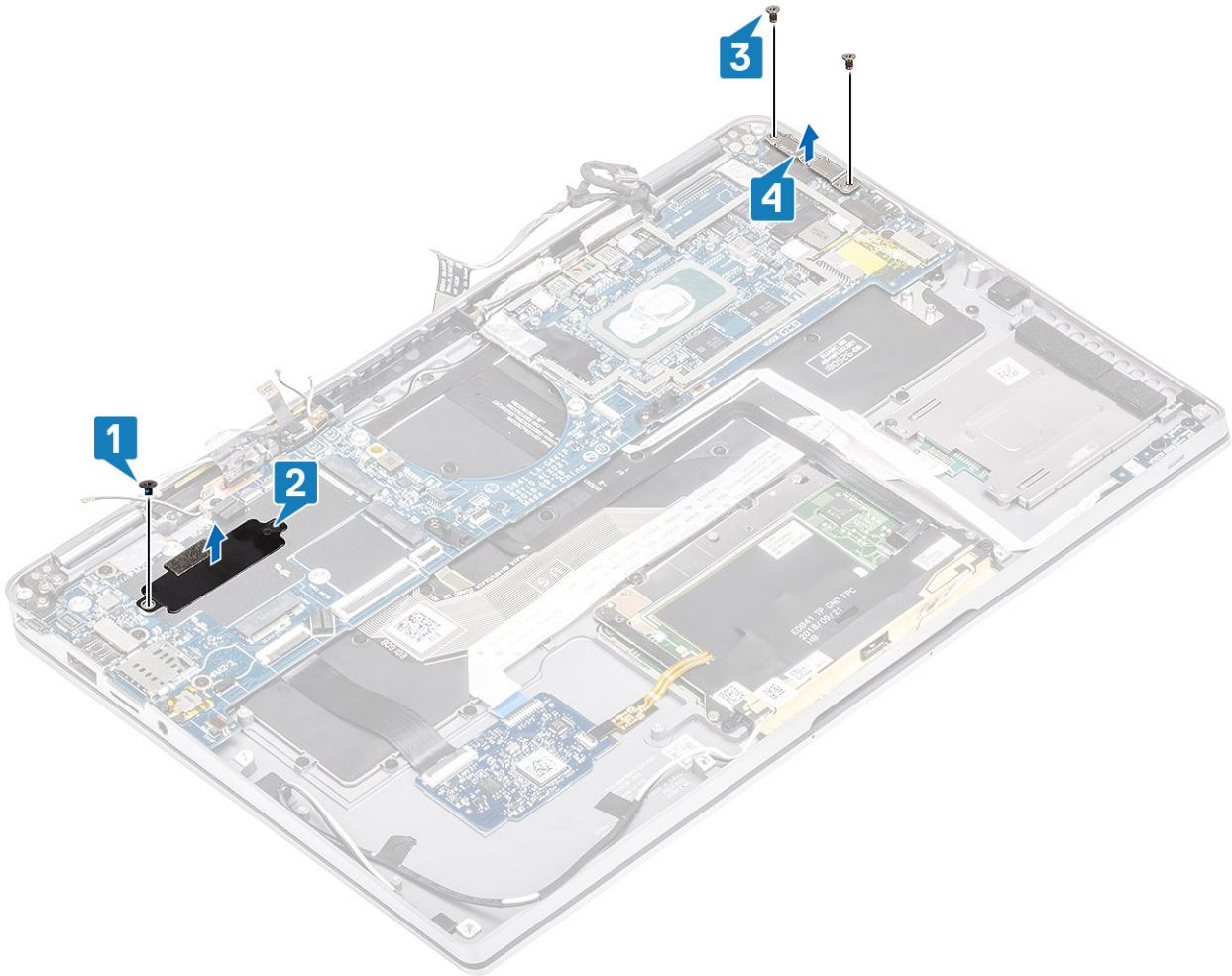
- 5 Déconnectez le câble de l'interrupteur d'alimentation suivant de la carte système [1].
- 6 Débranchez le câble de la carte USH [2] et le câble du clavier rétro-éclairé [3] de la carte système.
- 7 Déconnectez le câble du pavé tactile [4] et le câble de la carte DEL [5] de la carte système.



- 8 Retirez la vis unique (M2x2) [1] qui fixe le support EDP à la carte système.
- 9 Retirez le support EDP [2] et déconnectez le câble de la carte système [3].
- 10 Débranchez le capteur de proximité LTE et les câbles d'antenne de l'isolateur [4] de la carte système.
- 11 Déconnectez les câbles d'antennes MAIN et AUX LTE [5] de la carte système.



- 12 Retirez la vis unique (M2x2) [1] ainsi que le support SSD de la carte système [2].
- 13 Retirez les deux vis (M2x4) [3] et retirez le support USB de type C [4] de la carte système.

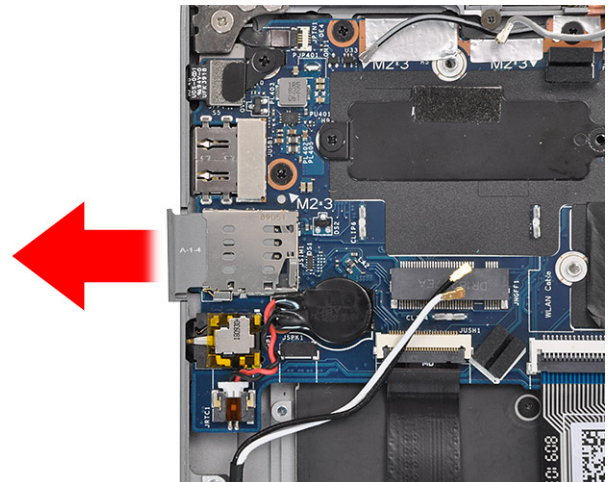


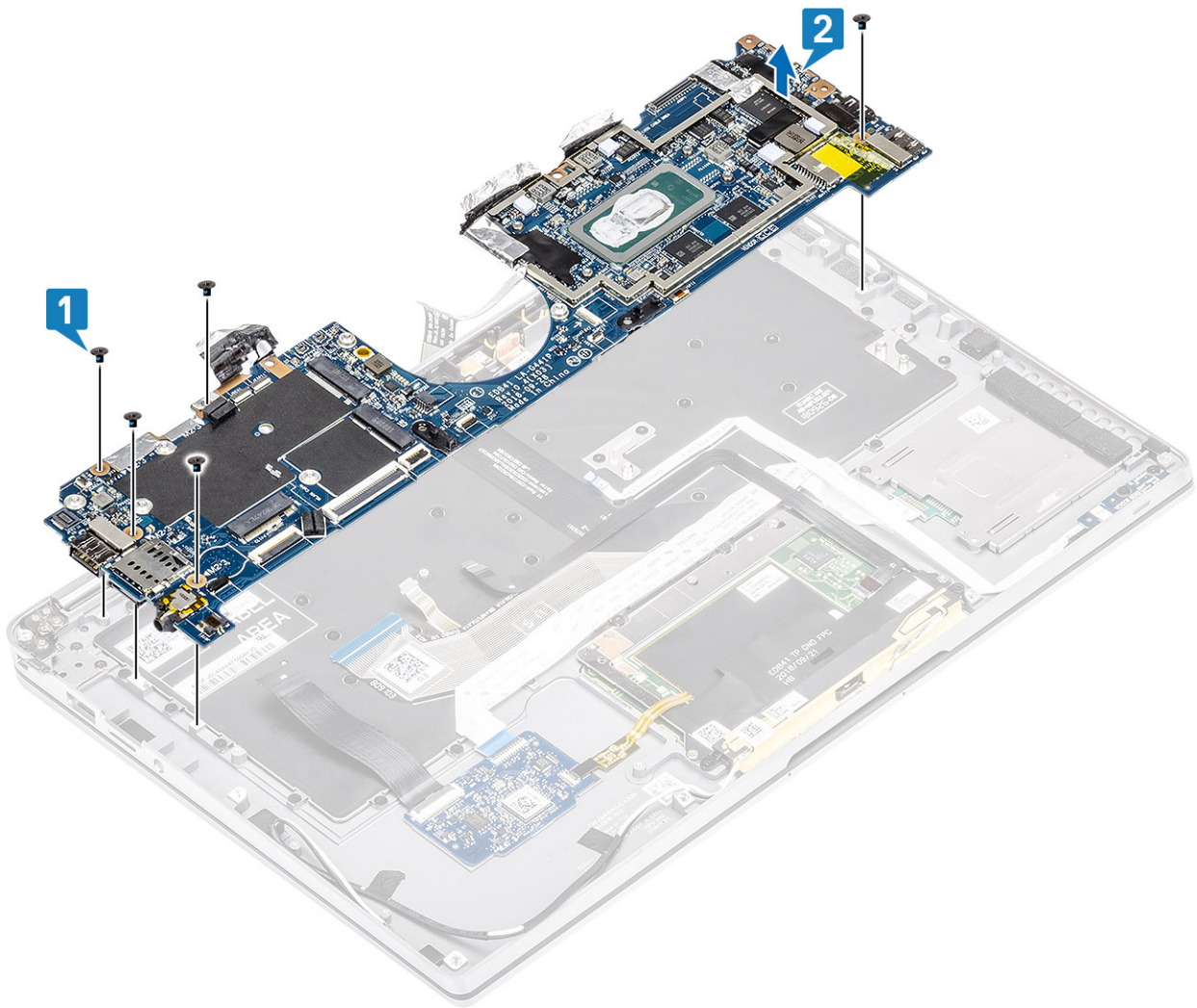
14

⚠ PRÉCAUTION : Pour les modèles livrés sans prise en charge LTE, le plateau de carte SIM factice doit d'abord être retiré

du système avant le retrait de la carte système.

