

Dell Latitude 7400

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.....	6
Consignes de sécurité.....	6
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	6
Instructions relatives à la sécurité.....	7
Protection contre les décharges électrostatiques.....	7
Kit ESD d'intervention sur site.....	8
Transport des composants sensibles.....	9
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	9
Chapitre 2: Technologies et composants.....	10
Fonctions USB.....	10
USB type C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Chapitre 3: Principaux composants de votre système.....	15
Chapitre 4: Retrait et installation de composants.....	17
Cache de fond.....	17
Retrait du cache de fond.....	17
Installation du cache de fond.....	20
Batterie.....	22
Précautions relatives à la batterie au lithium-ion.....	22
Retrait de la batterie.....	22
Installation de la batterie.....	23
Pile bouton.....	24
Retrait de la pile bouton.....	24
Installation de la pile bouton.....	26
Mémoire.....	28
Retrait de la mémoire.....	28
Installation de la mémoire.....	28
Disque SSD.....	29
Retrait du disque SSD.....	29
Installation du disque SSD.....	31
carte WLAN.....	32
Retrait de la carte WLAN.....	32
Installation de la carte WLAN.....	33
carte WWAN.....	34
Retrait de la carte WWAN.....	34
Installation de la carte WWAN.....	35
Dissipateur de chaleur.....	36
Retrait de l'ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur.....	36
Installation de l'ensemble dissipateur de chaleur.....	37
Port de l'adaptateur secteur.....	39
Retrait du port d'adaptateur d'alimentation.....	39

Installation du port d'adaptateur d'alimentation.....	39
Haut-parleurs.....	40
Retrait des haut-parleurs.....	40
Installation des haut-parleurs.....	42
Carte des voyants LED.....	44
Retrait de la carte fille LED.....	44
Installation de la carte fille LED.....	45
Carte du bouton du pavé tactile.....	46
Retrait de la carte du bouton du pavé tactile.....	46
Installation de la carte du bouton du pavé tactile.....	47
Lecteur de carte à puce.....	48
Retrait du lecteur de carte à puce.....	48
Installation du lecteur de carte à puce.....	49
Assemblage d'écran.....	50
Retrait de l'assemblage d'écran.....	50
Installation de l'assemblage d'écran.....	53
Protections de charnières.....	55
Retrait de la protection de charnière.....	55
Installation du cache de charnière.....	56
Charnières de l'écran.....	57
Retrait des charnières.....	57
Installation des charnières.....	59
Cadre d'écran.....	61
Retrait du cadre d'écran.....	61
Installation du cadre d'écran.....	62
Panneau d'écran.....	62
Retrait du panneau d'écran.....	62
Installation du panneau d'écran.....	64
Module caméra/microphone.....	66
Retrait du module webcam/microphone.....	66
Installation du module webcam/microphone.....	66
Câble d'écran.....	67
Retrait du câble de l'écran.....	67
Installation du câble de l'affichage.....	68
Carte système.....	69
Retrait de la carte système.....	69
Installation de la carte système.....	75
Carte du bouton d'alimentation.....	81
Retrait de la carte du bouton d'alimentation.....	81
Installation de la carte du bouton d'alimentation.....	83
Clavier.....	85
Retrait du clavier.....	85
Installation du clavier.....	87
Repose-mains.....	88
Chapitre 5: System Setup (Configuration du système).....	90
Présentation du BIOS.....	90
Accès au programme de configuration du BIOS.....	90
Touches de navigation.....	90
Menu d'amorçage ponctuel.....	91

Options de configuration du système.....	91
Options générales.....	91
Configuration du système.....	93
Options de l'écran Vidéo.....	96
Sécurité.....	96
Secure Boot (Amorçage sécurisé).....	98
Options d'extension Intel Software Guard.....	99
Performances.....	99
Gestion de l'alimentation.....	100
POST Behavior (Comportement POST).....	101
Administration.....	102
Virtualization Support (Prise en charge de la virtualisation).....	102
Options sans fil.....	103
Maintenance.....	103
Journaux système.....	103
Mise à jour du BIOS.....	104
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	104
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	104
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	104
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel F12.....	105
Mot de passe système et de configuration.....	105
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	106
Suppression ou modification d'un mot de passe système ou de configuration existant.....	106
Effacement des paramètres CMOS.....	106
Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS.....	107
Chapitre 6: Dépannage.....	108
Manipulation des batteries lithium-ion gonflées.....	108
Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.....	109
Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist.....	109
Auto-test intégré (BIST).....	109
M-BIST.....	109
Test de rail d'alimentation LCD (L-BIST).....	110
Auto-test intégré (BIST) de l'écran LCD.....	110
Voyants de diagnostic du système.....	111
Récupération du système d'exploitation.....	112
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	112
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	112
Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle).....	112
Chapitre 7: Obtenir de l'aide.....	114
Contacter Dell.....	114

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Sujets :

- Consignes de sécurité

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 de ce document présuppose que les conditions suivantes existent :

- Vous avez pris connaissance des informations 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.

⚠ AVERTISSEMENT : Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur, consultez les consignes de sécurité livrées avec celui-ci. Pour plus d'informations sur les meilleures pratiques en matière de sécurité, consultez la [page d'accueil](#) **Conformité aux normes.**

⚠ PRÉCAUTION : La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de service et de support technique. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre 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 avec précaution les composants et les cartes. Ne touchez pas les composants ni les contacts des cartes. Saisissez les cartes par les bords ou par le support de montage métallique. Saisissez les composants, processeur par exemple, par les bords et non par les broches.

⚠ PRÉCAUTION : Lorsque vous déconnectez un câble, tirez sur son connecteur ou sur sa languette, jamais sur le câble lui-même. Certains câbles sont dotés de connecteurs avec dispositif de verrouillage. Si vous déconnectez un câble de ce type, appuyez d'abord sur le verrou. Lorsque vous démontez les connecteurs, maintenez-les alignés uniformément pour éviter de tordre les broches. Enfin, avant de connecter un câble, vérifiez que les deux connecteurs sont correctement orientés et alignés.

ℹ REMARQUE : Débranchez 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.

⚠ PRÉCAUTION : Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion des ordinateurs portables. Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée.

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.

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur

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).
5. Retirez toute carte multimédia et tout disque optique de votre ordinateur, le cas échéant.
6. Une fois l'ordinateur débranché, appuyez et maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant environ 5 secondes pour mettre la carte système à la terre.



PRÉCAUTION : Placez l'ordinateur sur une surface plane, lisse et propre, pour éviter de rayer l'écran.

7. Retournez l'ordinateur.

Instructions relatives à la sécurité

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

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

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

Alimentation de secours

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

Débranchez le système, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 20 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système. Retirez la batterie des ordinateurs portables.

Liaison

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

Protection contre les décharges électrostatiques

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

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

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

- **Catastrophiques** – Les défaillances catastrophiques représentent environ 20 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. les dommages entraînent une perte instantanée et totale des fonctionnalités de l'appareil. Par exemple lorsqu'une barrette DIMM reçoit

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

- **Intermittentes** Les pannes intermittentes représentent environ 80 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Le taux élevé de pannes intermittentes signifie que la plupart du temps lorsqu'il survient, le dommage n'est pas immédiatement identifiable. La barrette DIMM reçoit un choc électrostatique, mais le traçage est à peine affaibli et aucun symptôme de dégâts n'est émis. Le traçage affaibli peut prendre plusieurs semaines ou mois pour fondre et peut pendant ce laps de temps dégrader l'intégrité de la mémoire, causer des erreurs de mémoire intermittentes, etc.

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

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

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

Kit ESD d'intervention sur site

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

Composants d'un kit d'intervention sur site ESD

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

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

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

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

Résumé : protection contre les décharges électrostatiques

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

Transport des composants sensibles

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

Levage d'équipements

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

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

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

Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur

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

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.

Sujets :

- Fonctions USB
- USB type C
- HDMI 1.4a

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
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.

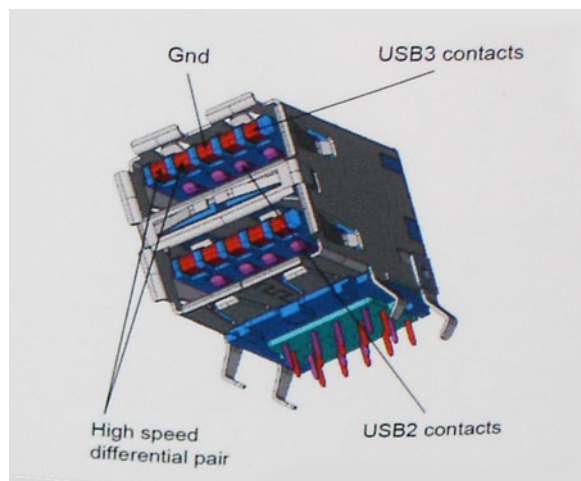


Vitesse

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.

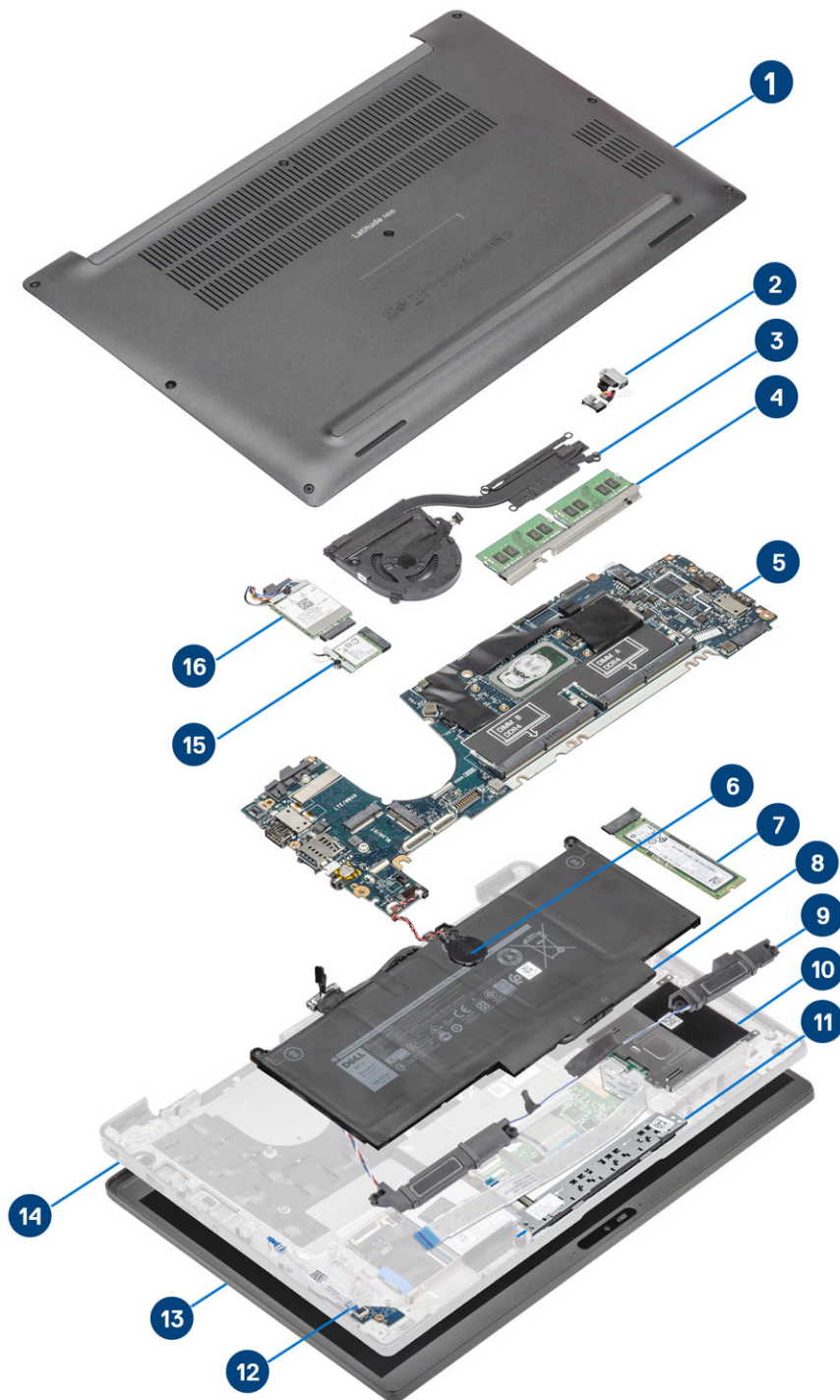
Fonctionnalités de la technologie HDMI 1.4a

- **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.

Principaux composants de votre système



1. Cache de fond
2. Port de l'adaptateur d'alimentation

3. Dissipateur thermique
4. Mémoire
5. Carte système
6. Pile bouton
7. Disque SSD
8. Batterie
9. Haut-parleurs
10. Lecteur de carte à puce
11. Carte du bouton du pavé tactile
12. Carte fille LED
13. Assemblage d'écran
14. Ensemble de repose-mains
15. carte WLAN
16. carte WWAN

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

Retrait et installation de composants

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

Sujets :

- Cache de fond
- Batterie
- Pile bouton
- Mémoire
- Disque SSD
- carte WLAN
- carte WWAN
- Dissipateur de chaleur
- Port de l'adaptateur secteur
- Haut-parleurs
- Carte des voyants LED
- Carte du bouton du pavé tactile
- Lecteur de carte à puce
- Assemblage d'écran
- Protections de charnières
- Charnières de l'écran
- Cadre d'écran
- Panneau d'écran
- Module caméra/microphone
- Câble d'écran
- Carte système
- Carte du bouton d'alimentation
- Clavier
- Repose-mains

Cache de fond

Retrait du cache de fond

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

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



2. Utilisez une pointe en plastique pour faire levier sur le cache de fond le long des renforcements situés près des charnières de gauche et droite [1].
3. Faites levier le long des bords du cache de fond pour séparer ce dernier de l'ordinateur [2].



4. Soulevez et retirez le cache de fond de l'ordinateur.

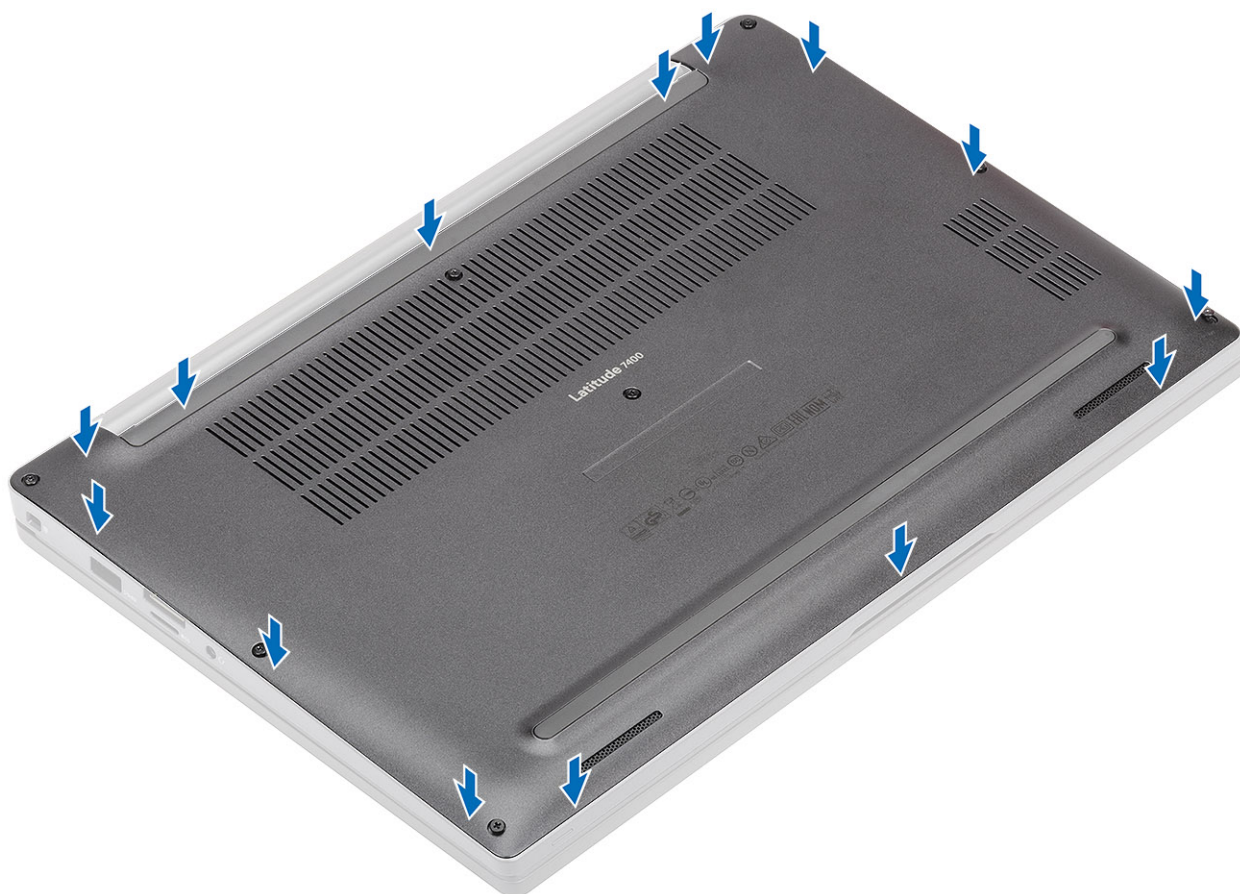


Installation du cache de fond

1. Placez le cache de fond en l'alignant sur l'ordinateur.



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



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



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

Batterie

Précautions relatives à la batterie au lithium-ion

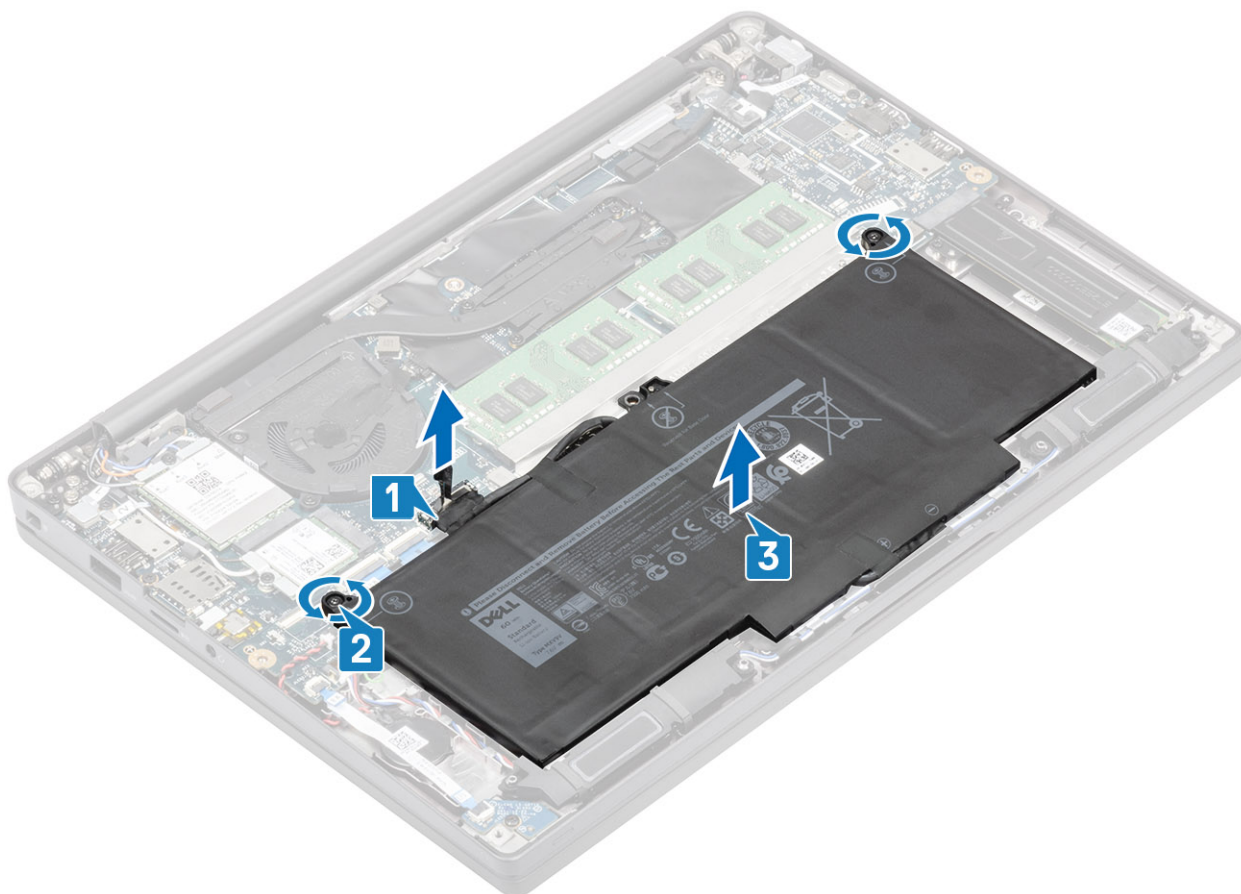
PRÉCAUTION :

- Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion.
- Déchargez complètement la batterie avant de la retirer. Débranchez l'adaptateur secteur du système et faites fonctionner l'ordinateur uniquement sur batterie : la batterie est complètement déchargée lorsque l'ordinateur ne s'allume plus quand vous appuyez sur le bouton d'alimentation.
- La batterie ne doit pas être écrasée, abîmée, transpercée avec des objets étrangers ou laissée tomber.
- N'exposez pas la batterie à des températures élevées. Ne désassemblez pas les modules de batterie et les cellules.
- N'appuyez pas sur la batterie.
- Ne pliez pas la batterie.
- N'utilisez pas d'outils, quels qu'ils soient, pour faire levier sur la batterie.
- Pendant la maintenance de ce produit, assurez-vous qu'aucune vis n'est perdue ou mal placée, afin d'éviter toute perforation ou tout dommage accidentel de la batterie et d'autres composants du système.
- Si la batterie reste coincée dans votre ordinateur à la suite d'un gonflement, n'essayez pas de la libérer. En effet, perforer, plier ou écraser une batterie Lithium-ion peut être dangereux. Dans ce cas, contactez le support technique Dell pour obtenir de l'aide. Rendez-vous sur www.dell.com/contactdell.
- Achetez systématiquement des batteries sur www.dell.com ou de revendeurs ou partenaires Dell agréés.
- Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée. Pour obtenir des instructions sur la manipulation et le remplacement des batteries lithium-ion gonflées, consultez la section [Manipulation des batteries lithium-ion gonflées](#).

Retrait de la batterie

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
 1. Soulevez le loquet pour débrancher le câble de la batterie du connecteur de la carte système [1].
2.  **REMARQUE :** Cette procédure illustre une batterie 4 cellules. Une batterie 3 cellules dispose d'une vis imperdable unique qui fixe la batterie sur l'ordinateur.

Desserrez les deux vis imperdables [2] qui fixent la batterie sur l'ordinateur.
3. Soulevez la batterie pour la retirer de l'ordinateur [3].

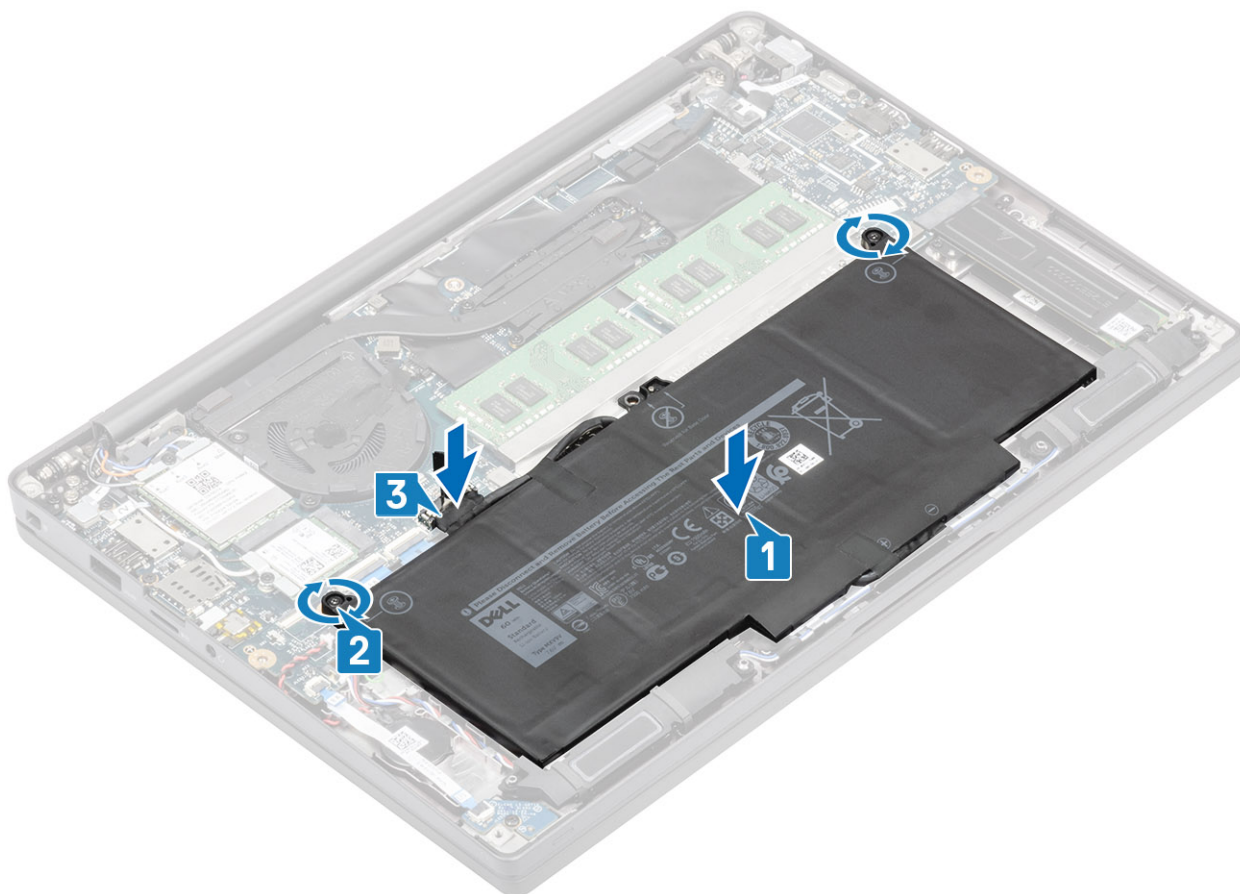


Installation de la batterie

1. Placez la batterie en l'alignant sur l'ordinateur [1].
2. Serrez les deux vis imperdables [2] pour fixer la batterie (4 cellules) à l'ordinateur.

REMARQUE : Une batterie 3 cellules dispose d'une vis imperdable unique qui fixe la batterie sur l'ordinateur.

3. Connectez le câble de la batterie à son connecteur sur la carte système [3].

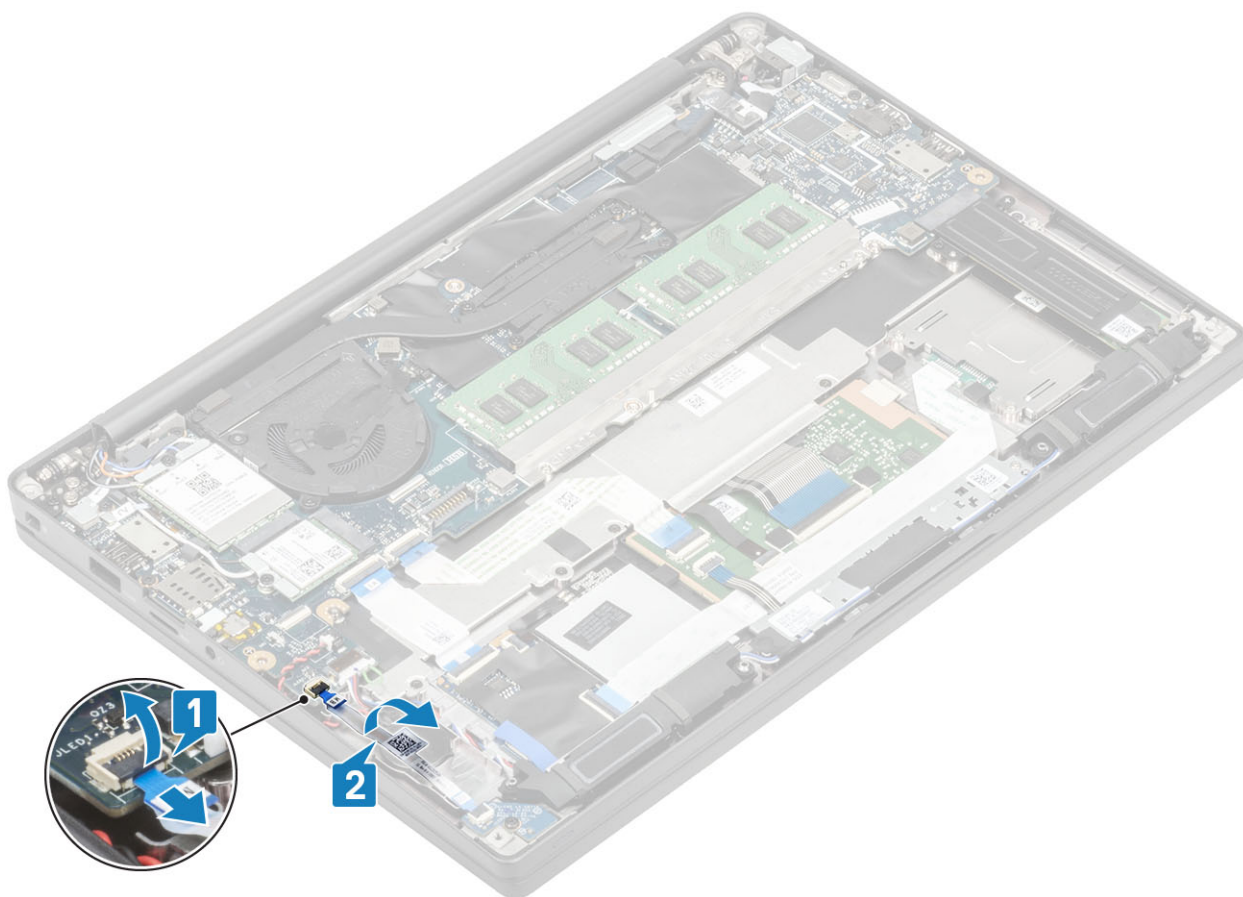


1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

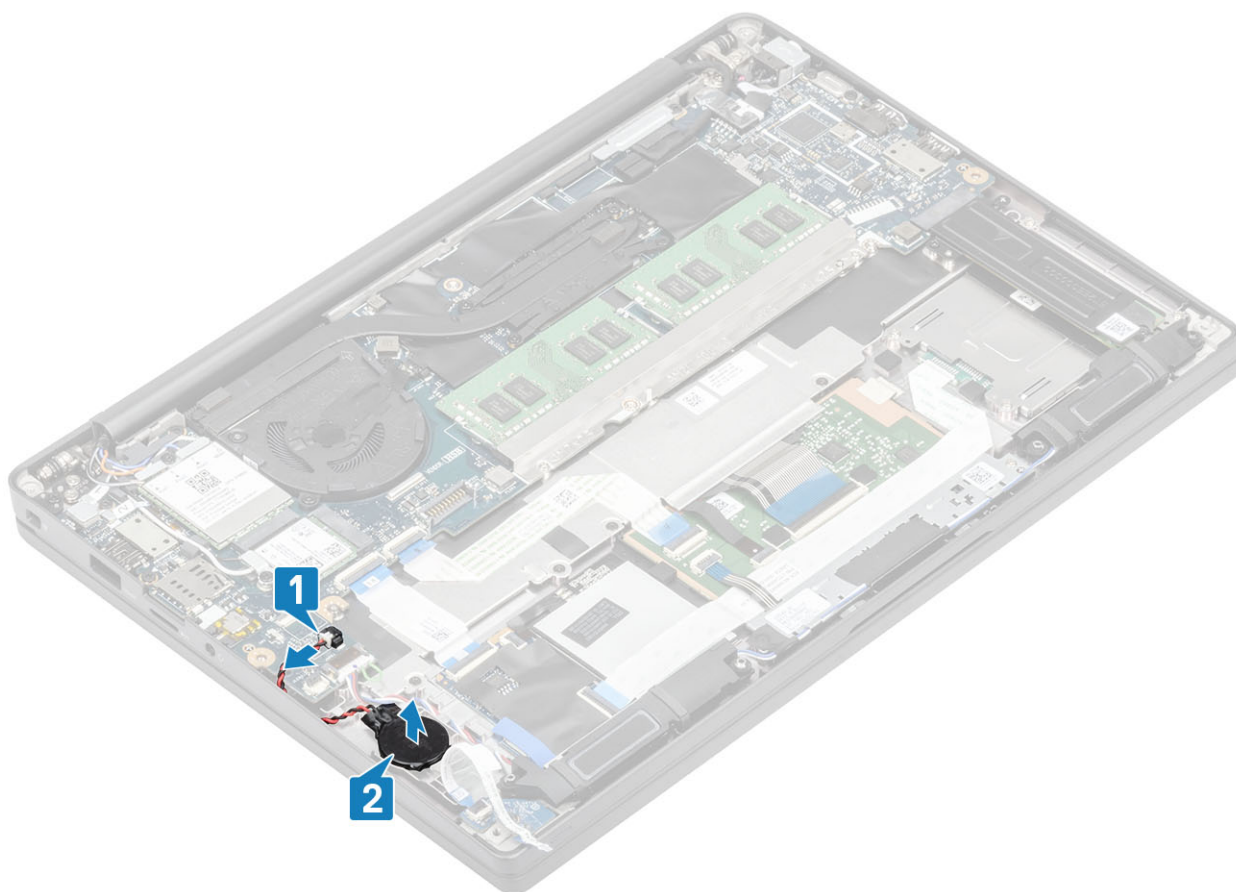
Pile bouton

Retrait de la pile bouton

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Débranchez le câble de la carte fille LED du connecteur situé sur la carte système [1].
2. Retirez le câble de la carte fille LED sur la pile bouton [2].

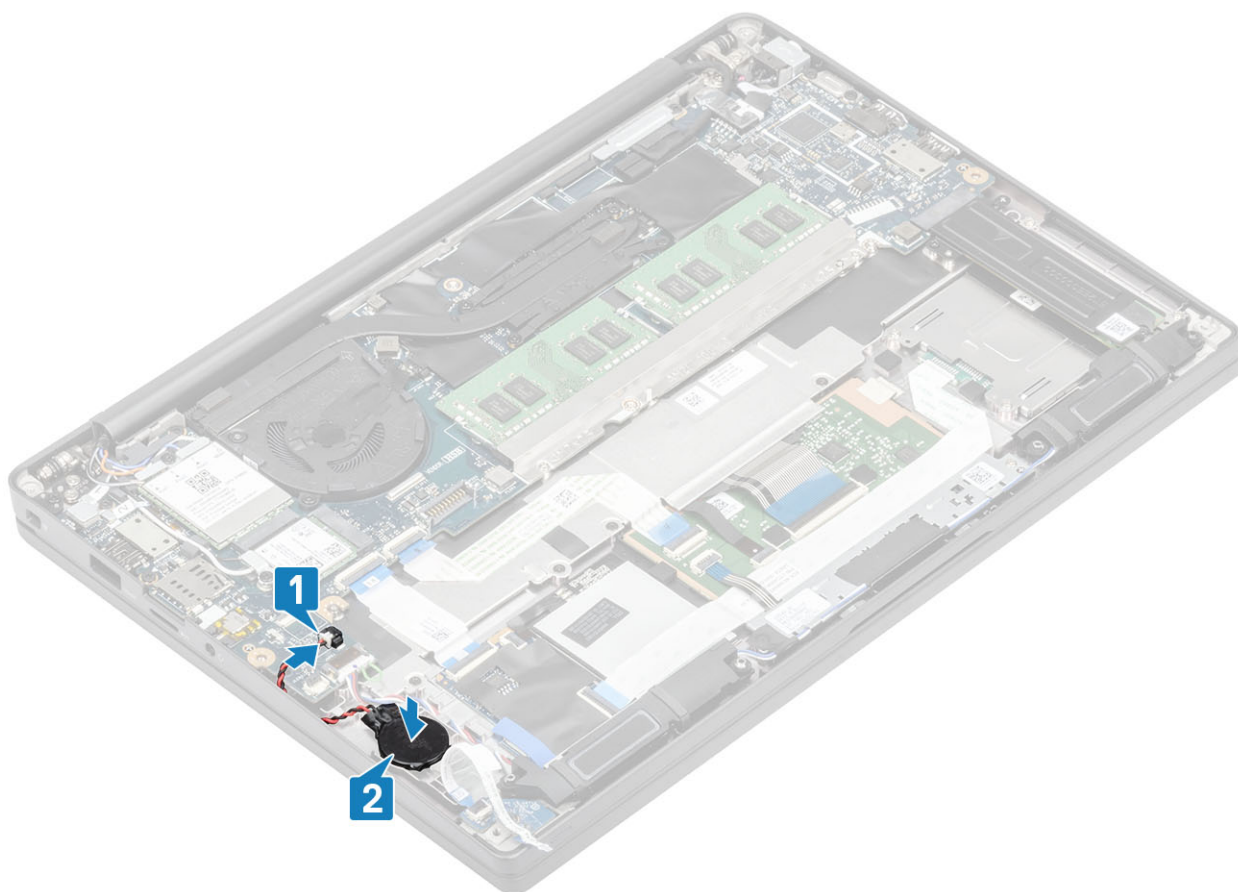


3. Débranchez le câble de la pile bouton du connecteur situé sur la carte système [1].
4. Retirez la pile bouton de l'ordinateur [2].