Retirez les cinq vis (M2x3) [1] et retirez la carte système de l'ordinateur [2].

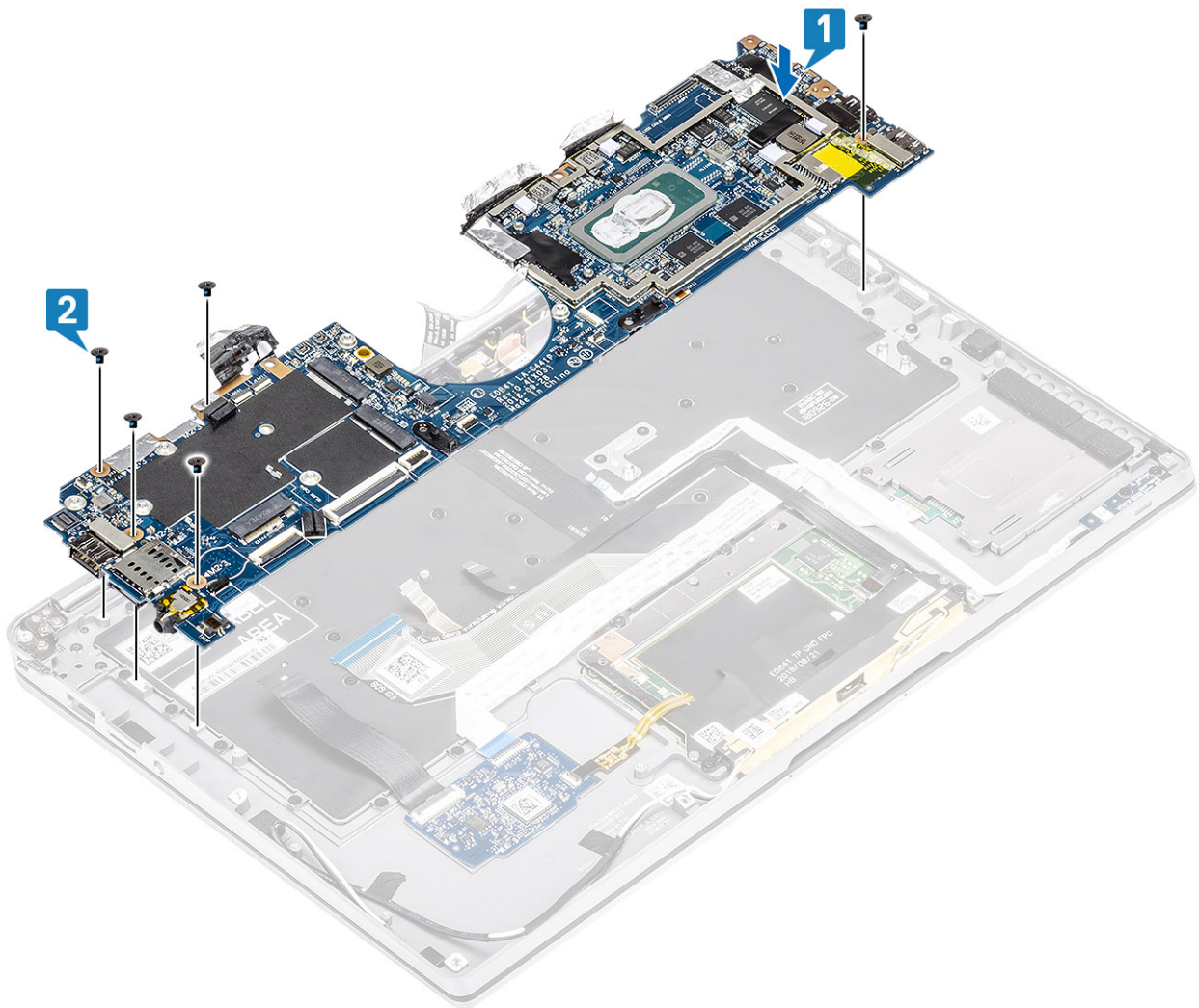




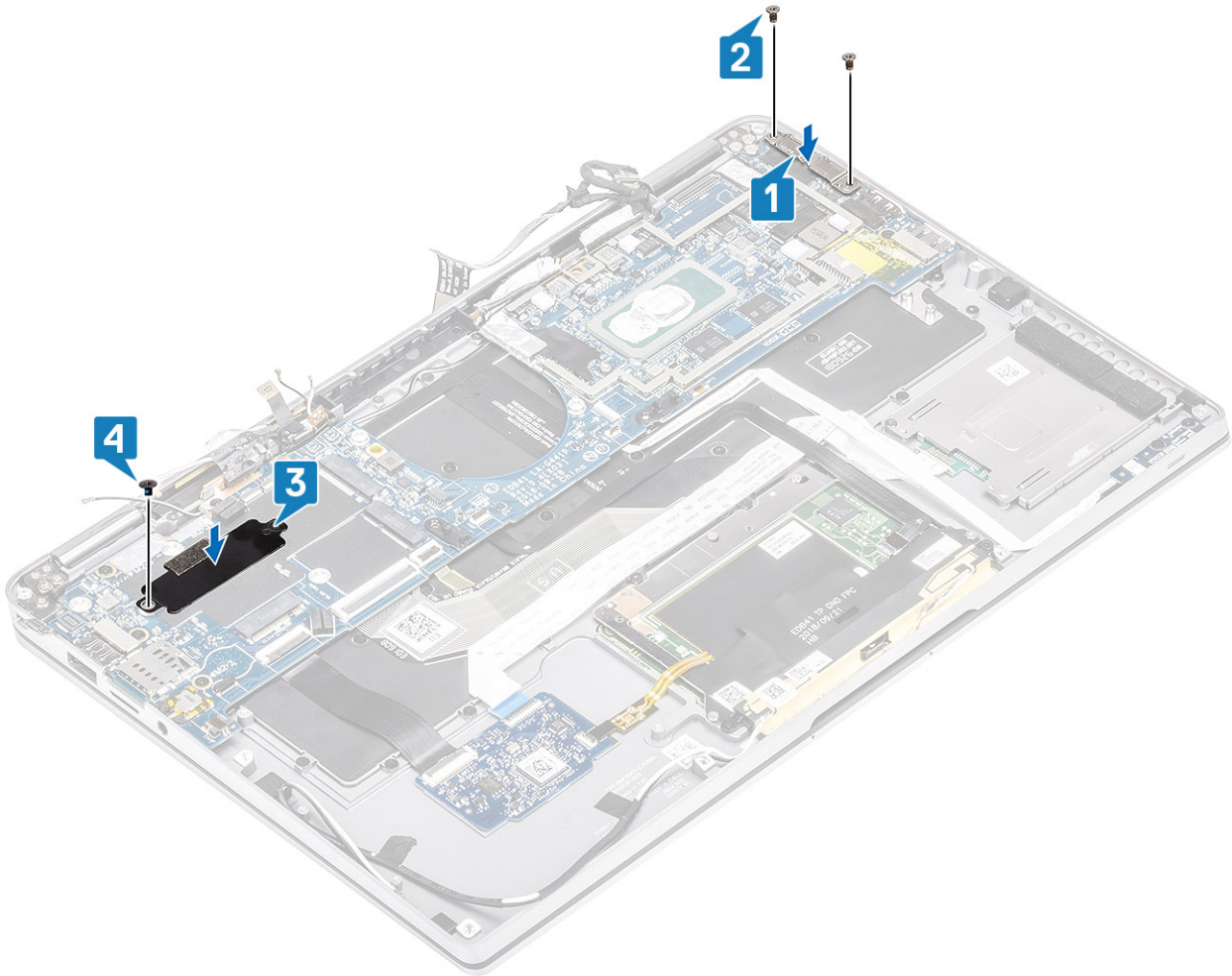
Installation de la carte système

Étapes

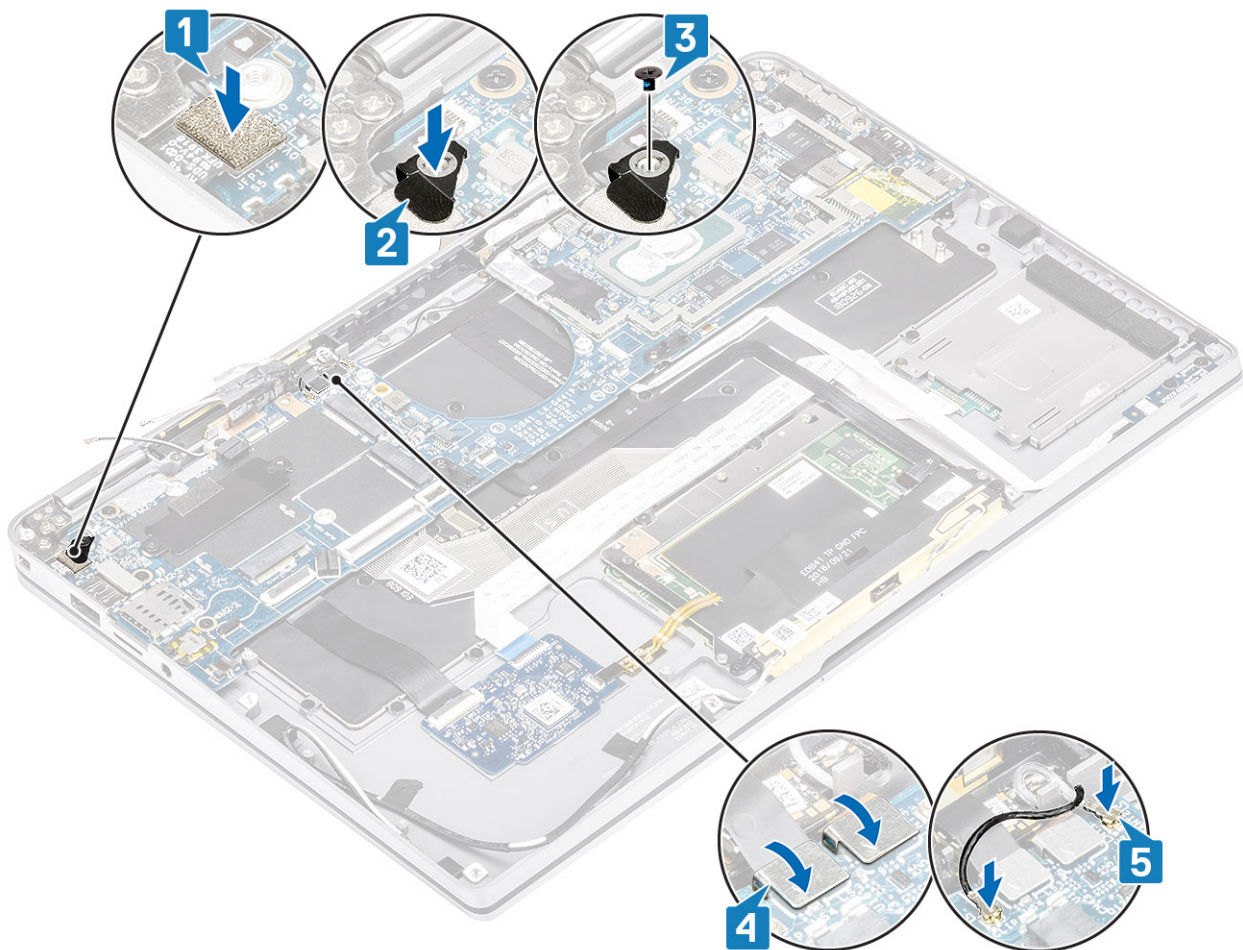
- 1 Installez la carte système dans l'ordinateur [1] et installez les cinq vis (M2x3) qui fixent celle-ci à l'ordinateur.



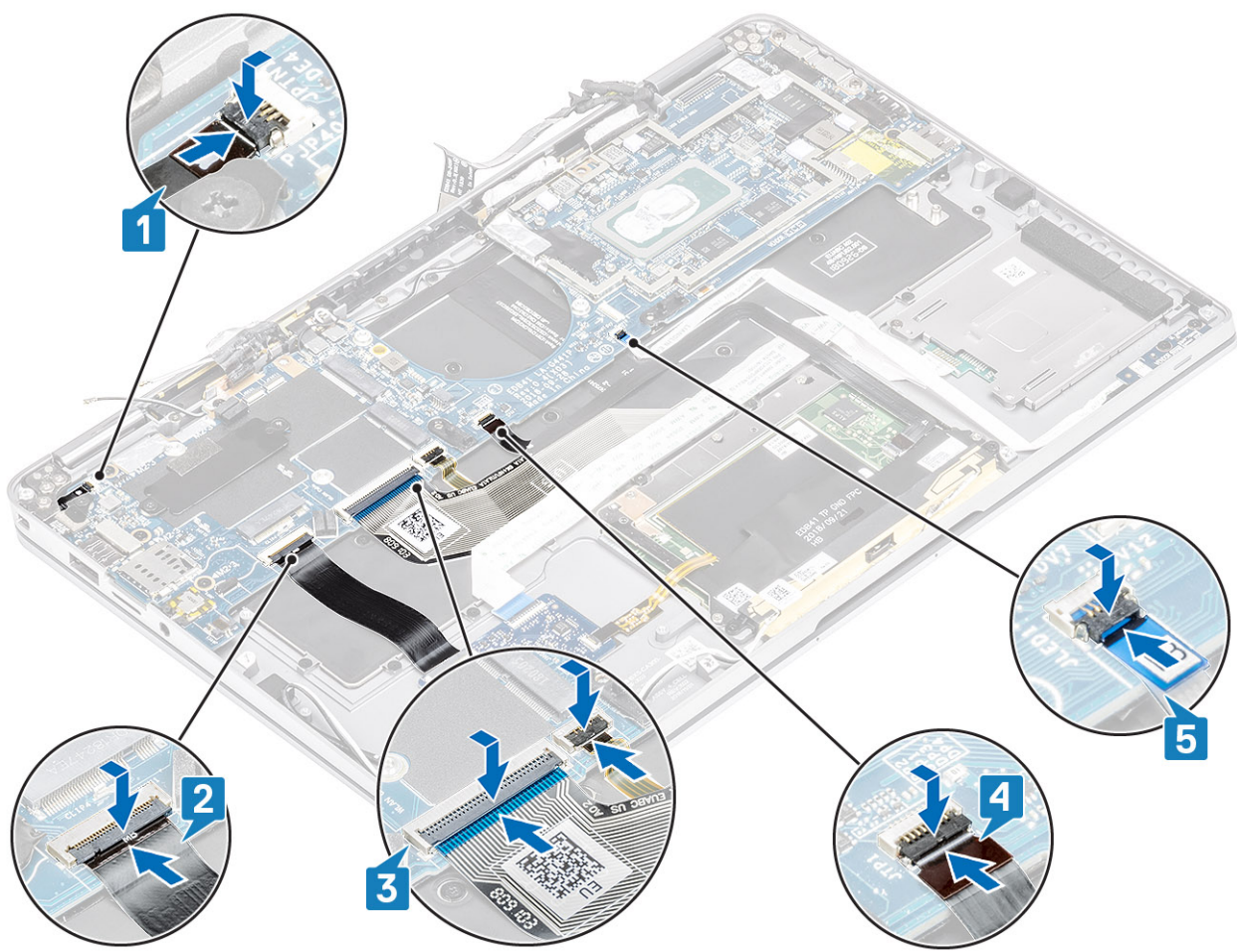
- 2 Installez le support USB de type C [1] sur la carte système et fixez-le à l'aide de deux vis (M2x4) [2] sur la carte système.
- 3 Installez le support du SSD [3] et fixez-le à l'aide d'une vis unique (M2x2) [4] à la carte système.



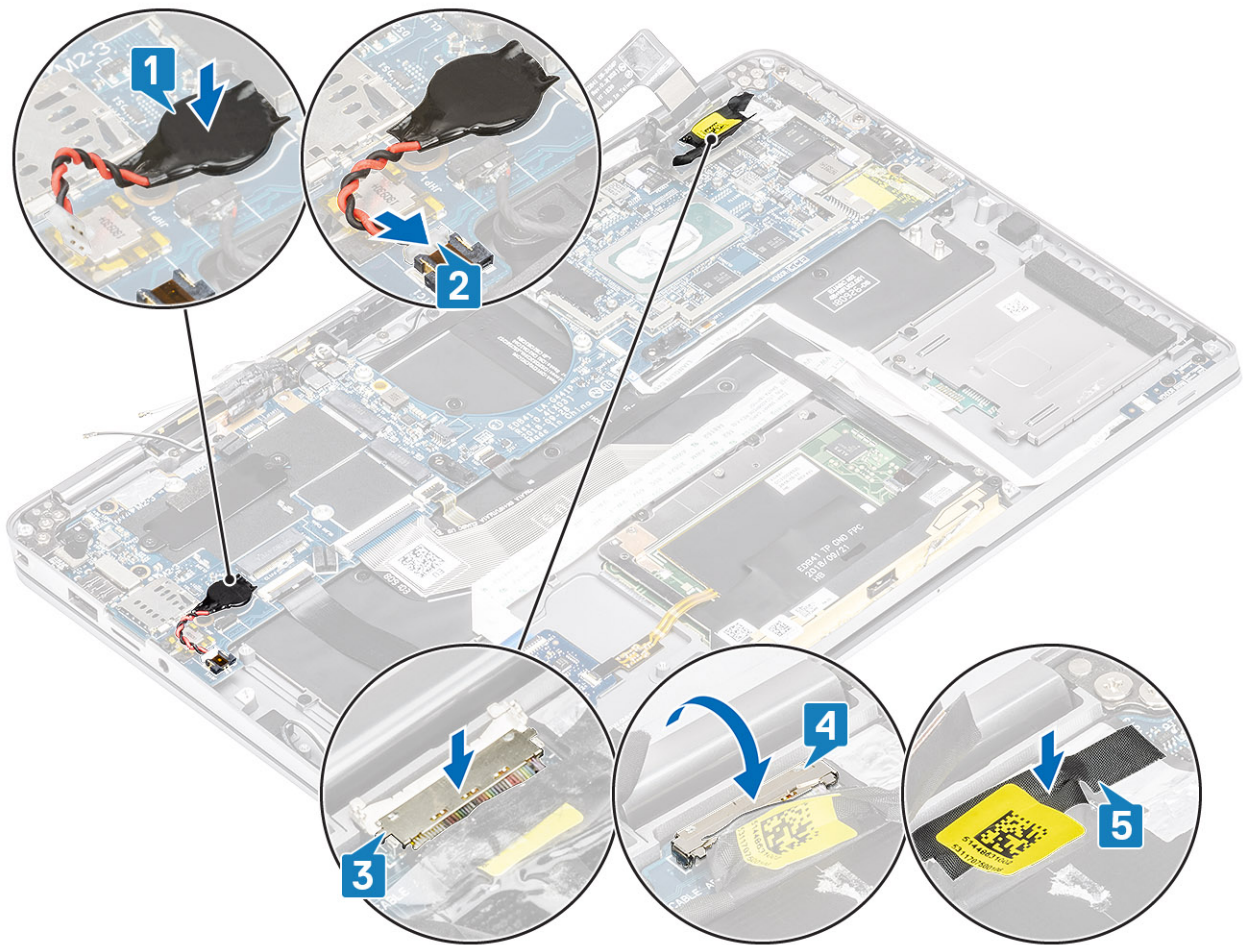
- 4 Branchez le câble du lecteur d'empreintes digitales/bouton d'alimentation à la carte système [1].
- 5 Installez le support du bouton d'alimentation/lecteur d'empreintes digitales [2] sur la carte système et fixez-le à l'aide de la vis unique (M2x2) [3].
- 6 Connectez les câbles d'antennes du capteur de proximité LTE et de l'isolateur [4] sur la carte système.
- 7 Connectez les câbles d'antennes principal et AUX LTE [5] de la carte système.