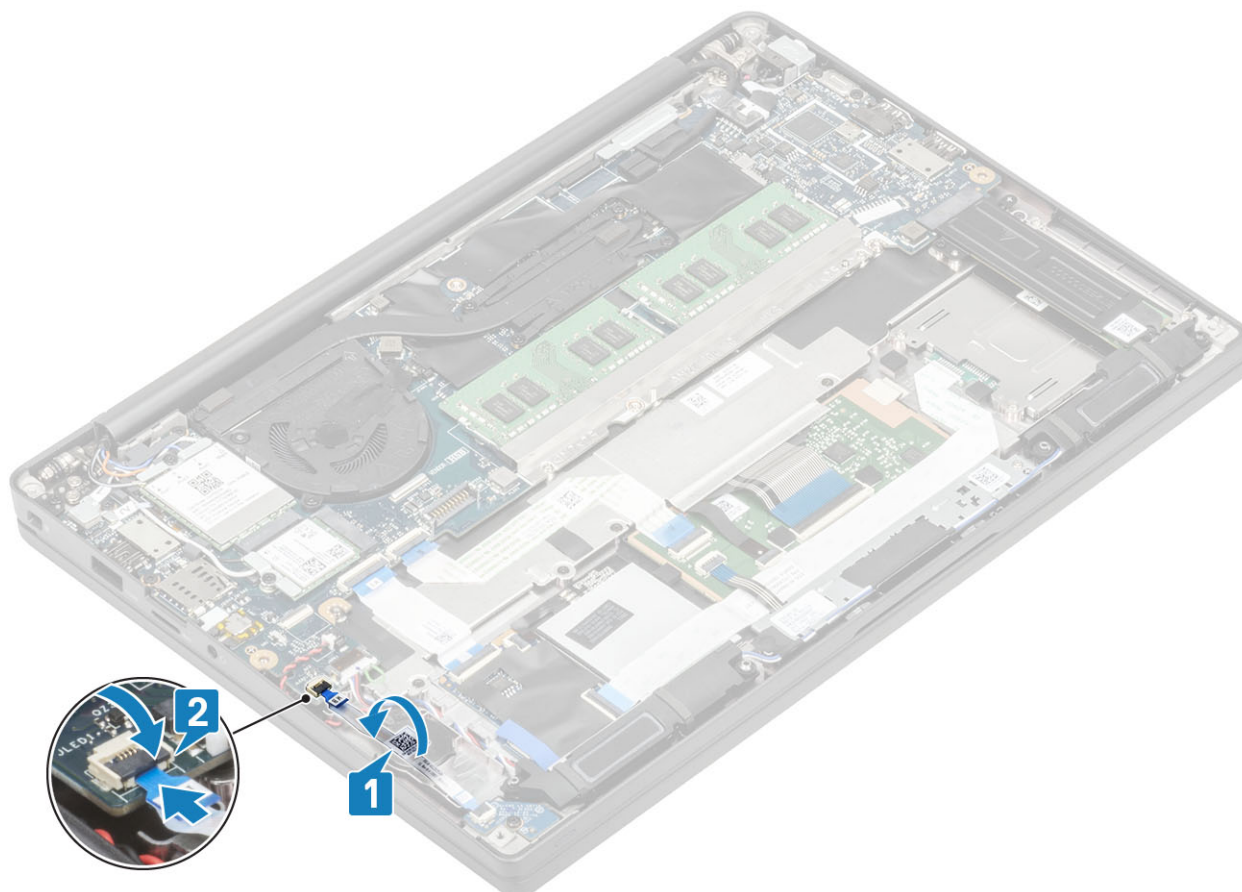


Installation de la pile bouton

1. Branchez le câble de la pile bouton sur son connecteur de la carte système [1], puis collez la pile bouton sur le repose-mains [2].



2. Connectez le câble de la carte des voyants LED sur la carte système [1] et positionnez le câble ruban sur la pile bouton [2].

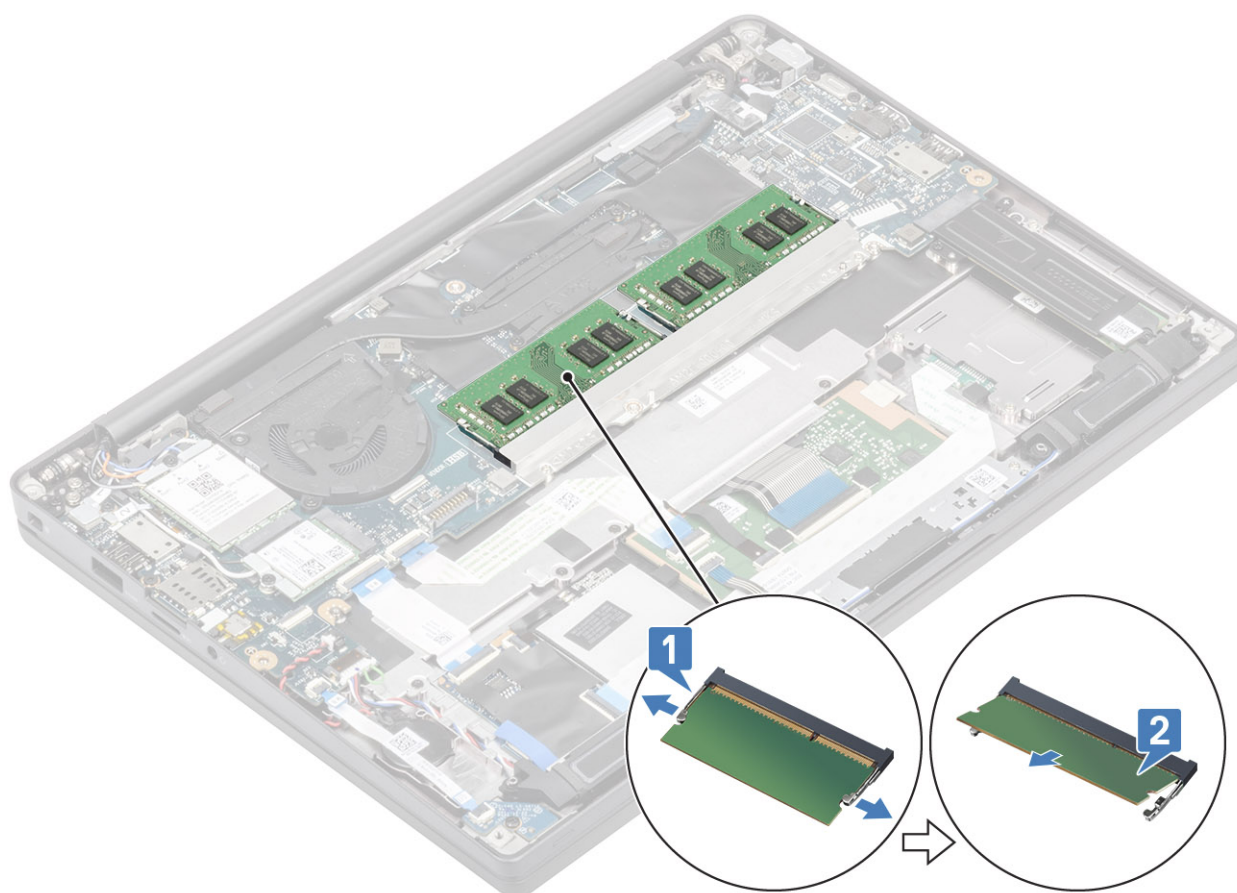


1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Mémoire

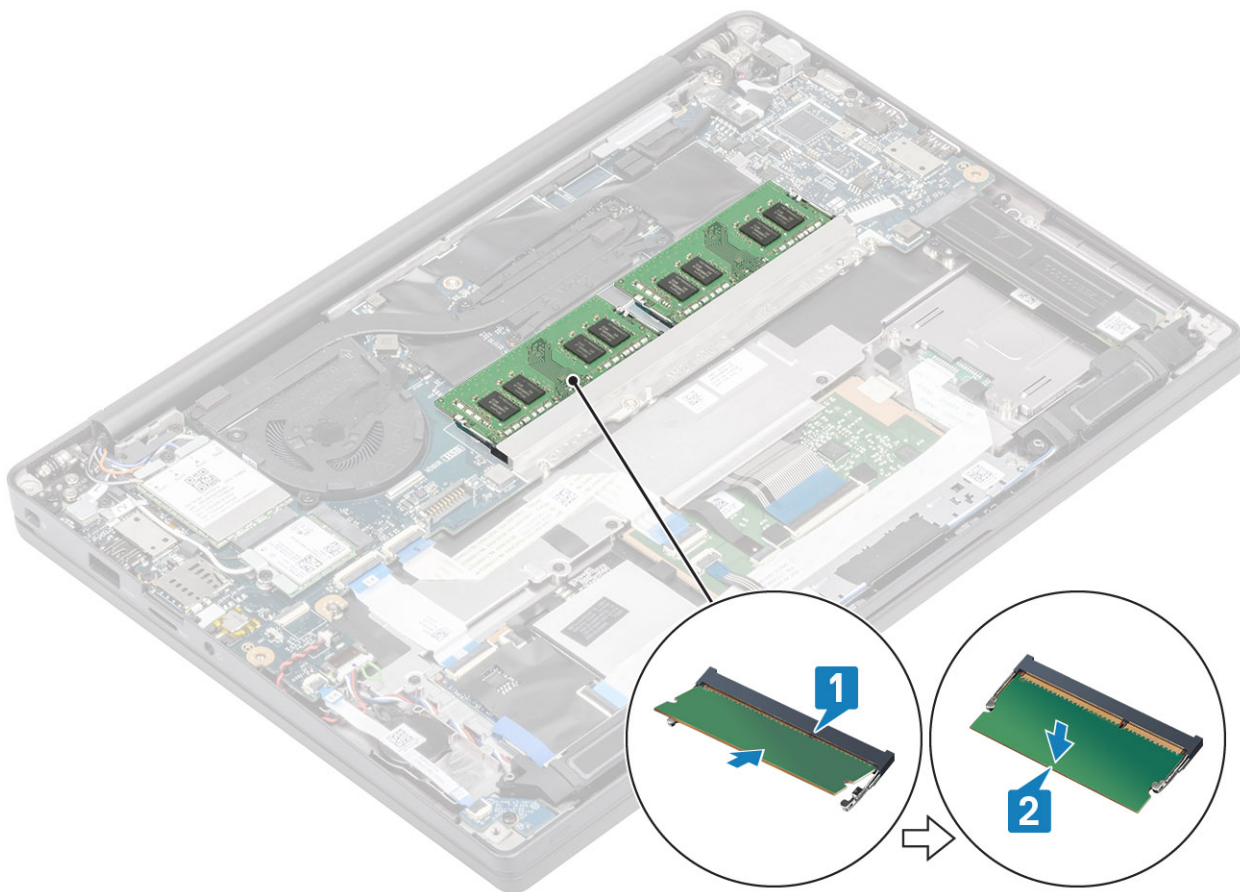
Retrait de la mémoire

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Retirez la [batterie](#).
1. Tirez sur les attaches de fixation de la barrette de mémoire jusqu'à ce que celle-ci s'éjecte [1].
 2. Soulevez le module de mémoire pour le retirer du connecteur [2].



Installation de la mémoire

Insérez le module de mémoire dans le connecteur mémoire jusqu'à ce qu'il soit maintenu par les clips.



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 l'ordinateur](#).

Disque SSD

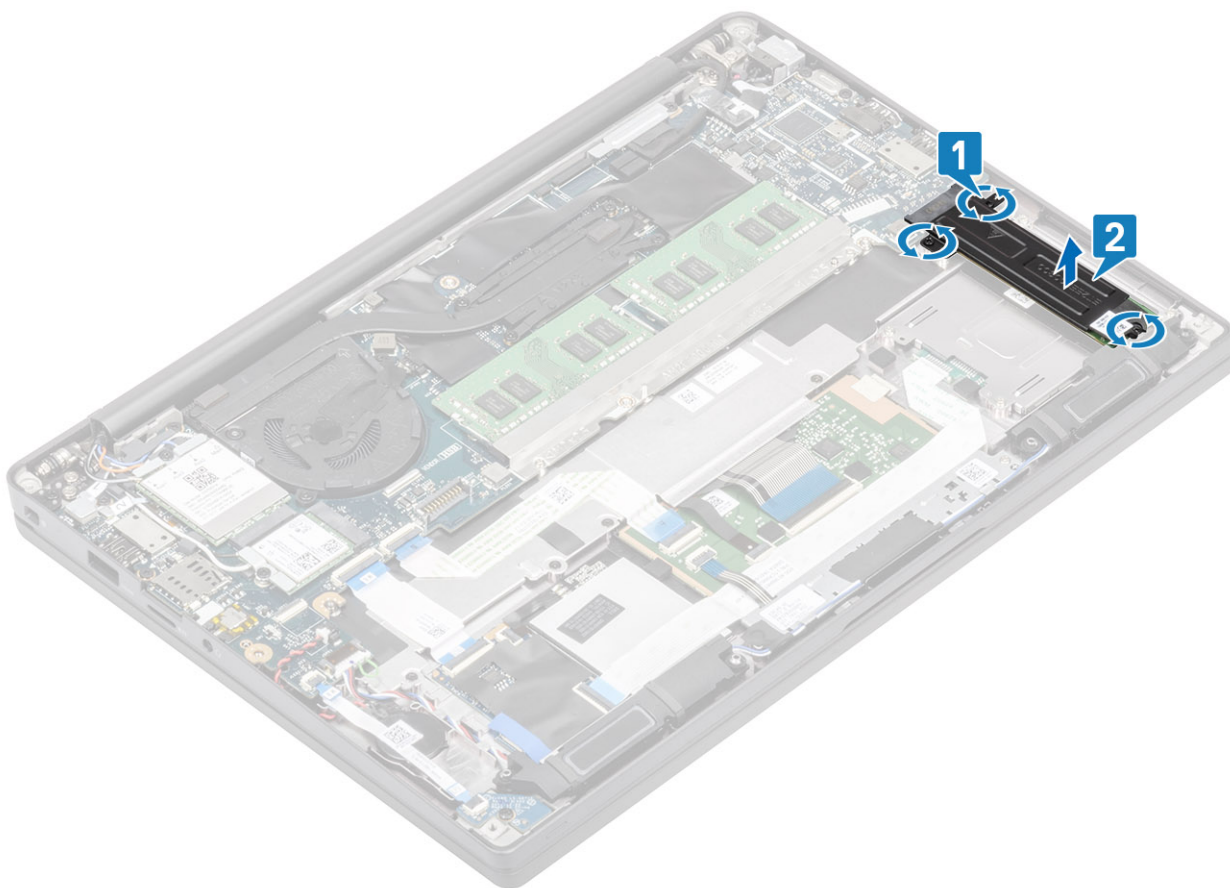
Retrait du disque SSD

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

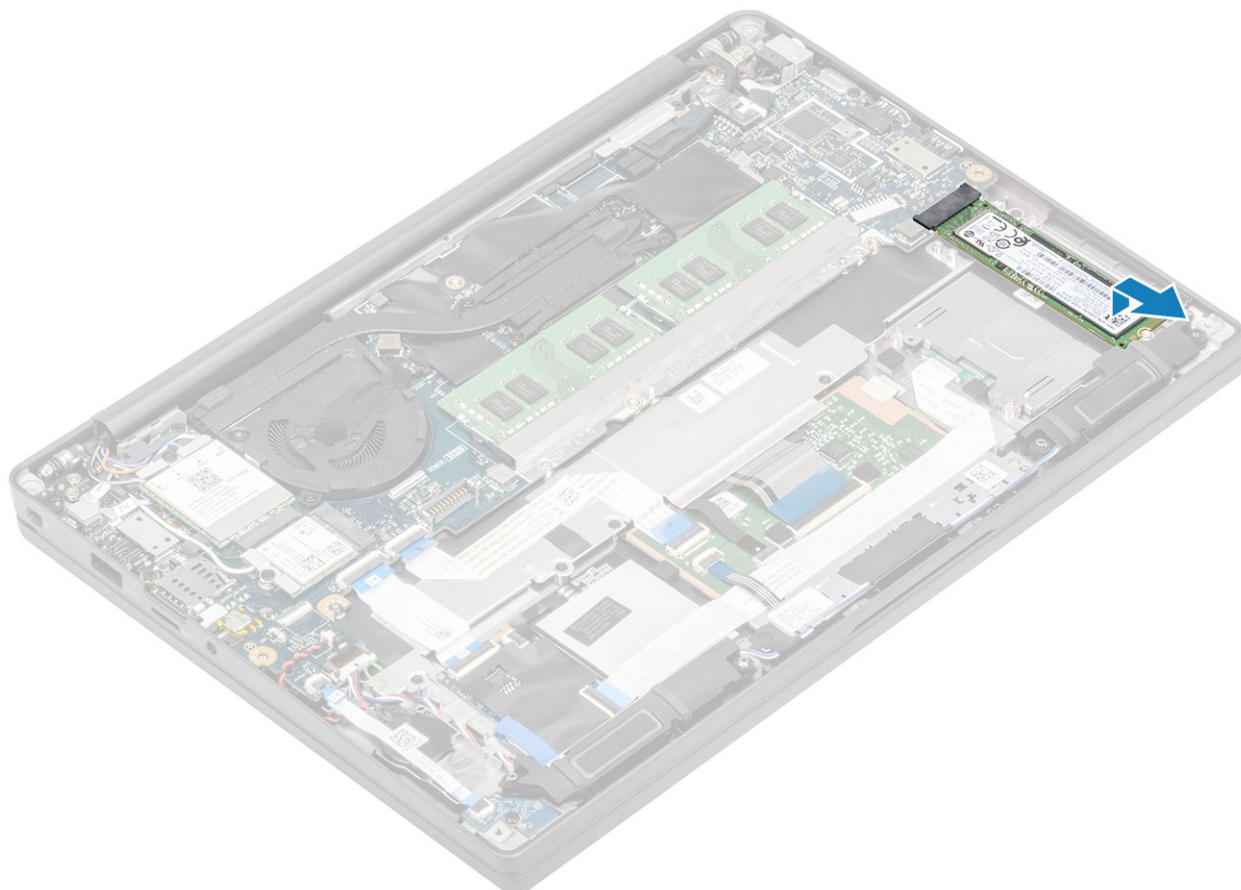
1. **REMARQUE :** Cette procédure illustre un disque SSD M.2 2280. Le disque SSD M.2 2230 est fixé au repose-mains avec un support spécial et une plaque.

Desserrez les trois vis imperdables qui fixent le support de disque SSD au repose-mains [1].