- 8 Connectez le câble de l'adaptateur d'alimentation suivant à la carte système [1].
- 9 Connectez le câble de la carte UHS [2] et le câble d'écran rétro-éclairé [3] à la carte système.
- 10 Connectez les câbles du pavé tactile [4] et de la carte LED [5] à la carte système.



- 11 Installez la carte bouton [1] à la carte système, puis connectez son câble à la carte système [2].
- 12 Connectez le câble de l'écran à la carte système [3] et retournez l'actionneur pour le fermer [4].
- 13 Fixer le connecteur du câble de l'écran en collant la bande adhésive sur la carte système [5].



Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#).
- 2 Installez le [dissipateur de chaleur](#).
- 3 Installez le [haut-parleur](#).
- 4 Installez le [ventilateur](#).
- 5 Installez la [carte WWAN](#).
- 6 Installez la [carte WLAN](#).
- 7 Installez le [disque SSD](#).
- 8 Installez la [pile bouton](#).
- 9 Connectez le [câble de batterie](#).
- 10 Installez le [cache de fond](#).
- 11 Installez la [carte SIM](#).
- 12 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 13 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Clavier

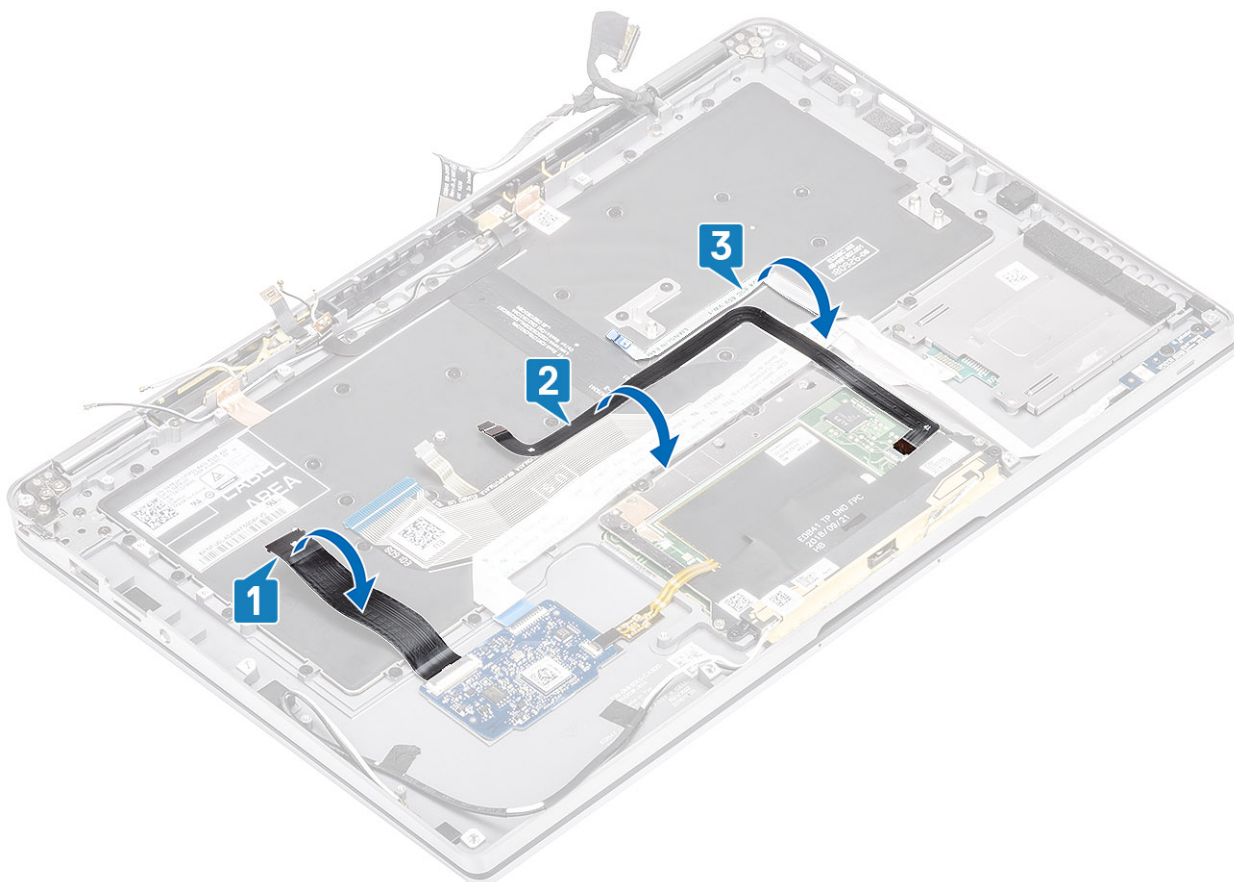
Retrait du clavier

Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).
- 5 Retirez la [pile bouton](#).
- 6 Retirez le [SSD](#).
- 7 Retirez la [carte WLAN](#).
- 8 Retirez la [carte WWAN](#).
- 9 Retirez le [ventilateur](#).
- 10 Retirez les [haut-parleurs](#).
- 11 Retirez la [batterie](#).
- 12 Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
- 13 Retirez la [carte système](#).

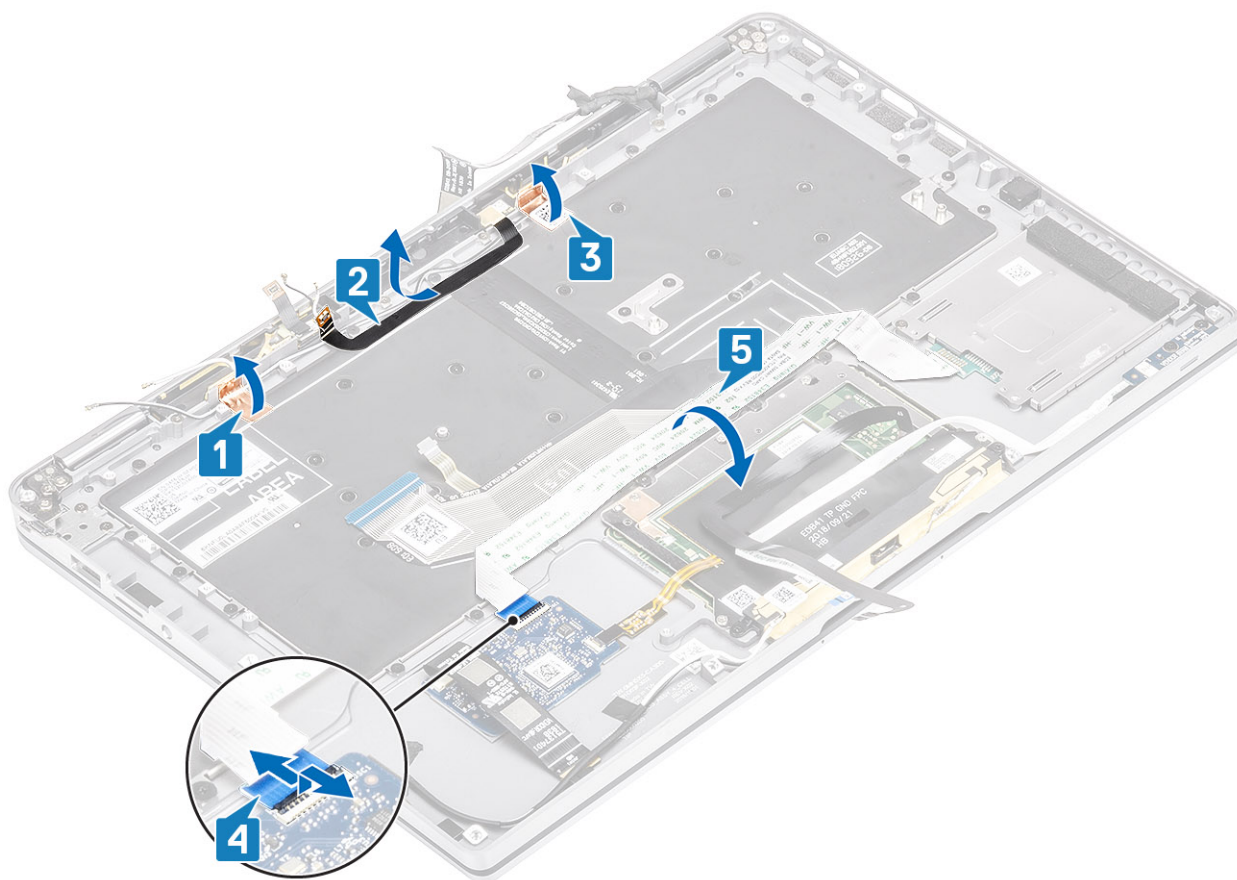
Étapes

- 1 Décollez le câble de la carte USH [1], le câble du pavé tactile [2], et le câble de la carte des voyants [3] de la base du clavier.

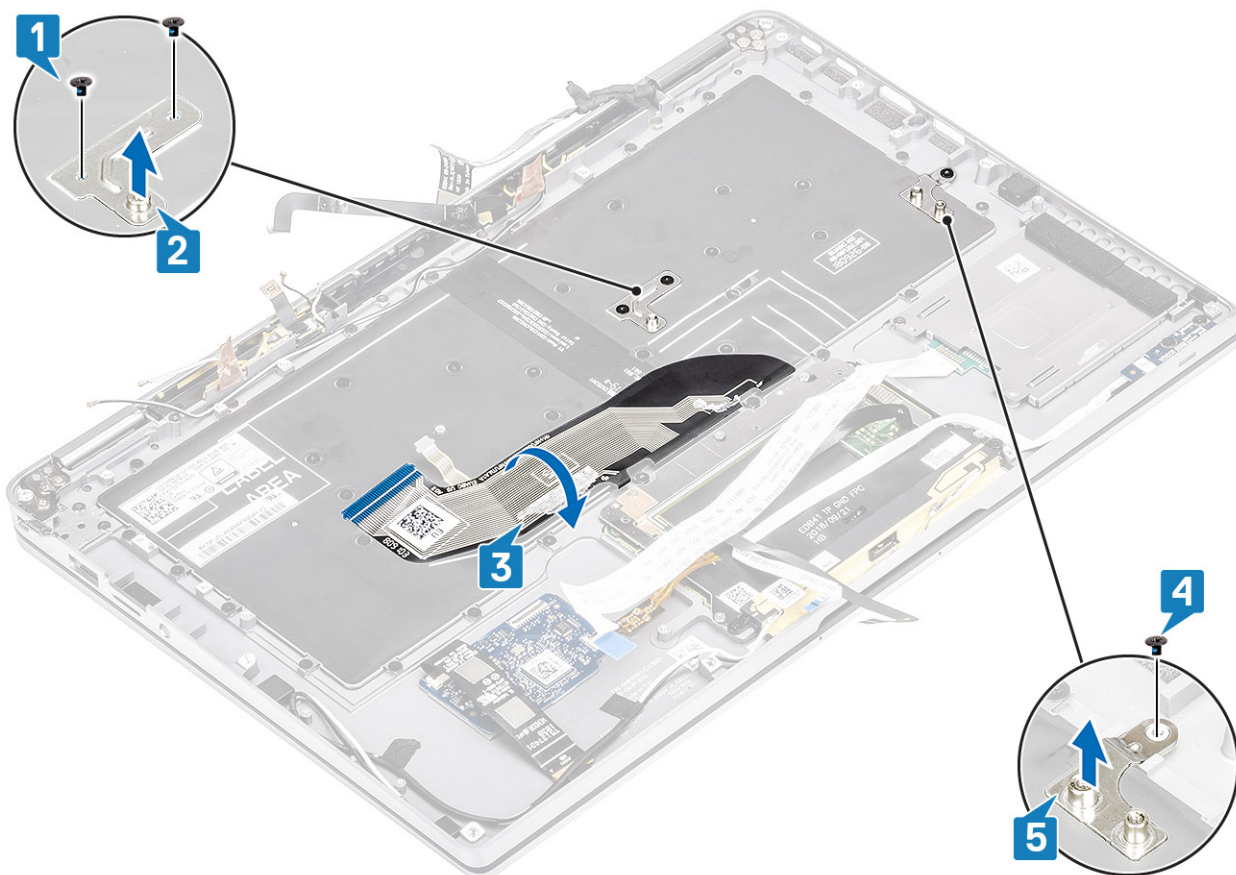


- 2 Décollez du clavier les deux morceaux de feuille de cuivre du module d'antenne LTE [1,3] et du câble LTE AUX [2].

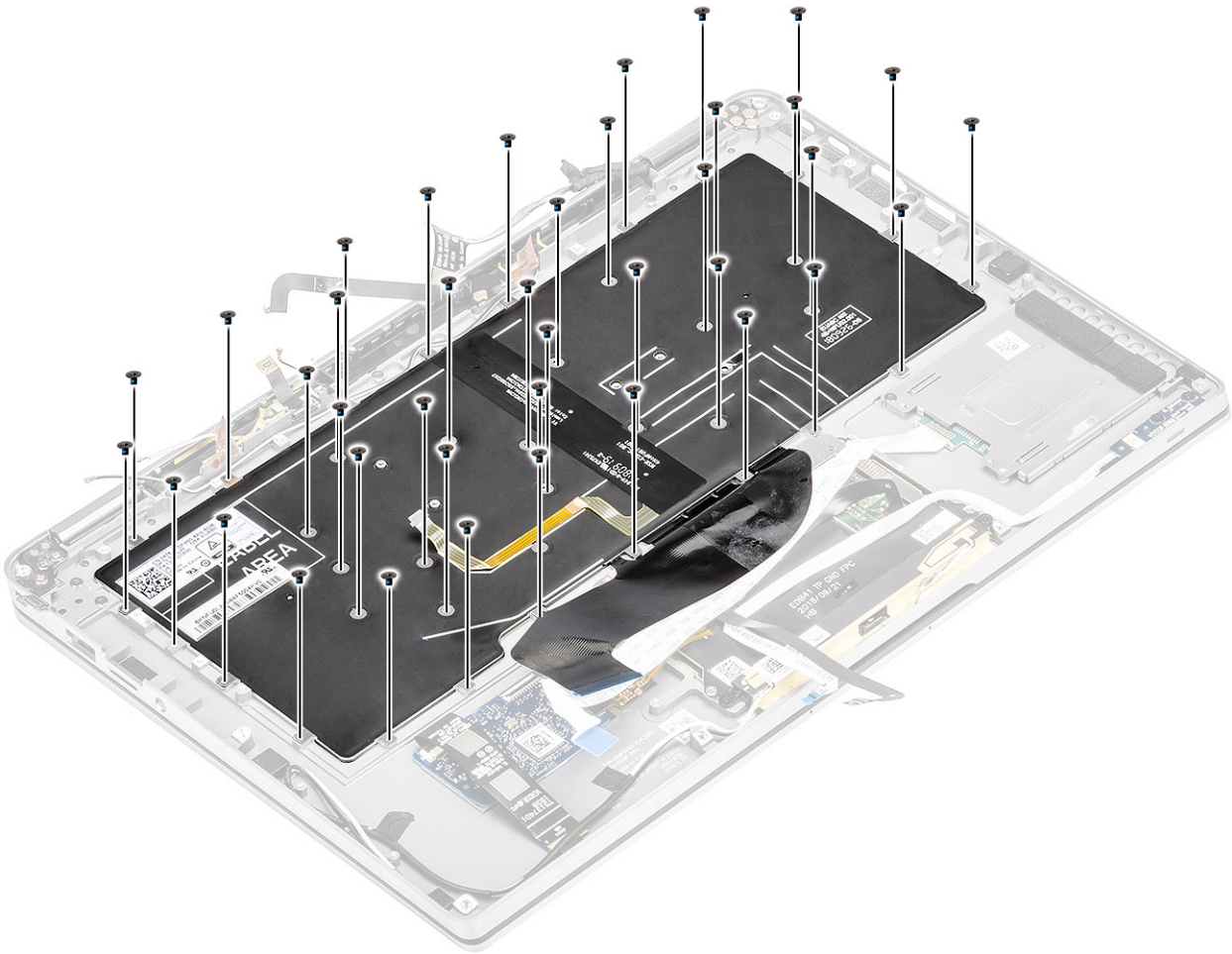
- 3 Débranchez le FPC du lecteur de carte à puce de la carte USH [4] et décollez le câble FPC du clavier [5].