2. Retirez la plaque du disque SSD à partir du haut du SSD [2].

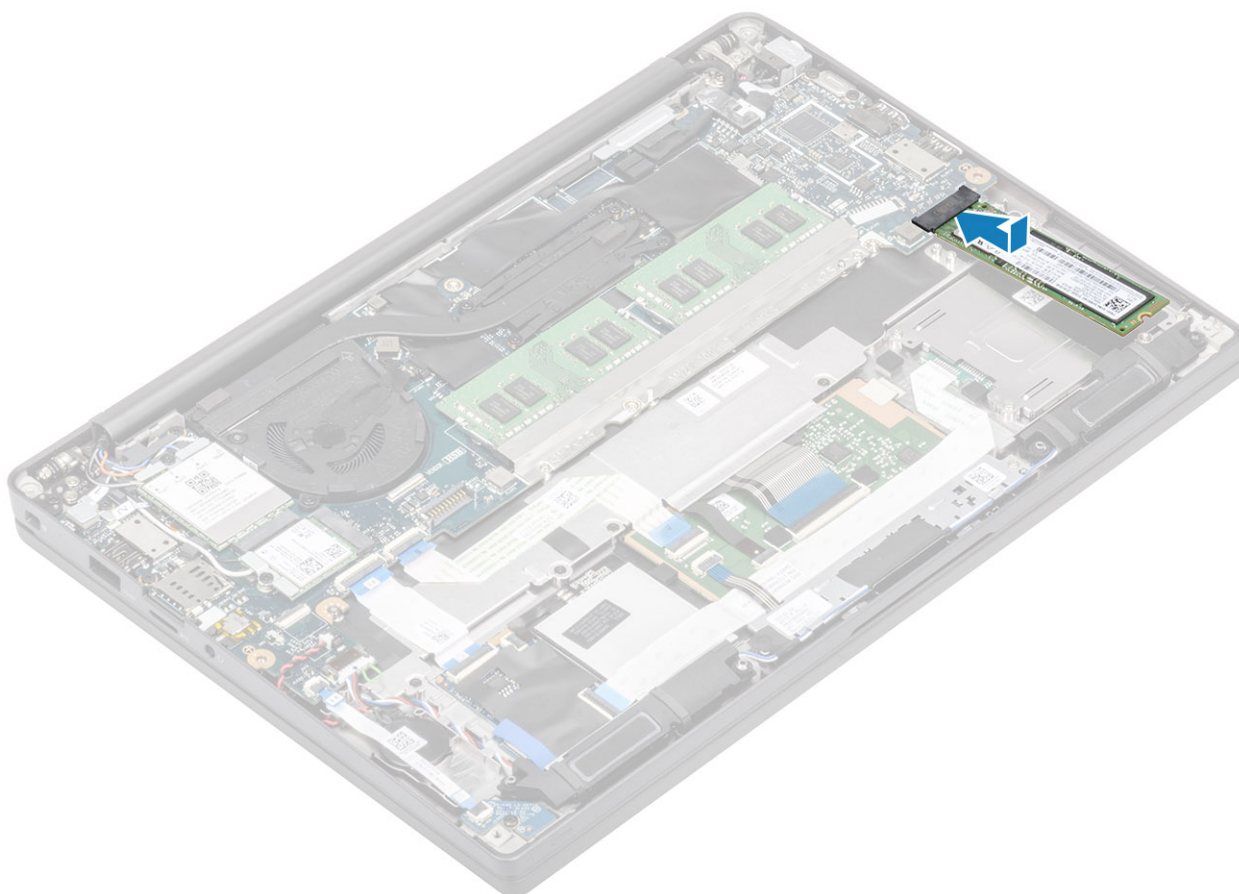


3. Soulevez légèrement le disque SSD et retirez-le de son connecteur sur la carte système.

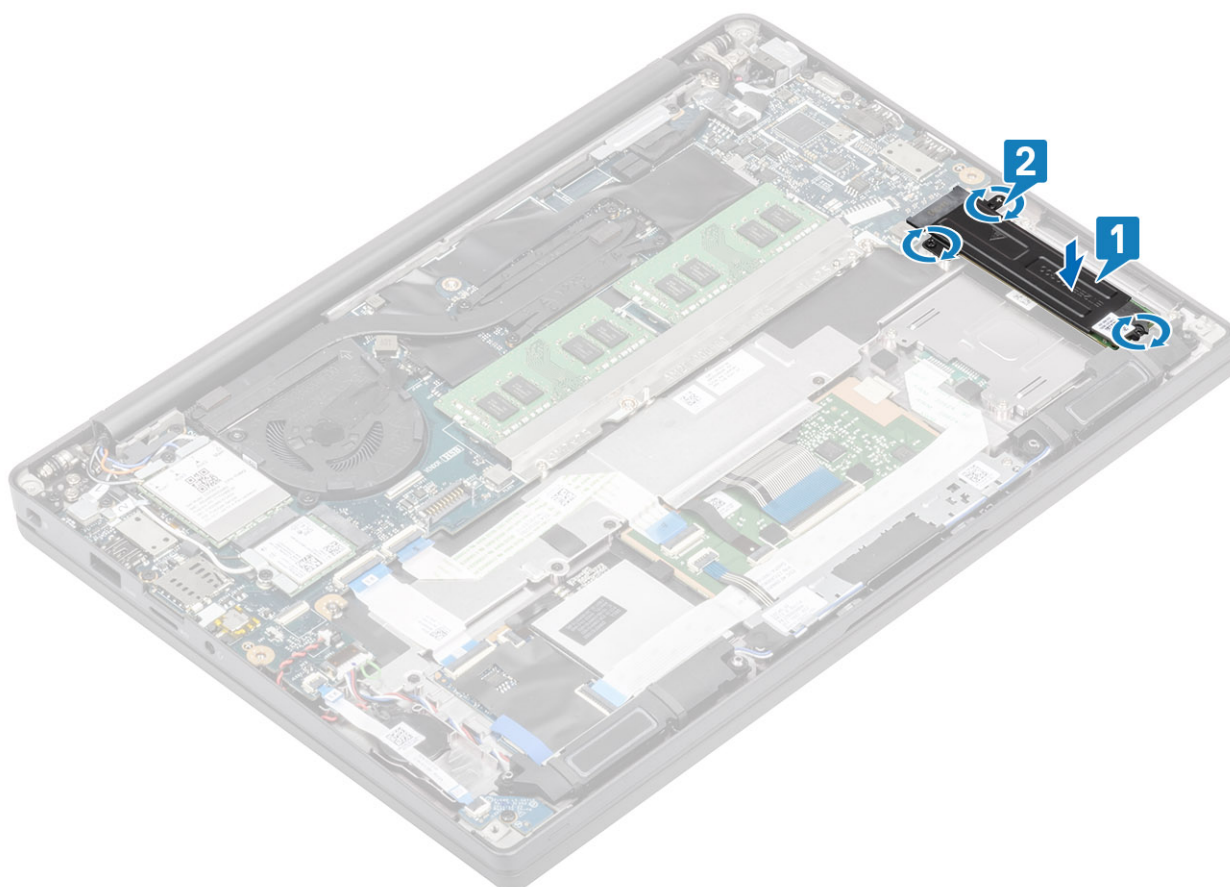


Installation du disque SSD

1. Placez le disque SSD dans son emplacement, puis faites-le glisser dans son connecteur situé sur la carte système.



2. Placez la plaque du SSD pré-installée avec l'autocollant thermique sur la face inférieure sur le disque SSD [1].
3. Serrez les trois vis imperdables pour fixer le support de disque SSD au repose-mains [2].



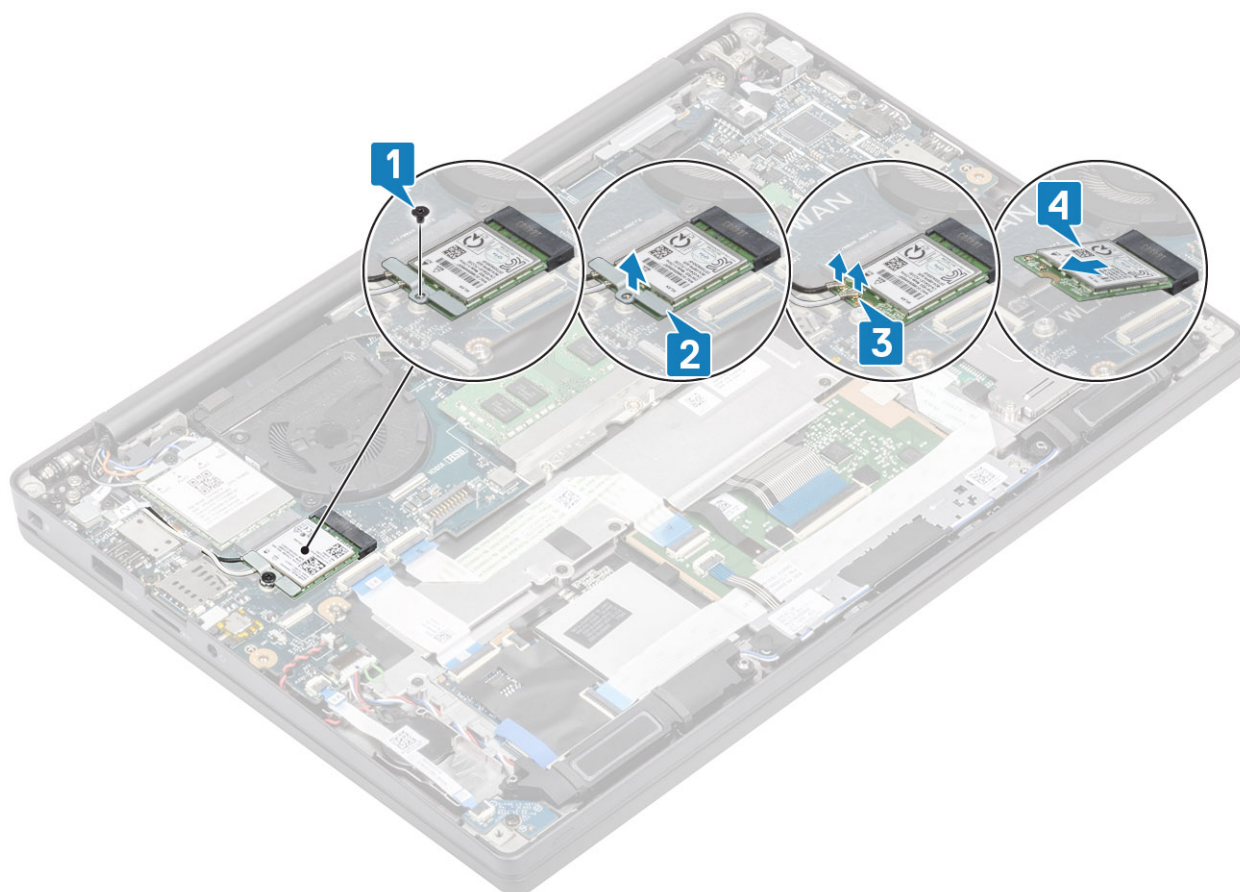
REMARQUE : Cette procédure illustre un disque SSD M.2 2280. Le SSD M.2 2230 requiert l'utilisation d'un support spécial et d'une plaque pour le fixer à l'ensemble repose-mains.

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 l'ordinateur](#).

carte WLAN

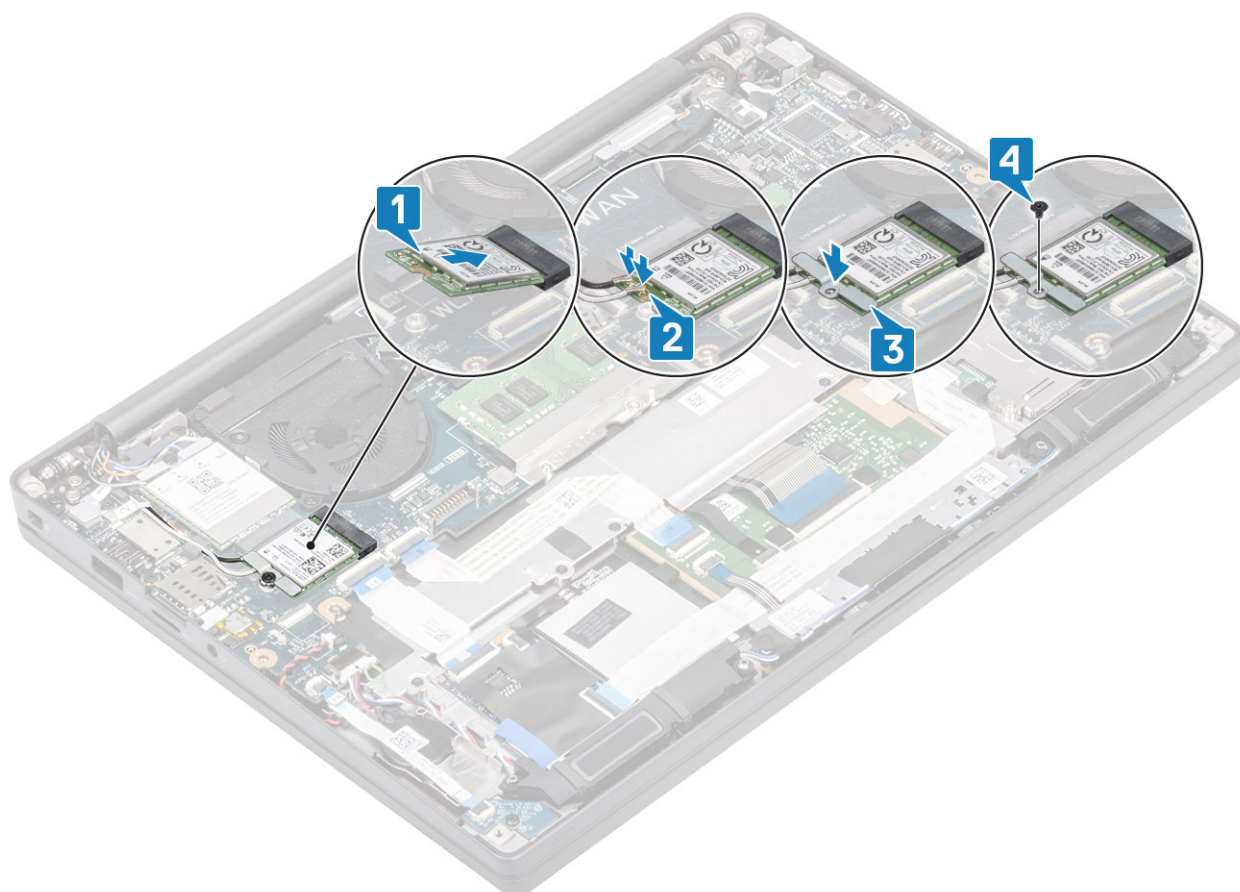
Retrait de la carte WLAN

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support métallique à la carte WLAN [1].
2. Retirez le support métallique du connecteur d'antenne sur la carte WLAN [2].
3. Déconnectez les câbles d'antenne WLAN de leurs connecteurs de la carte WLAN [3].
4. Faites glisser et soulevez la carte WLAN de son emplacement sur la carte système [4].



Installation de la carte WLAN

1. Insérez la carte WLAN dans son logement situé sur la carte système [1].
2. Branchez les câbles d'antenne sur les connecteurs respectifs marqués sur la carte WLAN [2].
3. Placez le support métallique sur les connecteurs d'antenne [3].
4. Remettez en place la vis unique (M2x3) pour fixer le support métallique à la carte WLAN et la carte système [4].