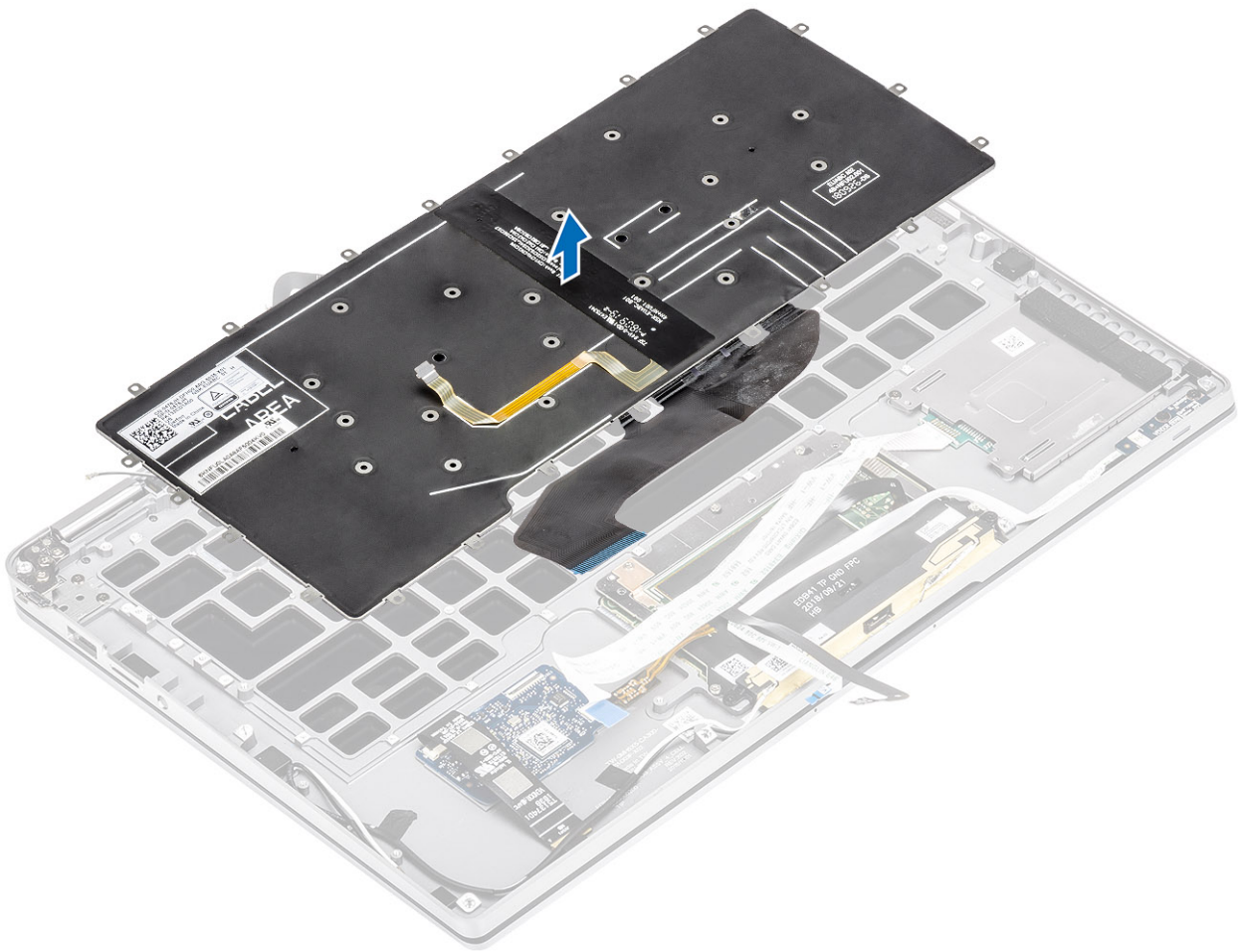
- 4 Retirez les deux vis (M1,6x1,5) [1] pour ôter le support de batterie intermédiaire [2] de l'ordinateur.
- 5 Décollez du clavier les câbles FPC du clavier et du rétro-éclairage [3].
- 6 Retirez la vis unique (M1,6x1,5) [4] pour retirer le support gauche de la batterie [5] de l'ordinateur.



- 7 Retirez les 40 vis (M1,6x1,5) qui fixent le clavier à l'ensemble de repose-mains.



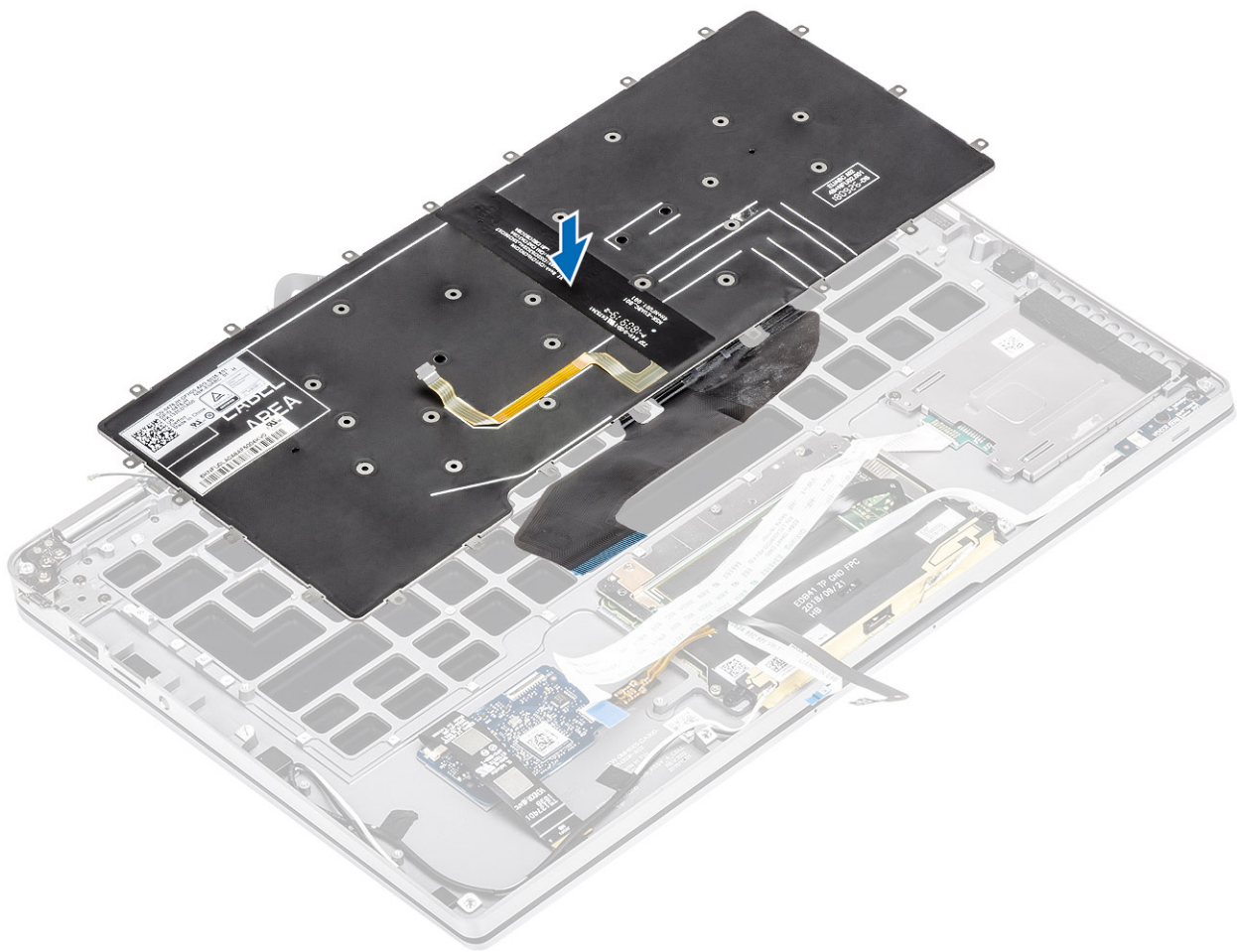
- 8 Soulevez le clavier pour le retirer de l'ensemble du repose-mains.



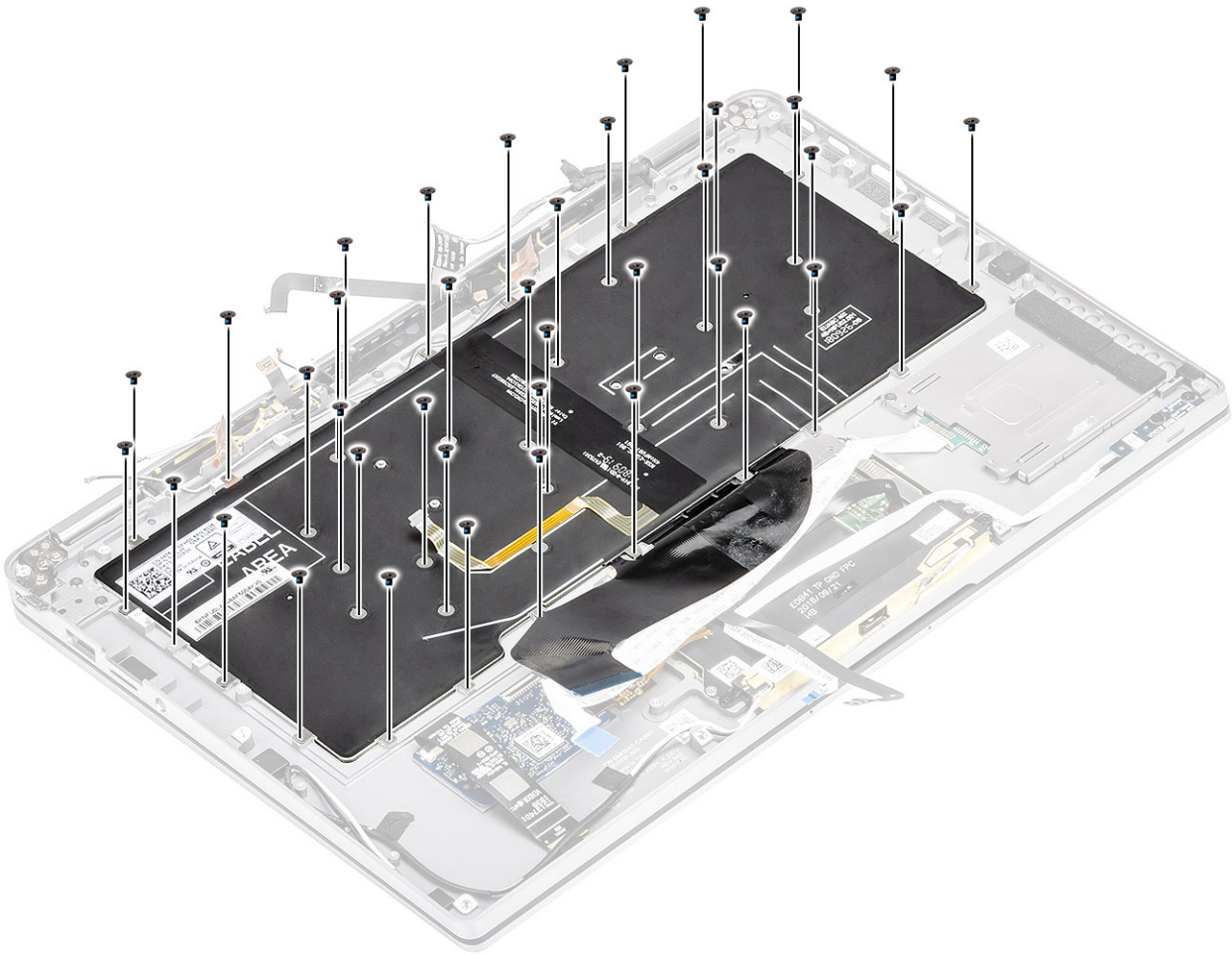
Installation du clavier

Étapes

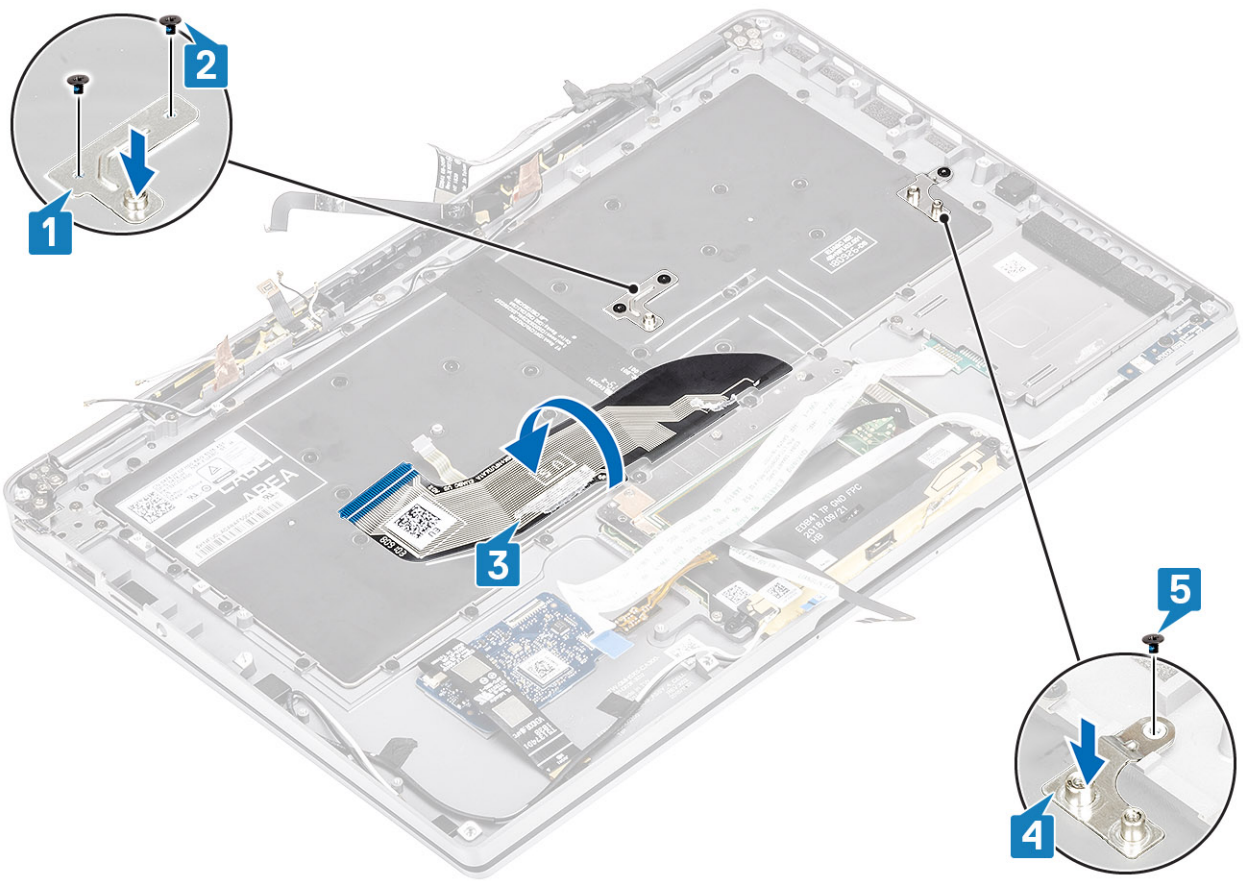
- 1 Placez le clavier sur l'ensemble du repose-mains.



- 2 Remettez en place les 40 vis (M1.6x1.5) sur le clavier pour le fixer à l'ensemble de repose-mains.



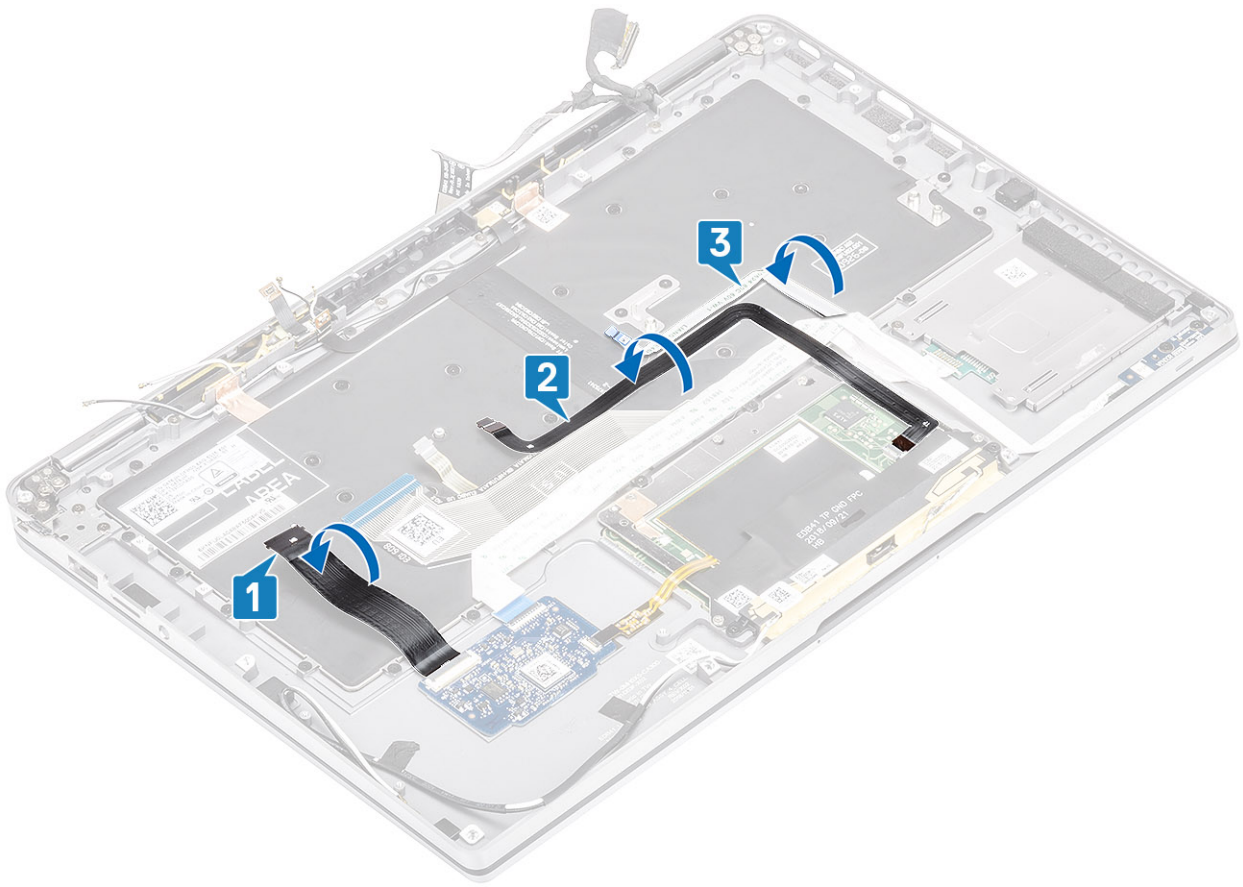
- 3 Installez le support de batterie intermédiaire [1] et fixez-le à l'aide de deux vis (M1.6x1.5) [2].
- 4 Collez les câbles du clavier et du FPC du rétro-éclairage au clavier [3].
- 5 Installez le support de la batterie gauche [4] et fixez-le à l'aide de la vis unique (M1.6x1.5) [5].



- 6 Collez les deux morceaux de feuille de cuivre du module d'antenne LTE [1, 3] et le câble LTE AUX au clavier [2].
- 7 Acheminez et collez le câble FPC de la carte à puce [4] sur le clavier et connectez-le à la carte USH [5].



- 8 Collez le câble de la carte USH [1], le câble du pavé tactile [2], le câble de la carte LED [3] à la base du clavier.