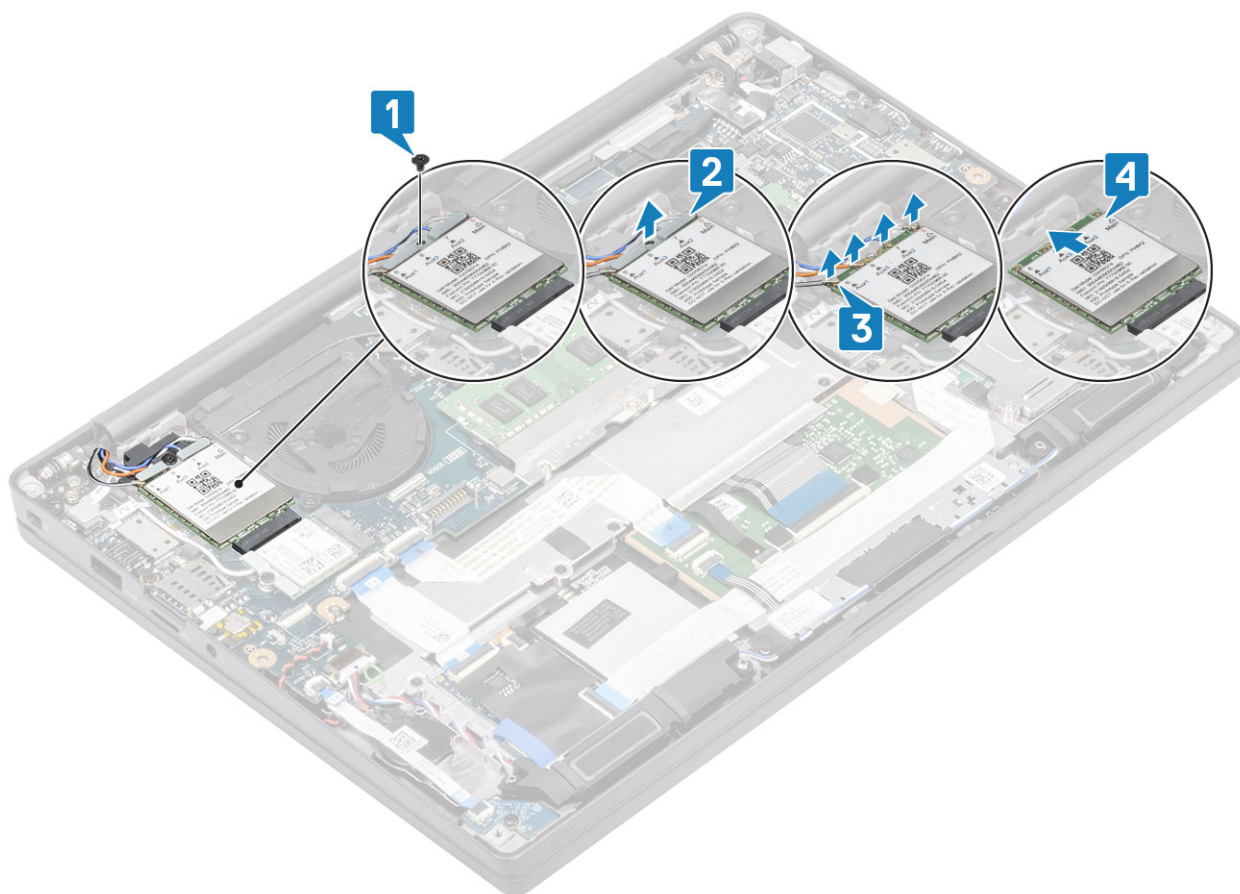


1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

carte WWAN

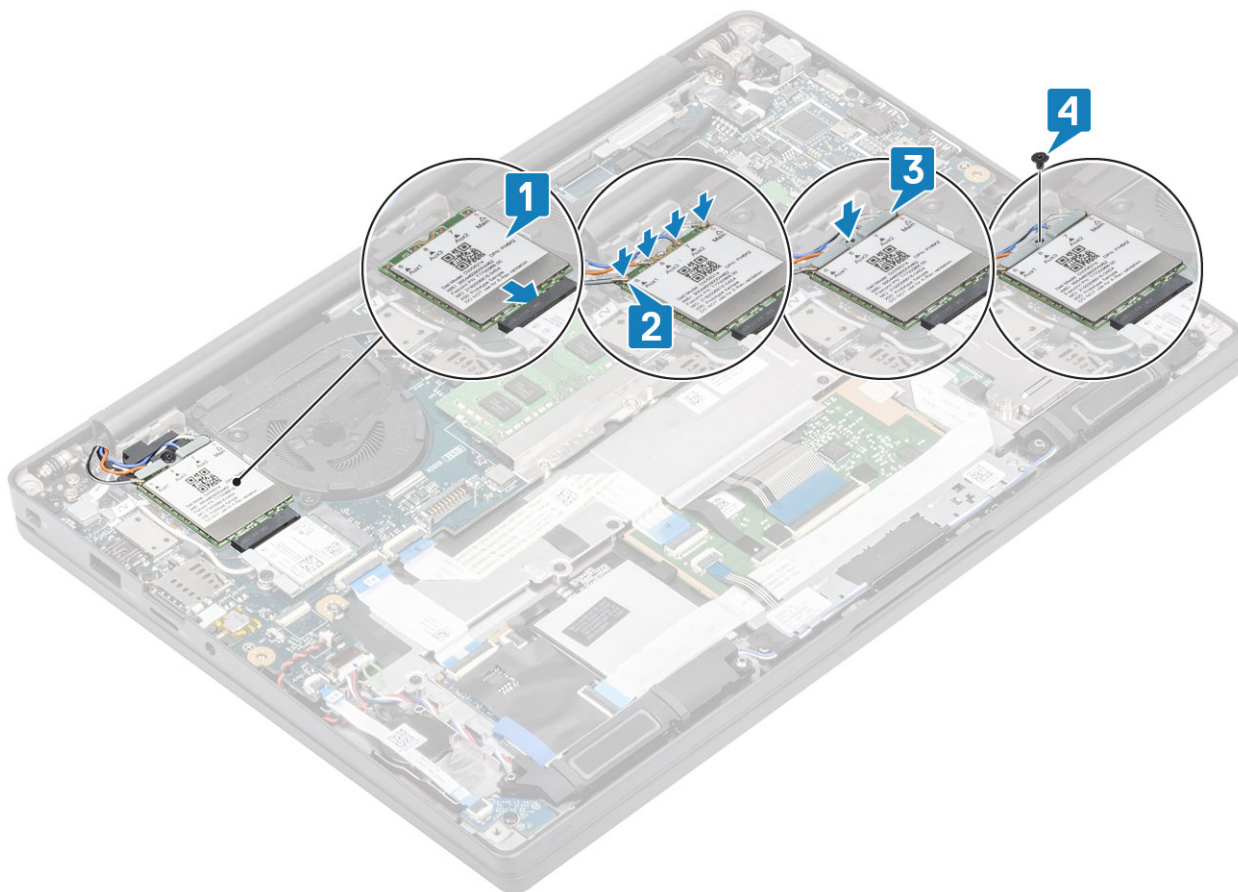
Retrait de la carte WWAN

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support métallique à la carte WWAN [1].
2. Retirez le support métallique [2] et débranchez les câbles d'antenne des connecteurs situés sur la carte WWAN [3].
3. Retirez la carte WWAN de son connecteur sur la carte système [4].



Installation de la carte WWAN

1. Placez la carte WWAN dans son connecteur situé sur la carte système [1].
2. Branchez les câbles d'antenne sur les connecteurs de la carte WWAN [2].
3. Placez le support métallique sur les connecteurs d'antenne sur la carte WWAN [3].
4. Remettez en place la vis unique (M2x3) pour fixer le support métallique à la carte WWAN et la carte système [4].



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 l'ordinateur](#).

Dissipateur de chaleur

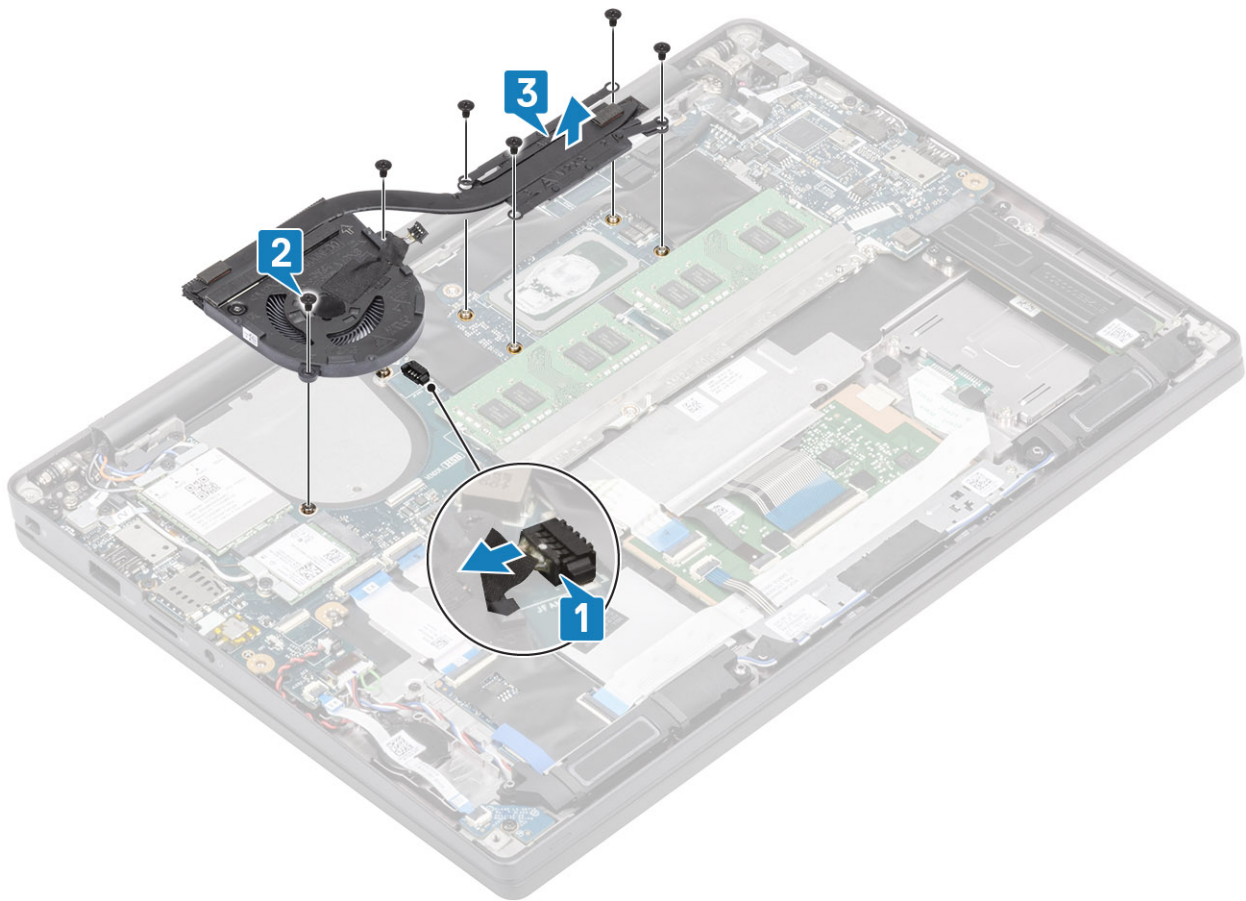
Retrait de l'ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur

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

1. **REMARQUE :** Le dissipateur de chaleur et le ventilateur sont des pièces qui peuvent être commandées séparément.

Débranchez le câble de ventilateur du connecteur sur la carte système [1].

2. Retirez les deux vis (M2x3) dans l'ordre (2 > 1) sur le boîtier du ventilateur, puis les quatre vis (M2x3) dans l'ordre (4 > 3 > 2 > 1) du dissipateur de chaleur [2].
3. Soulevez et retirez l'assemblage dissipateur de chaleur/ventilateur de l'ordinateur [3].



4. Retirez la vis qui maintient le ventilateur au dissipateur de chaleur.



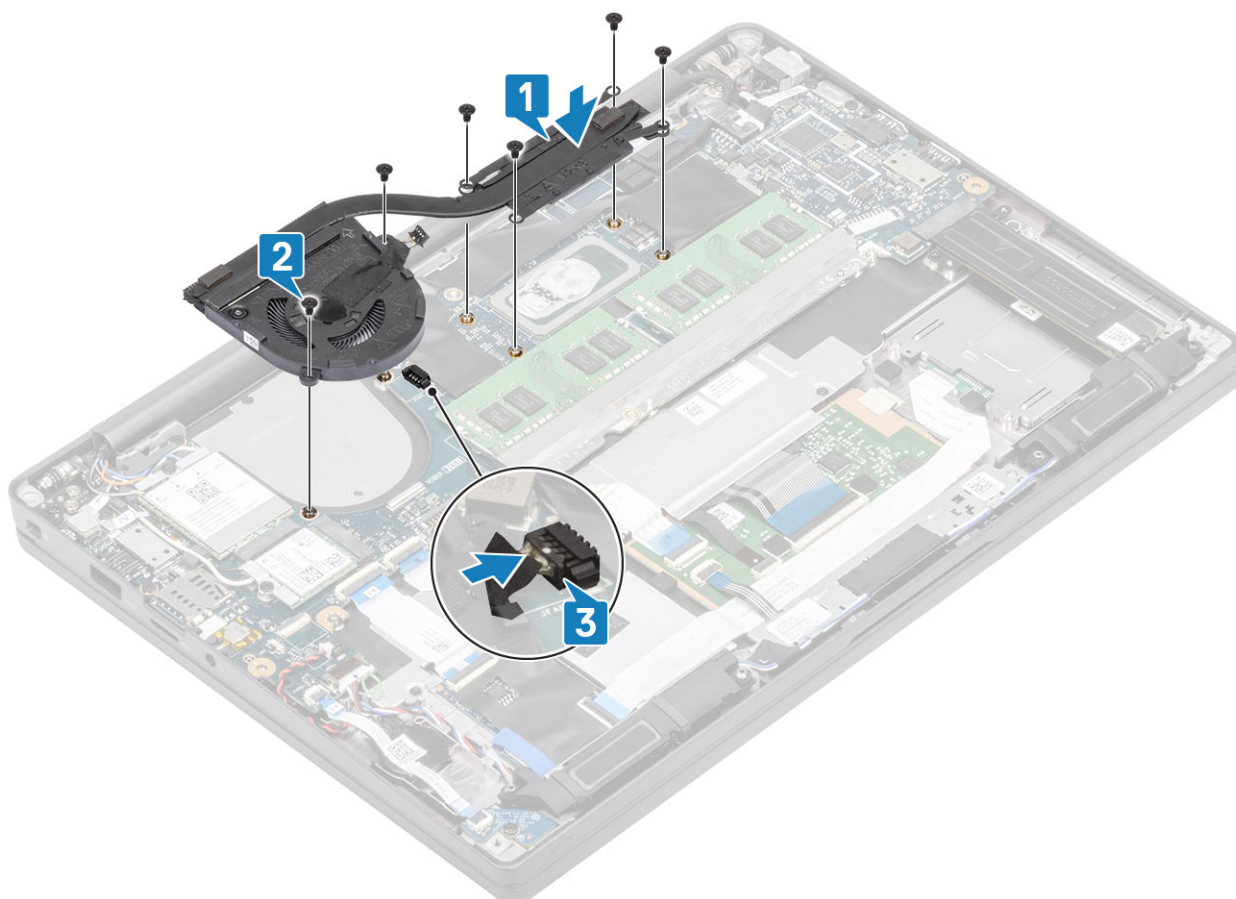
Installation de l'ensemble dissipateur de chaleur

1. **REMARQUE :** Le dissipateur de chaleur et le ventilateur sont des pièces qui peuvent être commandées séparément.

Insérez la vis qui maintient le ventilateur au dissipateur de chaleur.



2. Placez l'ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur dans l'ordinateur [1].
3. Remettez en place les deux vis (M2x3) dans l'ordre (2 > 1) sur le boîtier du ventilateur, puis les quatre vis (M2x3) dans l'ordre (4 > 3 > 2 > 1) sur l'ensemble dissipateur de chaleur et ventilateur [1].
4. Connectez le câble du ventilateur à la carte système [2].

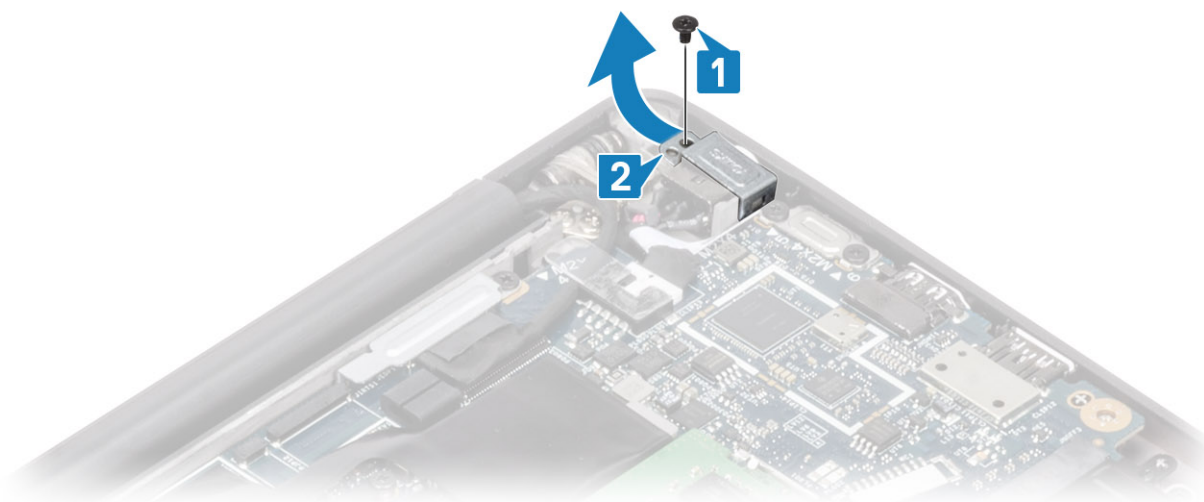


1. Installez la [carte WWAN](#).
2. Installez la [batterie](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

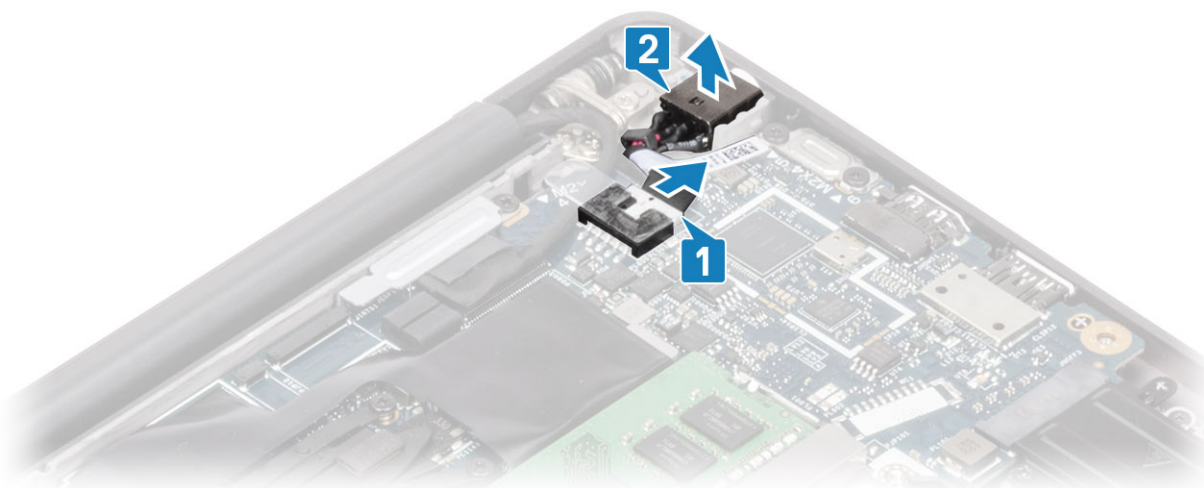
Port de l'adaptateur secteur

Retrait du port d'adaptateur d'alimentation

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Retirez la vis (M2x3) du support métallique situé sur le port de l'adaptateur secteur [1].
2. Retirez le support métallique qui fixe le port de l'adaptateur secteur [2].

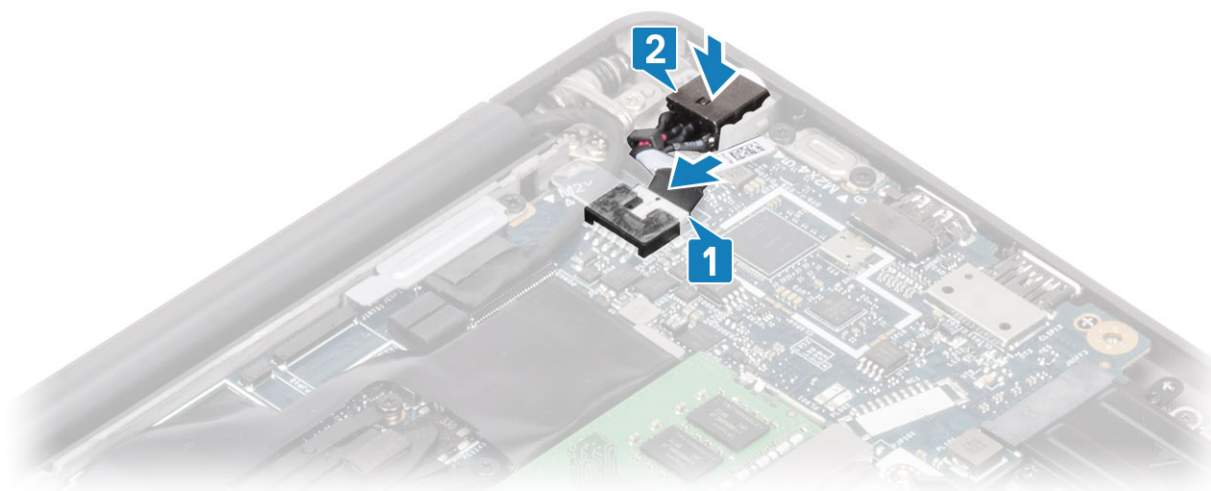


3. Déconnectez de la carte système le câble du port de l'adaptateur secteur [1].
4. Soulevez le port de l'adaptateur secteur et retirez-le de son logement situé sur le repose-mains [2].