Étapes suivantes

- 1 Installer la [carte système](#)
- 2 Installez la [batterie](#).
- 3 Installer le [dissipateur de chaleur](#)
- 4 Installez les [haut-parleurs](#).
- 5 Installez le [ventilateur](#).
- 6 Installez la [carte WWAN](#).
- 7 Installez la [carte WLAN](#).
- 8 Installez le [disque SSD](#).
- 9 Installez la [pile bouton](#)
- 10 Connectez le [câble de batterie](#)
- 11 Installez le [cache de fond](#).
- 12 Installez la [carte SIM](#).
- 13 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 14 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Assemblage du repose-mains

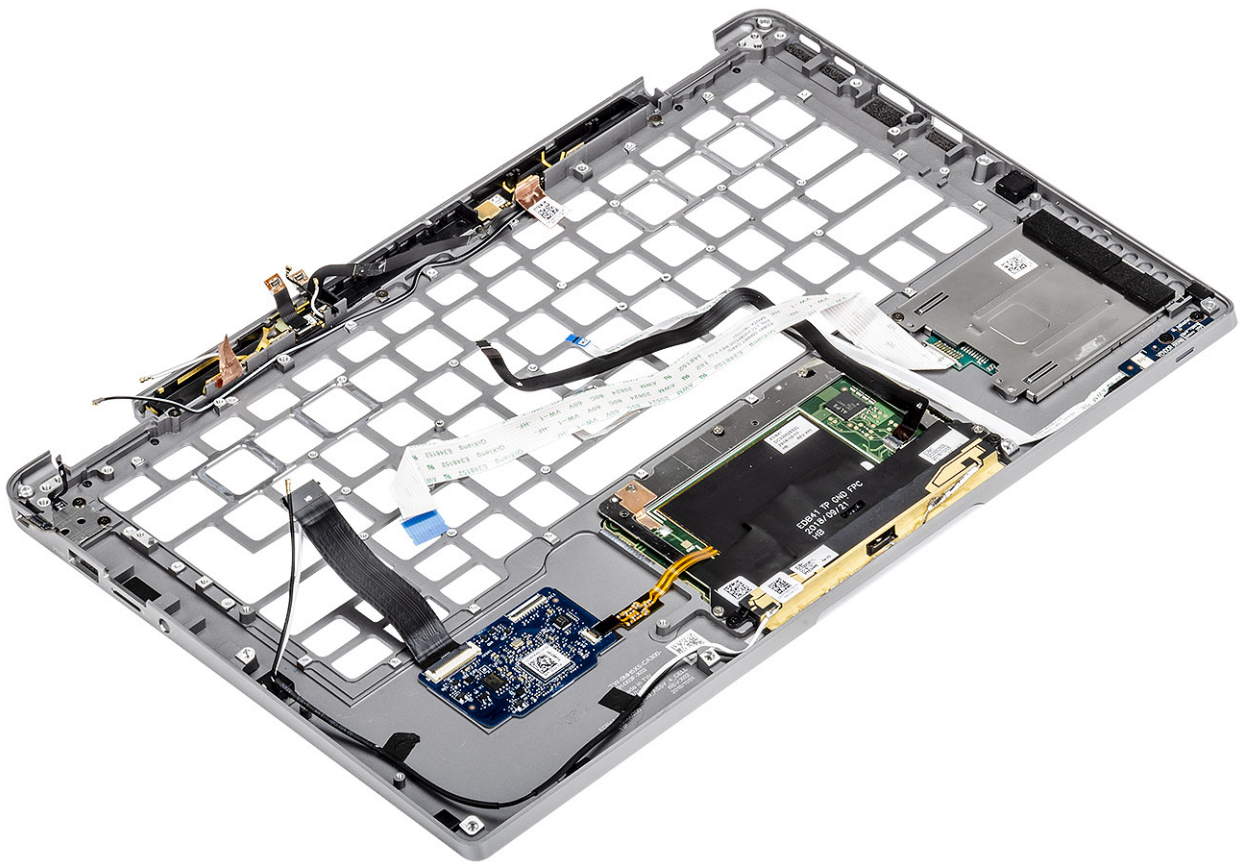
Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte mémoire SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Débranchez le [câble de batterie](#).

- 5 Retirez la [pile bouton](#).
- 6 Retirez le [SSD](#).
- 7 Retirez la [carte WLAN](#).
- 8 Retirez la [carte WWAN](#).
- 9 Retirez le [ventilateur](#).
- 10 Retirez les [haut-parleurs](#).
- 11 Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
- 12 Retirez l'[assemblage d'écran](#).
- 13 Retirez la [batterie](#).
- 14 Retirez la [carte système](#).
- 15 Retirez le [clavier](#).

Étapes

- 1 Après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus, il reste l'ensemble de repose-mains.



REMARQUE : Veuillez vous reporter aux détails de commande pour les spécifications exactes des sous-composants définis dans l'ensemble de repose-mains.

- 2 Transférez les composants nécessaires sur le nouvel ensemble de repose-mains.

Étapes suivantes

- 1 Installez le [clavier](#).
- 2 Installez la [carte système](#)
- 3 Installez la [batterie](#).
- 4 Installez l'[assemblage d'écran](#)
- 5 Installez le [dissipateur de chaleur](#)
- 6 Installez le [haut-parleur](#).

- 7 Installez le [ventilateur](#).
- 8 Installez la [carte WWAN](#).
- 9 Installez la [carte WLAN](#).
- 10 Installez le [disque SSD](#).
- 11 Installez la [pile bouton](#)
- 12 Connectez le [câble de batterie](#)
- 13 Installez le [cache de fond](#).
- 14 Installez la [carte SIM](#).
- 15 Installez la [carte mémoire SD](#).
- 16 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Dépannage

Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

Les diagnostics ePSA (également appelés diagnostics système) vérifient entièrement le matériel. ePSA est intégré au BIOS et il est démarré par le BIOS en interne. Les diagnostics du système intégré offrent un ensemble d'options pour des périphériques ou des groupes de périphériques particuliers, vous permettant de :

- Exécuter des tests automatiquement ou dans un mode interactif
- Répéter les tests
- Afficher ou enregistrer les résultats des tests
- Exécuter des tests rigoureux pour présenter des options de tests supplémentaires pour fournir des informations complémentaires sur un ou des périphériques défectueux
- Afficher des messages d'état qui indiquent si les tests ont abouti
- Afficher des messages d'erreur qui indiquent les problèmes détectés au cours des tests

REMARQUE : Certains tests pour des dispositifs spécifiques nécessitent l'interaction de l'utilisateur. Assurez-vous toujours d'être présent au terminal de l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

Exécution des diagnostics ePSA

- 1 Allumez votre ordinateur.
- 2 Durant le démarrage de l'ordinateur, appuyez sur la touche F12 lorsque le logo Dell apparaît.
- 3 Dans l'écran du menu de démarrage, sélectionnez l'option **Diagnostics**.
- 4 Cliquez sur la flèche dans le coin inférieur gauche.
La page d'accueil des diagnostics s'affiche.
- 5 Cliquez sur la flèche dans le coin inférieur droit pour passer à la page de liste.
Les éléments détectés sont répertoriés.
- 6 Pour lancer un test de diagnostic sur un périphérique donné, appuyez sur Échap, puis cliquez sur **Yes (Oui)** pour arrêter le test de diagnostic en cours.
- 7 Sélectionnez ensuite le périphérique que vous souhaitez diagnostiquer dans le panneau de gauche et cliquez sur **Run Tests (Exécuter les tests)**.
- 8 En cas de problèmes, des codes d'erreur s'affichent.
Notez le code d'erreur et le numéro de validation et contactez Dell.

Voyants de diagnostic système

Voyant d'état de la batterie

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

Blanc fixe : l'adaptateur d'alimentation 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 d'alimentation 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 9. Codes LED

Codes lumineux des diagnostics	Description du problème
2, 1	Défaillance de processeur
2, 2	Carte système : défaillance BIOS ou ROM (Read-Only Memory)
2, 3	Aucune barrette de mémoire/RAM (Random-Access Memory) détectée
2, 4	Défaillance de la mémoire/RAM (Random-Access Memory)
2, 5	Mémoire non valide installée
2, 6	Erreur de la carte système ou du jeu de puces
2, 7	Défaillance de l'écran
3, 1	Défaillance de la pile bouton.
3, 2	Défaillance de carte PCI, carte vidéo ou puces
3, 3	Image de récupération non trouvée
3, 4	Image de récupération trouvée mais non valide
3,5	Défaillance du rail d'alimentation
3,6	Flash du BIOS du système incomplet
3,7	Erreur du moteur de gestion (ME)

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.

BIOS clignotant (clé USB)

- 1 Suivez la procédure de l'étape 1 à l'étape 7 dans « [Clignotement du BIOS](#) » pour télécharger le dernier fichier du programme d'installation du BIOS.
- 2 Créez une clé USB amorçable. Pour plus d'informations, consultez l'article [SLN143196](#) de la base de connaissances, à l'adresse www.dell.com/support.
- 3 Copiez le fichier du programme d'installation du BIOS sur la clé USB amorçable.
- 4 Connectez le lecteur USB amorçable à l'ordinateur qui nécessite la 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 le lecteur USB dans le **menu d'amorçage ponctuel**.
- 7 Tapez le nom de fichier du programme de configuration du BIOS et 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.

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 faire clignoter le BIOS :

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 (Trouver 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.

Options de sauvegarde média et de récupération

Dell propose plusieurs options de récupération du système d'exploitation Windows sur votre ordinateur Dell. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Options de sauvegarde média et de récupération Windows Dell](#).

Cycle d'alimentation Wi-Fi

À propos de cette tâche

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

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

Étapes

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

Élimination de l'électricité résiduelle

À propos de cette tâche

L'électricité résiduelle est l'électricité statique qui reste sur l'ordinateur même une fois qu'il a été mis hors tension et que la batterie a été retirée. La procédure suivante explique comment l'éliminer :

Étapes

- 1 Éteignez l'ordinateur.
- 2 Débranchez l'adaptateur secteur de votre ordinateur.
- 3 Maintenez le bouton d'alimentation appuyé pendant 15 secondes pour éliminer l'électricité résiduelle.
- 4 Branchez l'adaptateur secteur à l'ordinateur.
- 5 Allumez votre ordinateur.

Obtention d'aide

Contacteur Dell

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Dell propose plusieurs options de services et support en ligne et par téléphone. Leur disponibilité variant selon le pays et le produit, il est possible que certains services ne soient pas proposés dans votre région. Pour prendre contact avec Dell pour des questions commerciales, de support technique ou de service à la clientèle :

Étapes

- 1 Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
- 2 Sélectionnez la catégorie d'assistance.
- 3 Rechercher votre pays ou région dans le menu déroulant **Choose a Country/Region (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.