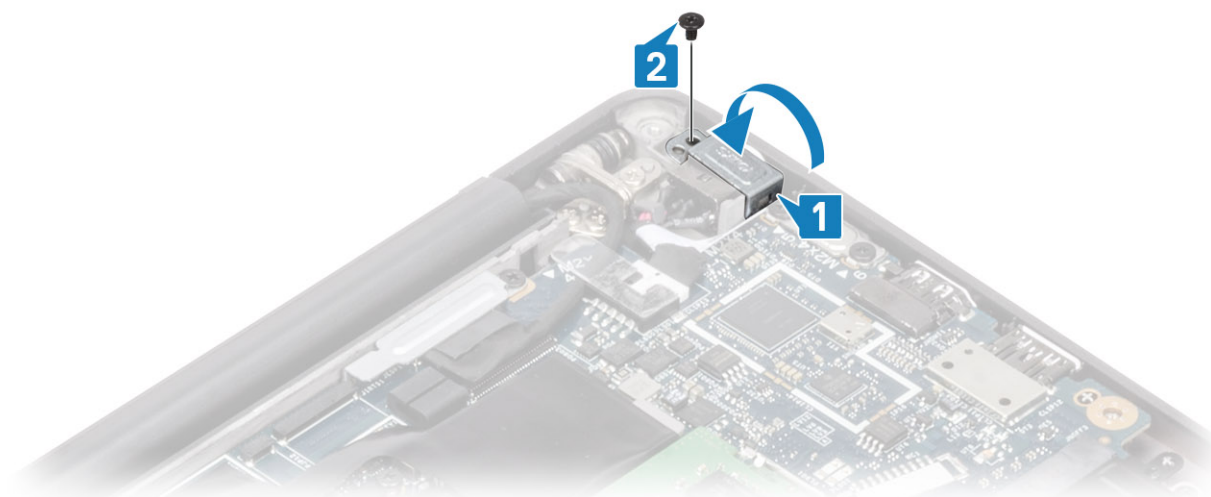


Installation du port d'adaptateur d'alimentation

1. Branchez le câble de l'adaptateur secteur sur le connecteur de la carte système [1].
2. Placez le port de l'adaptateur secteur dans son emplacement sur le repose-mains [2].



3. Remettez en place le support métallique sur le port de l'adaptateur secteur [1].
4. Remettez en place la vis unique (M2x3) pour fixer le port de l'adaptateur secteur à l'ensemble repose-mains [2].

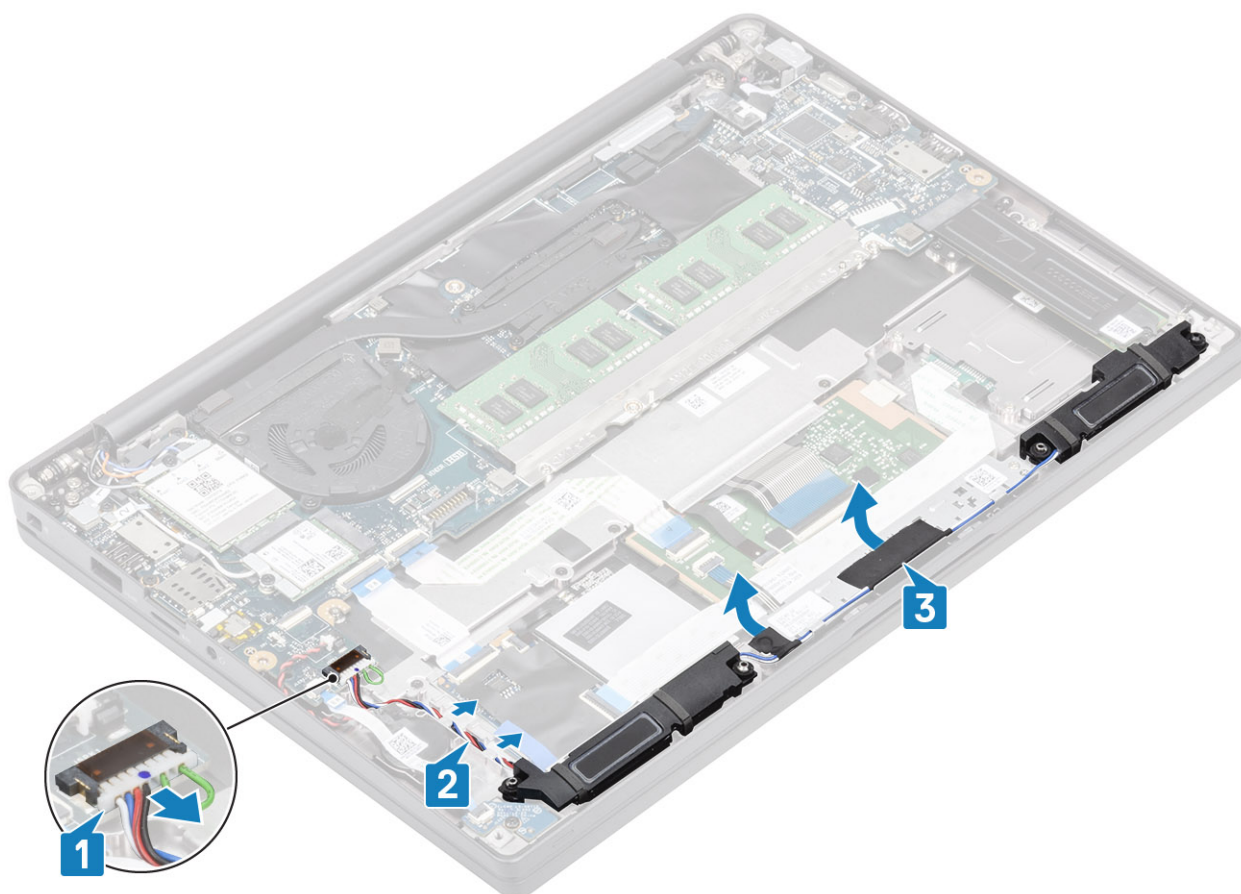


1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

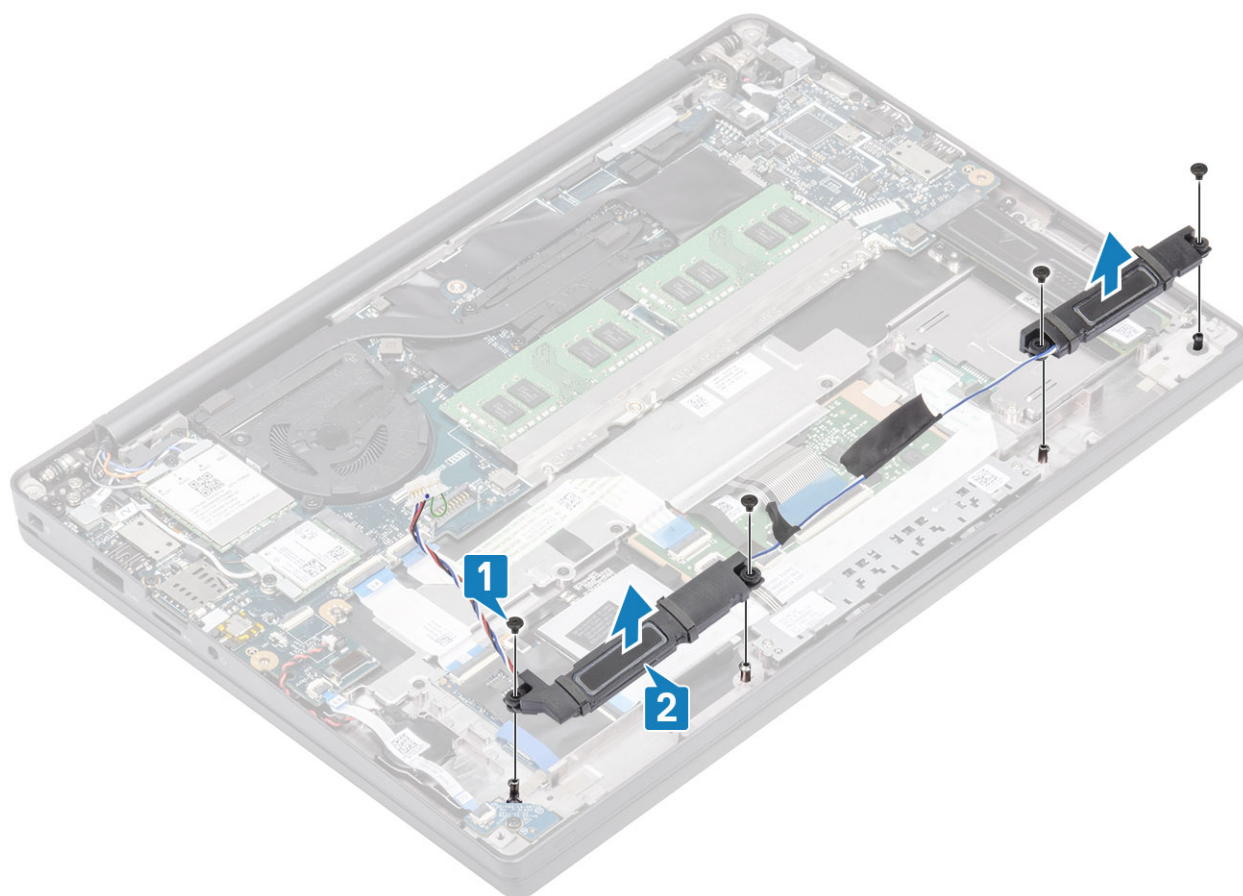
Haut-parleurs

Retrait des haut-parleurs

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Débranchez le câble des haut-parleurs de son connecteur sur la carte système [1].
2. Retirez le câble des haut-parleurs du guide d'acheminement près de la pile bouton [2].
3. Retirez le ruban adhésif qui fixe le câble des haut-parleurs à la carte des boutons du pavé tactile [3].

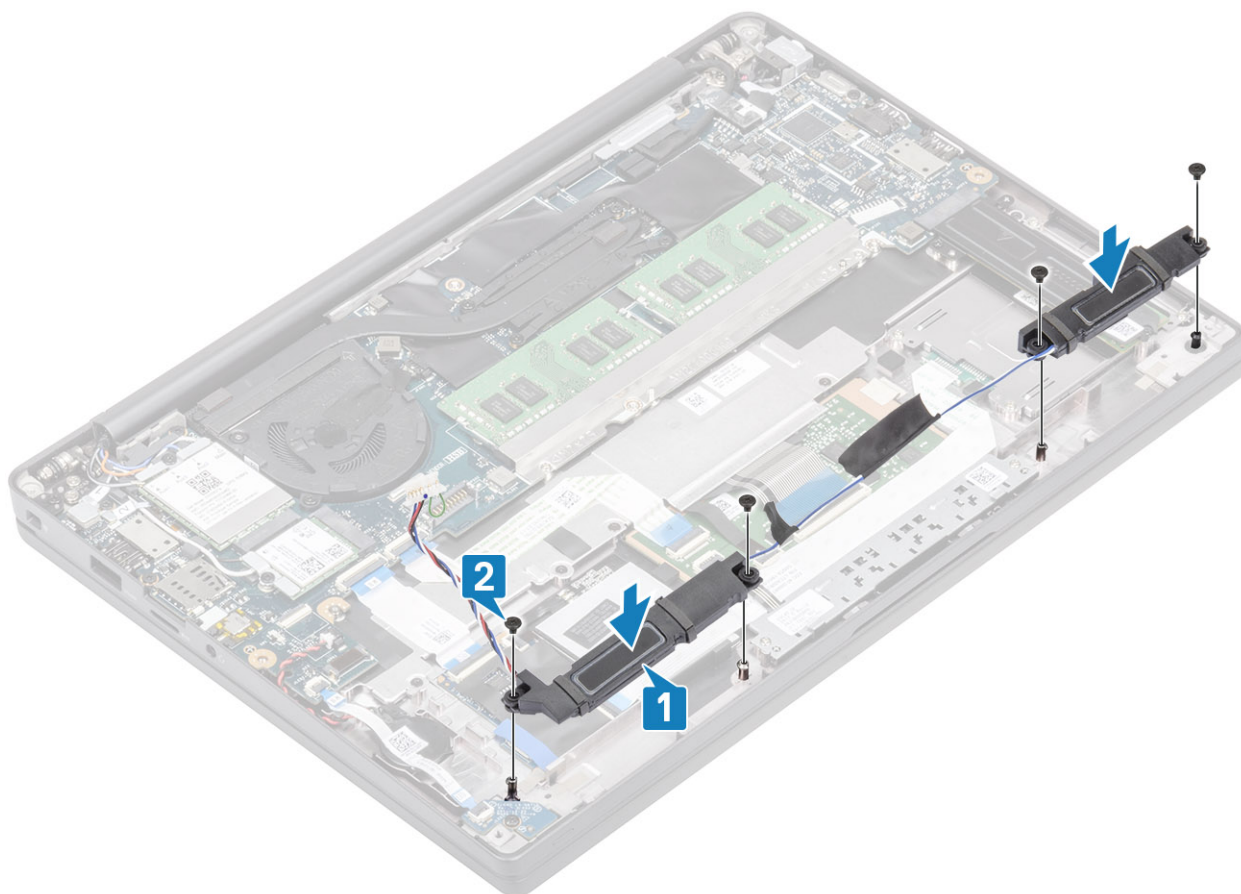


4. Retirez les quatre vis (M2x3) qui fixent les haut-parleurs à l'ensemble repose-mains [1].
5. Soulevez et retirez les haut-parleurs de l'ensemble repose-mains [2].

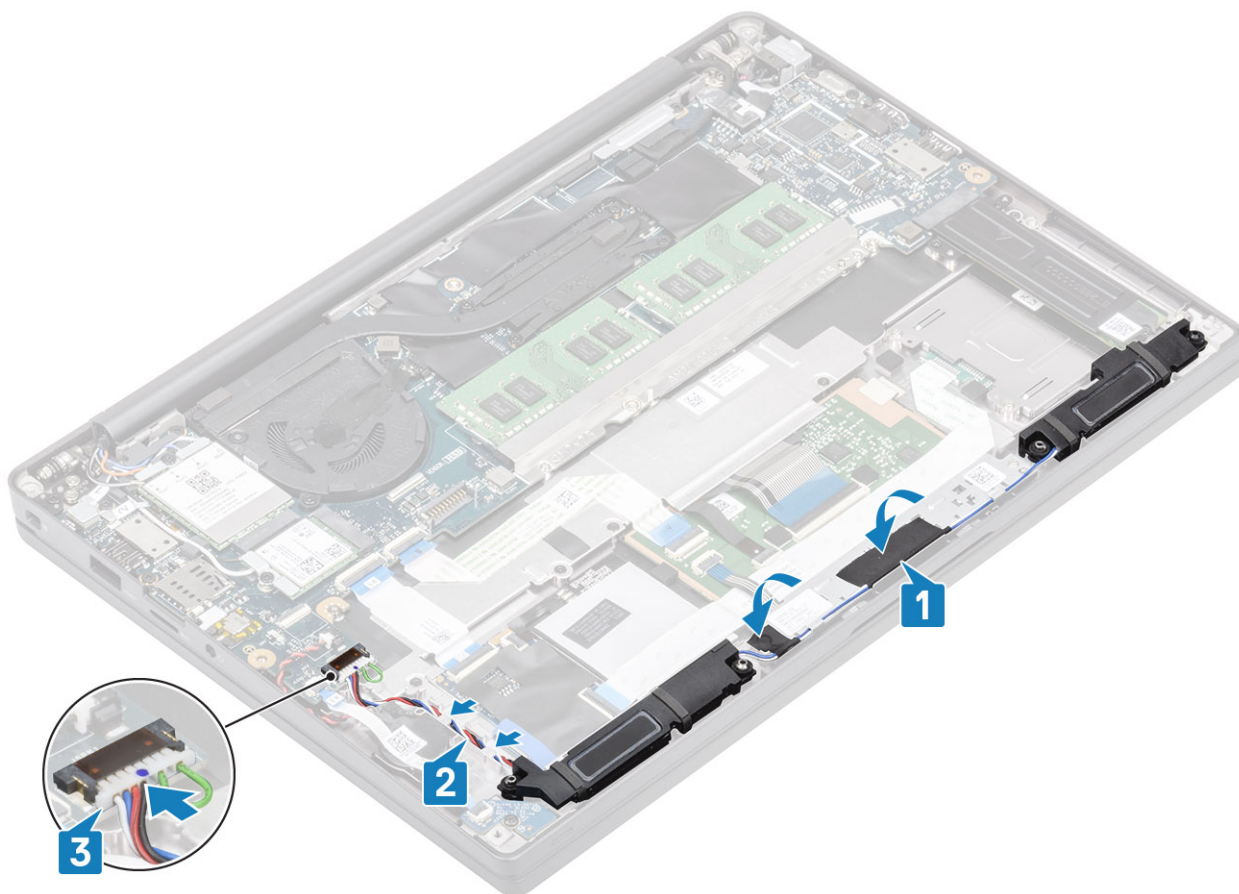


Installation des haut-parleurs

1. Alignez et placez les haut-parleurs dans l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place les quatre vis (M2x3) pour fixer les haut-parleurs à l'ensemble repose-mains [2].



3. Collez le ruban adhésif pour fixer le câble du haut-parleur sur la carte des boutons du pavé tactile [1].
4. Acheminez le câble des haut-parleurs [2], puis branchez le câble du haut-parleur sur le connecteur de la carte système [3].

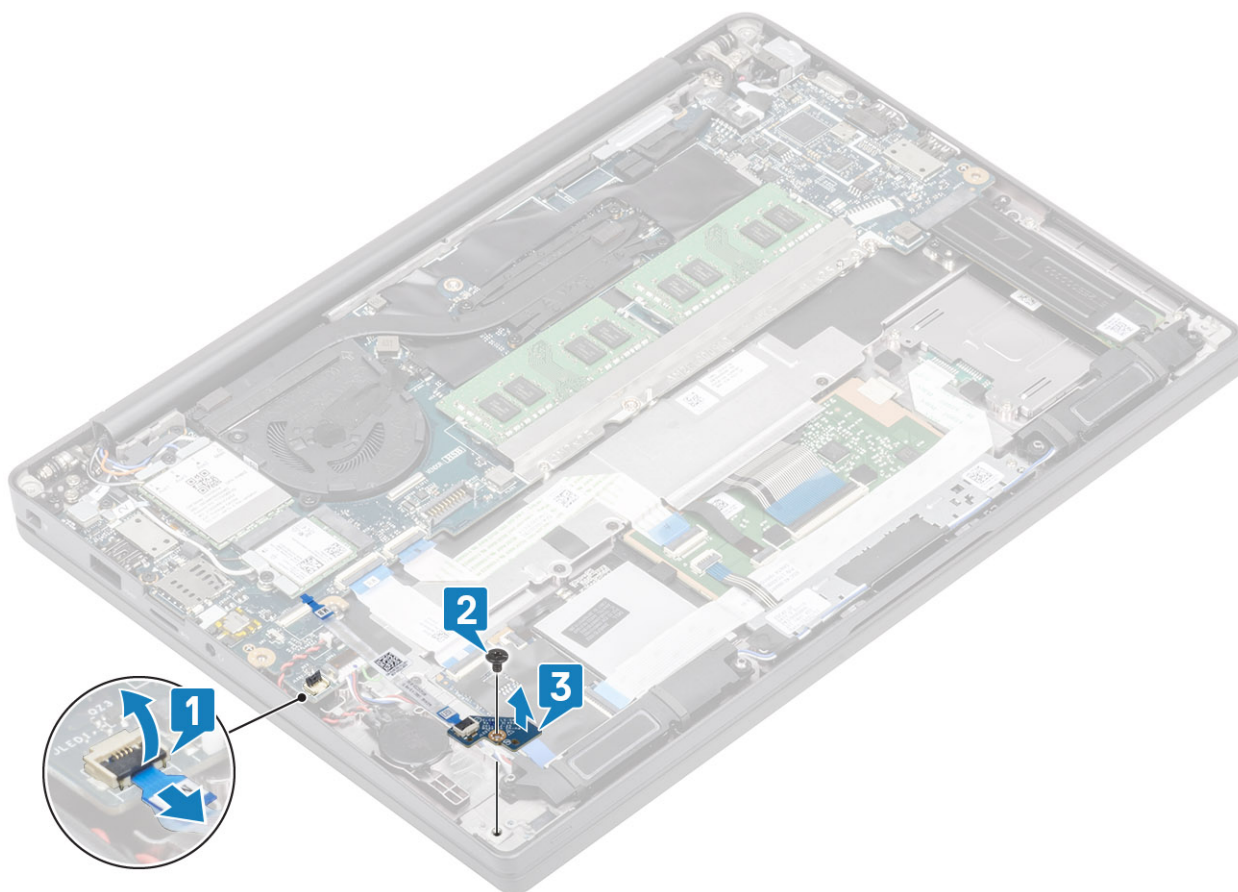


1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte des voyants LED

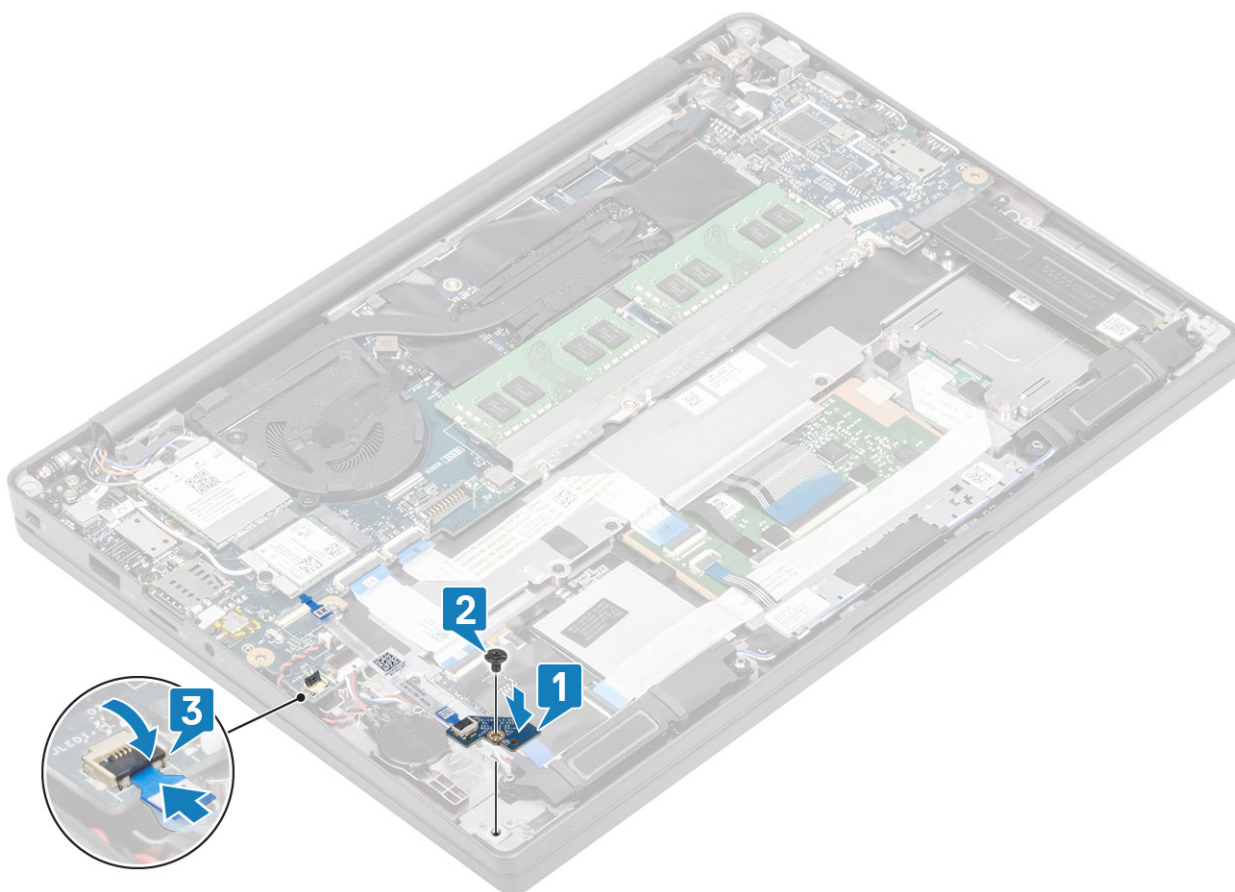
Retrait de la carte fille LED

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Débranchez le câble ruban de la carte des voyants LED du connecteur situé sur la carte système [1].
2. Retirez l'unique vis (M2x3) [2], puis soulevez la carte fille LED de l'ensemble repose-mains [3].



Installation de la carte fille LED

1. Placez la carte fille LED en l'alignant sur l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place la vis unique (M2x3) pour fixer la carte fille LED sur l'ensemble repose-mains [2].
3. Connectez le câble ruban de la carte fille LED sur la carte système [3].

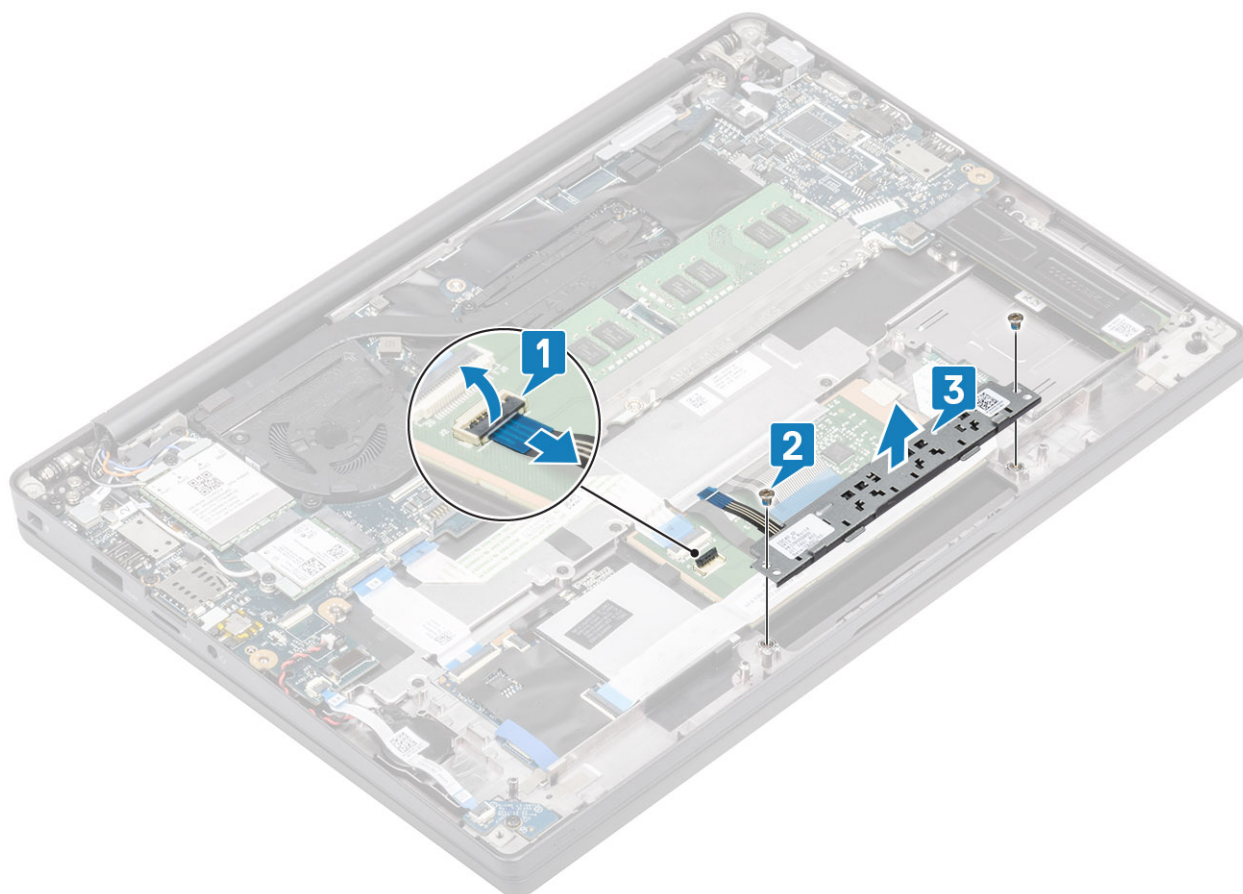


1. Branchez le [câble des haut-parleurs](#).
2. Installez la [batterie](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte du bouton du pavé tactile

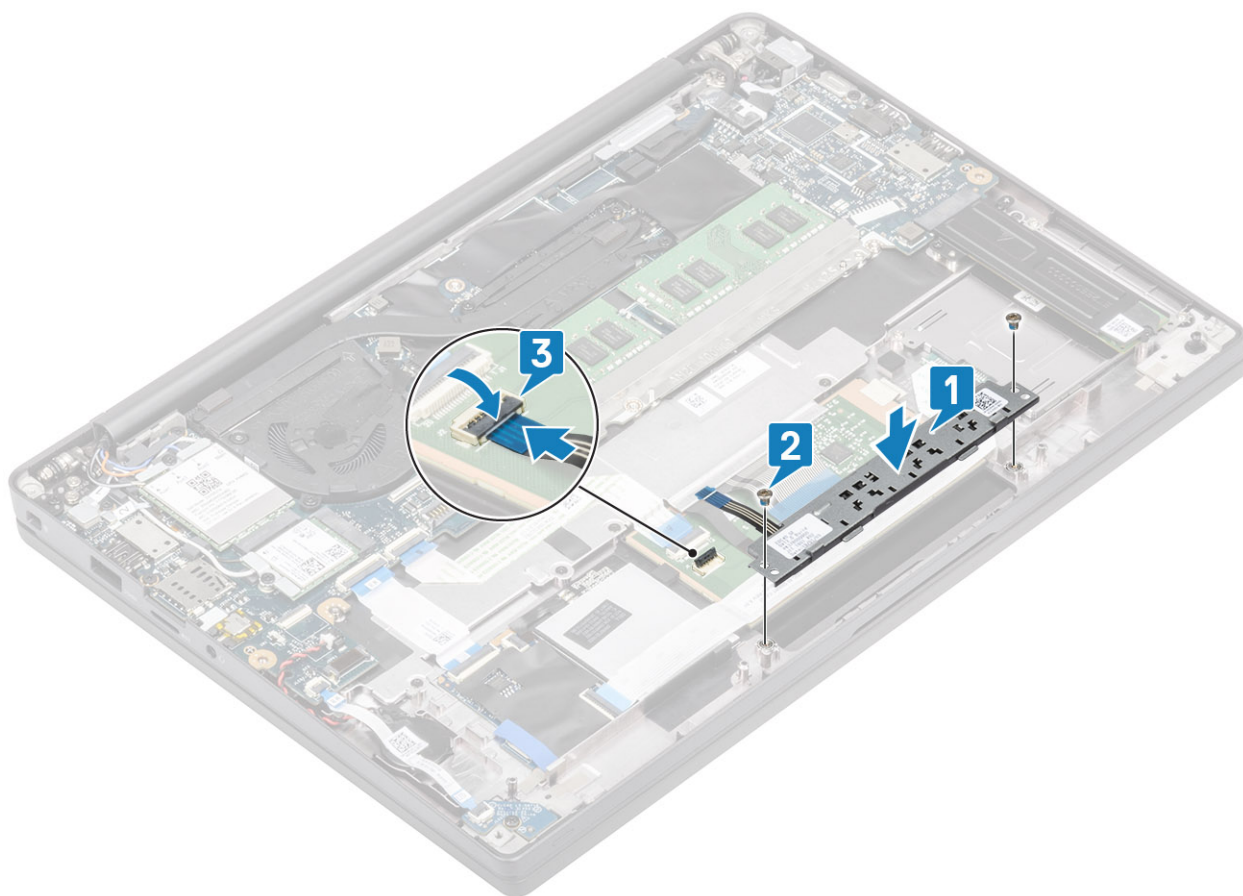
Retrait de la carte du bouton du pavé tactile

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [haut-parleur](#).
1. Déconnectez le câble de la carte des boutons du pavé tactile du module du pavé tactile [1].
2. Retirez les deux vis (M2x2,5) qui fixent la carte des boutons du pavé tactile à l'ensemble repose-mains [2].
3. Retirez la carte des boutons du pavé tactile de l'ensemble repose-mains [3].



Installation de la carte du bouton du pavé tactile

1. Placez la carte des boutons du pavé tactile sur l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place les deux vis (M2x2,5) pour la fixer à l'ensemble repose-mains [2].
3. Connectez le câble de la carte des boutons du pavé tactile au module du pavé tactile [3].

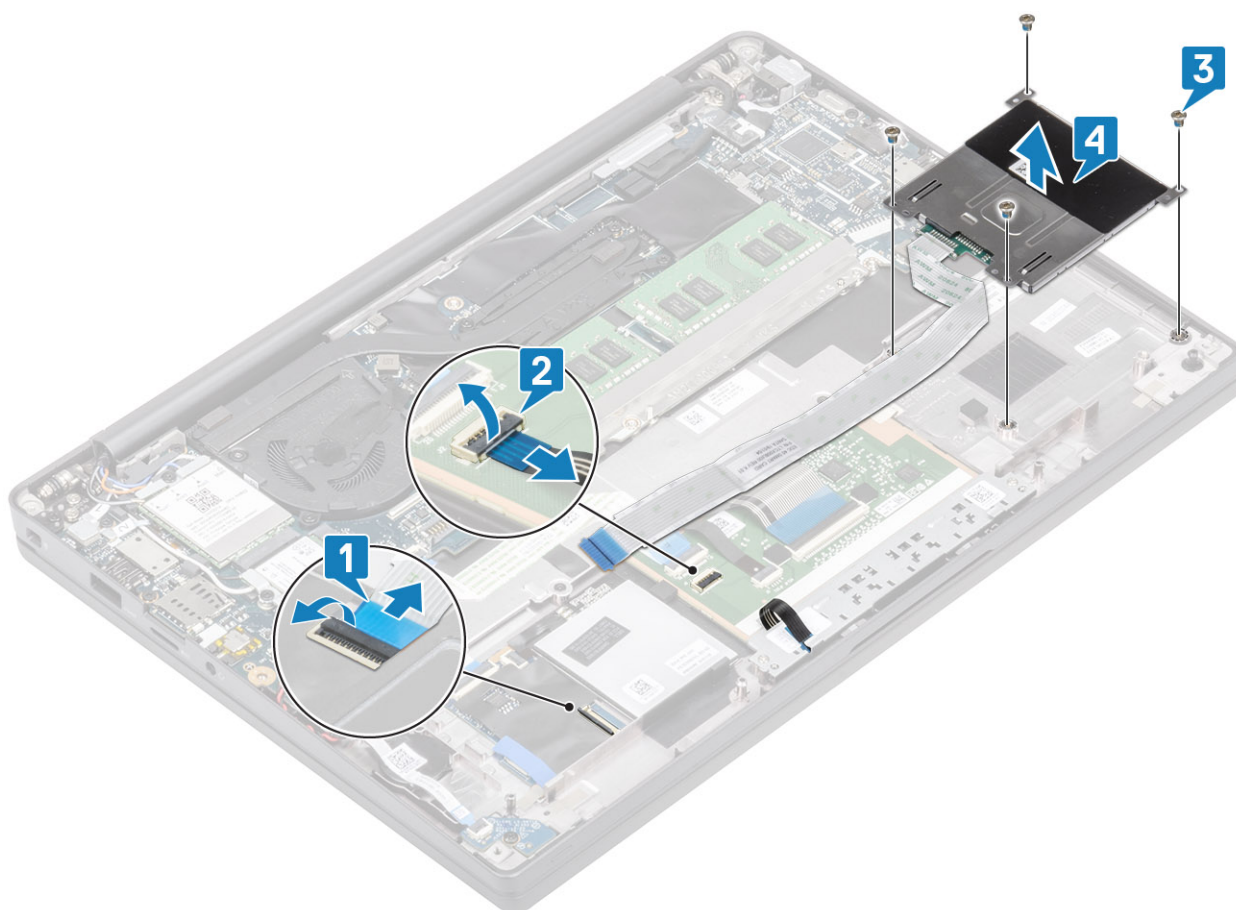


1. Installez le [haut-parleur](#).
2. Installez la [batterie](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Lecteur de carte à puce

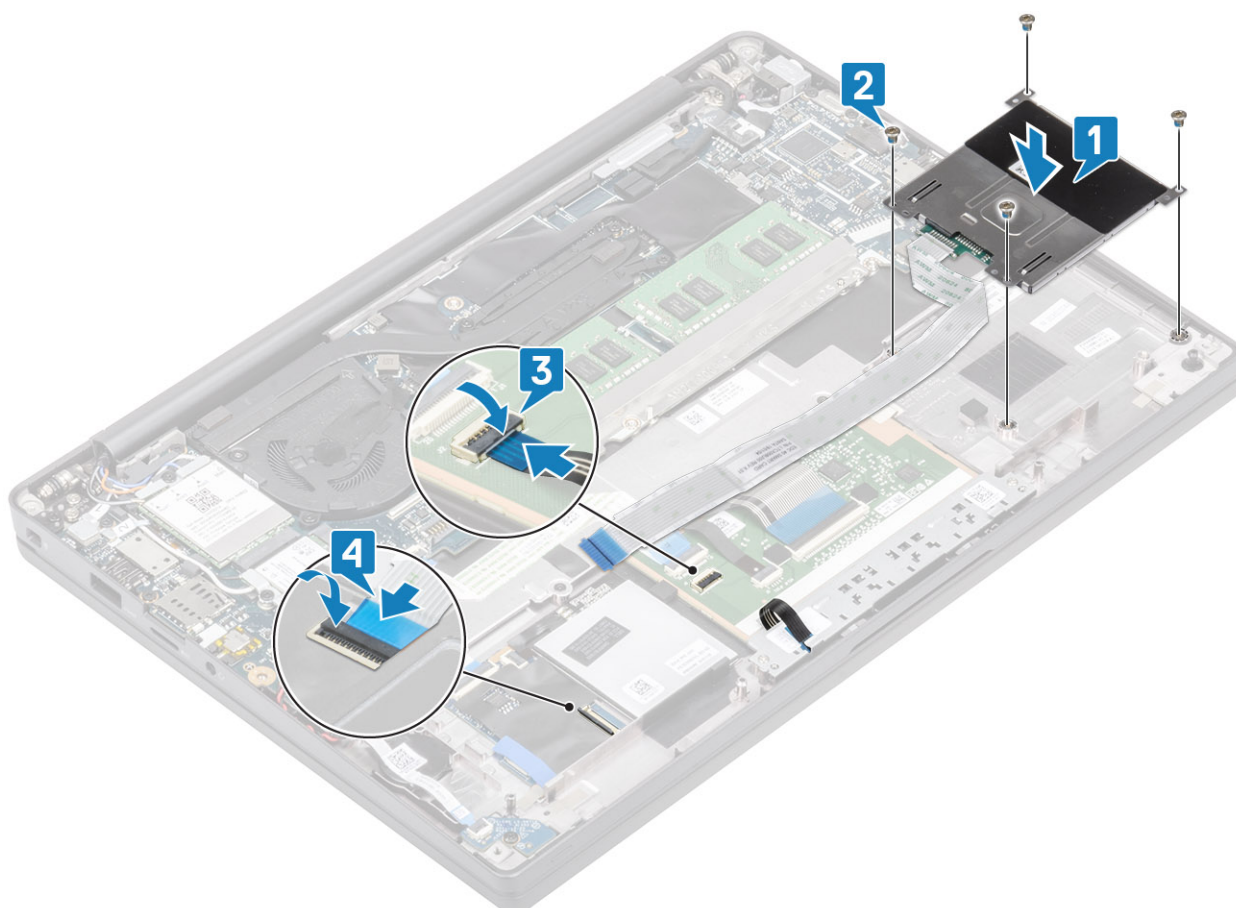
Retrait du lecteur de carte à puce

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [SSD](#).
5. Retirez le [haut-parleur](#).
1. Débranchez de la carte USH le câble du lecteur de carte à puce [1].
2. Déconnectez le câble des boutons du pavé tactile du module du pavé tactile [2].
3. Retirez les quatre vis (M2x2,5) qui fixent le lecteur de carte à puce sur l'ensemble repose-mains [3].
4. Retirez le lecteur de carte à puce de l'ordinateur [4].



Installation du lecteur de carte à puce

1. Remettez en place le lecteur de carte à puce dans son logement situé sur l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place les quatre vis (M2x2,5) pour la fixer à l'ensemble repose-mains [2].
3. Connectez le câble de la carte des boutons du pavé tactile au module du pavé tactile [3].
4. Branchez le câble du lecteur de carte à puce sur la carte USH [4].

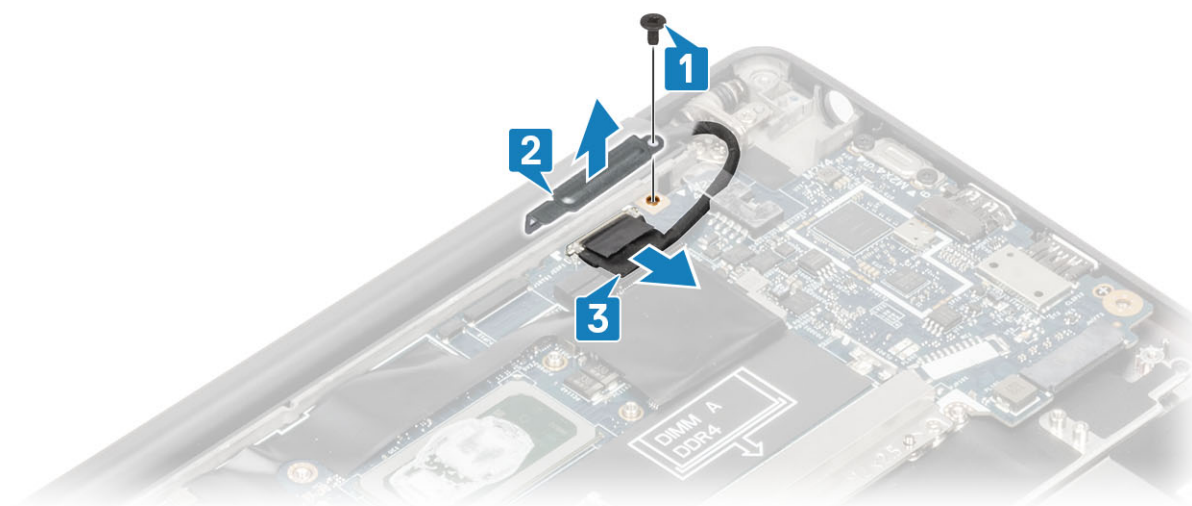


1. Installez les [hauts-parleurs](#).
2. Installez le [disque SSD](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

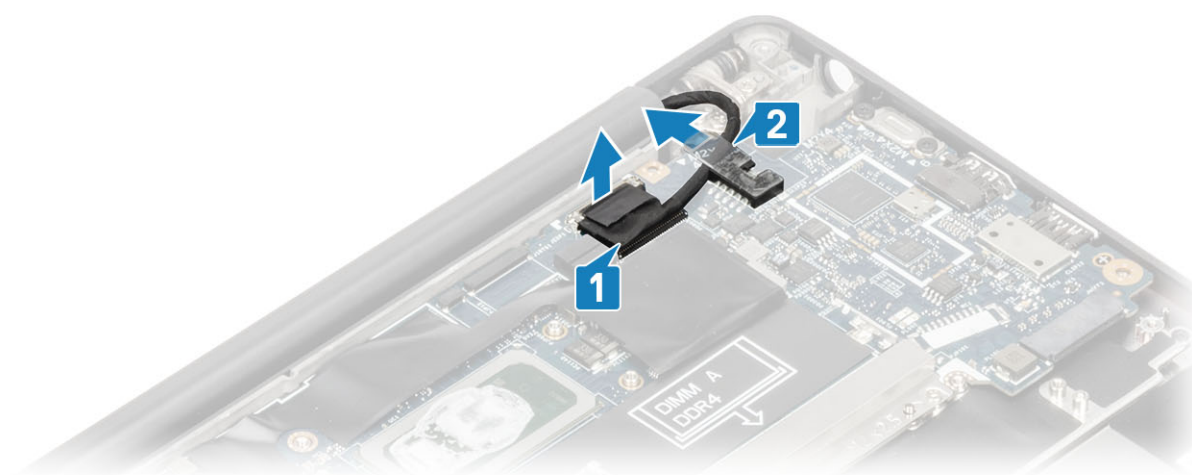
Assemblage d'écran

Retrait de l'assemblage d'écran

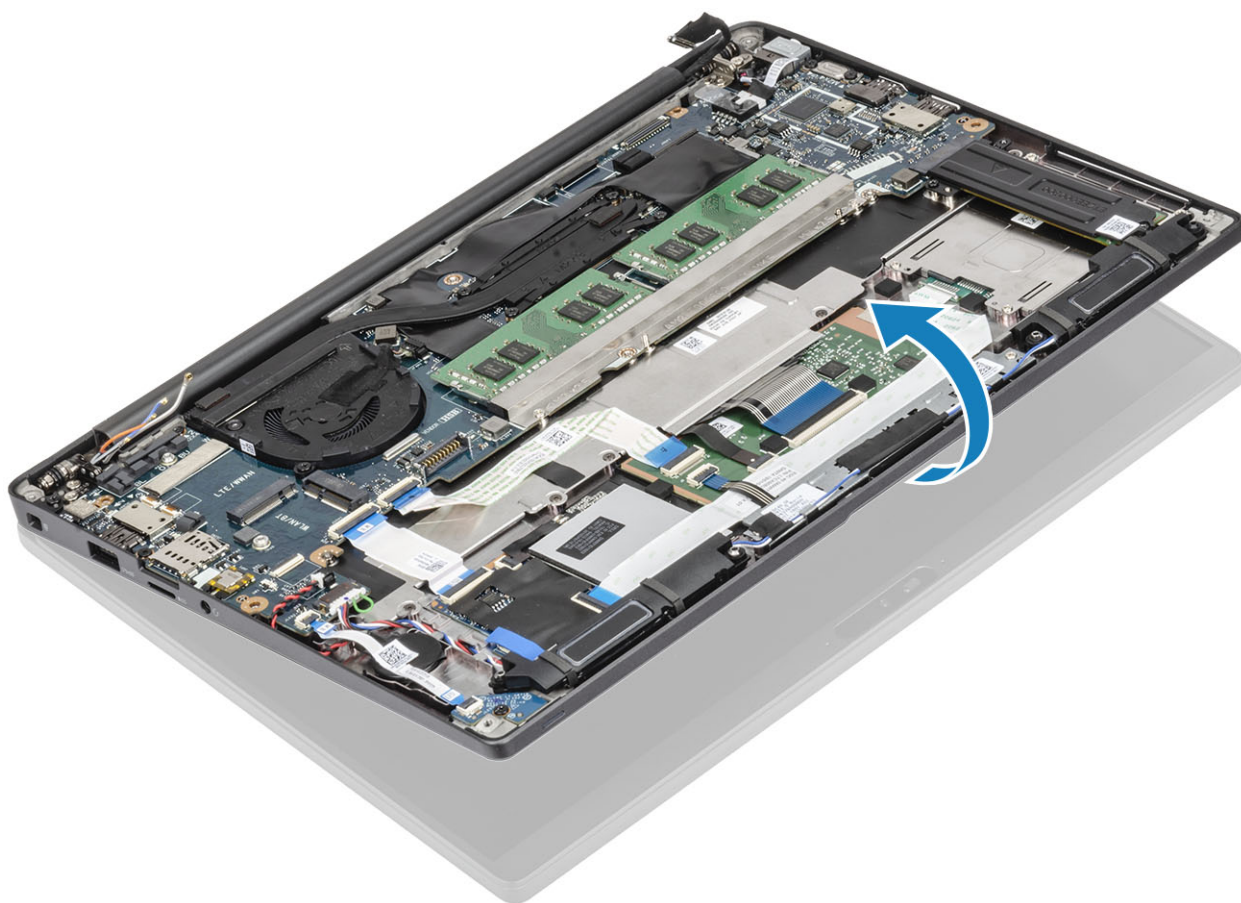
1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
1. Retirez la vis unique (M2 x 4) [1] qui fixe le support en métal du câble d'écran à la carte système.
2. Soulevez et retirez le support métallique [2] pour débrancher le câble de l'écran du connecteur situé sur la carte système [3].



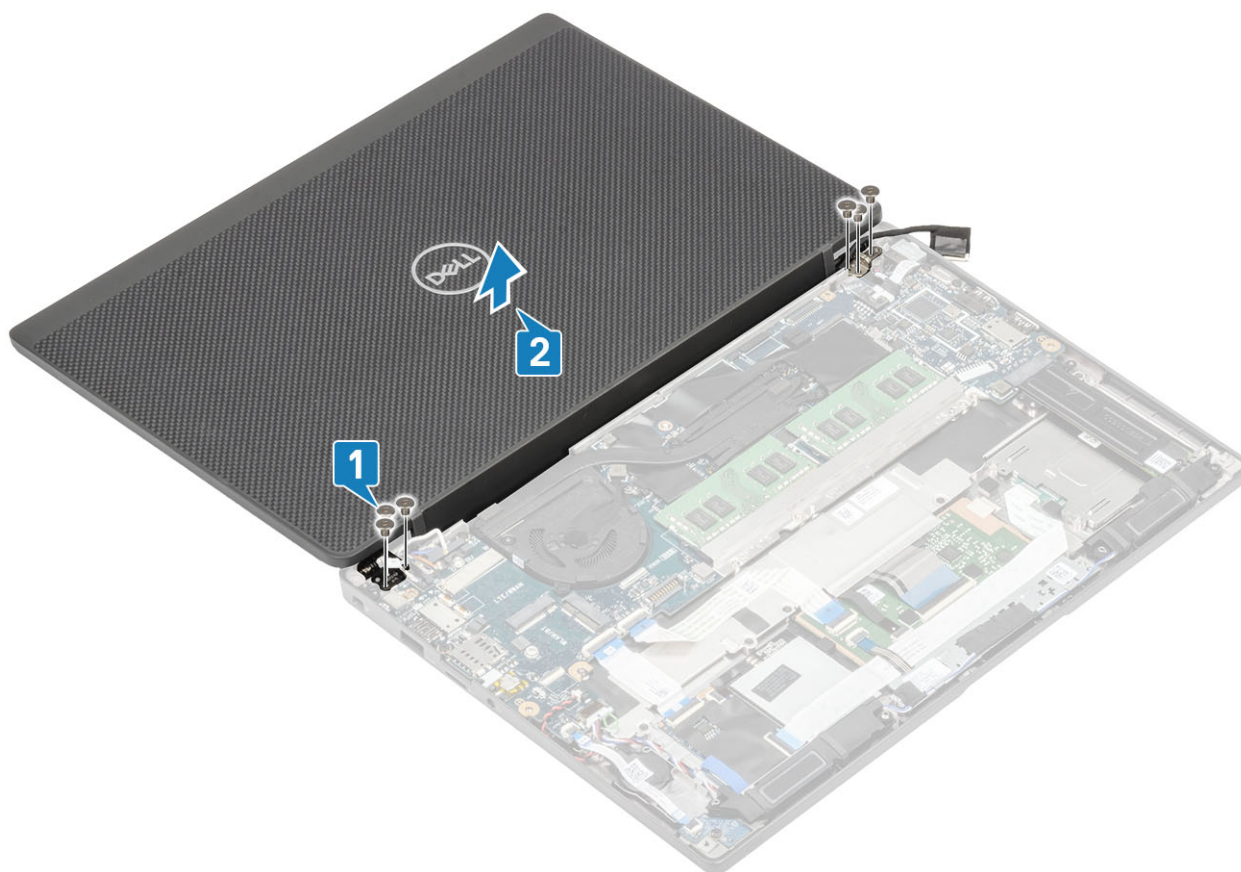
3. Soulevez le câble de l'écran [1] et dégagez-le du support métallique sur la carte système [2].



4. Ouvrez le capot de l'écran à 180 degrés.

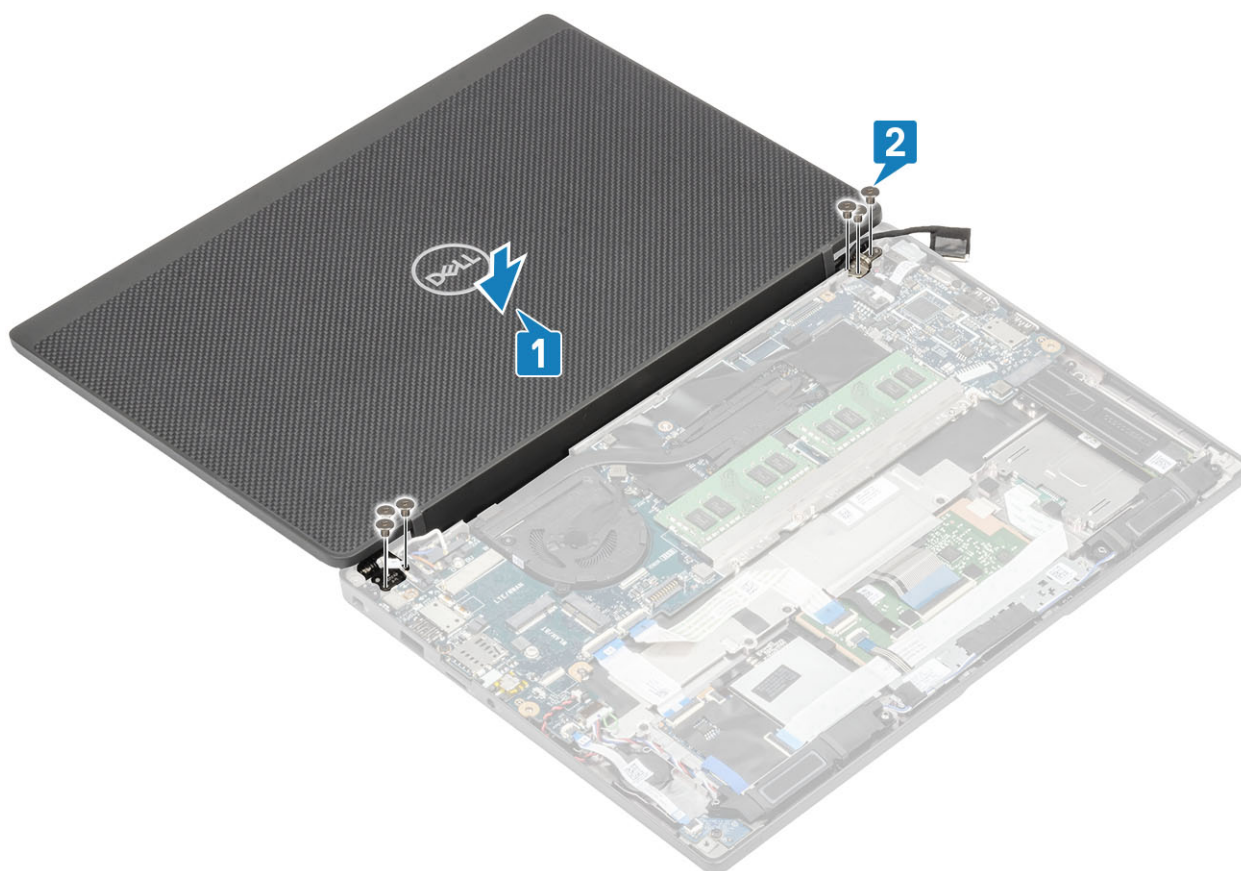


5. Retirez les six vis (M2,5x4) [1], puis l'assemblage d'écran de l'ensemble repose-poignets [2].

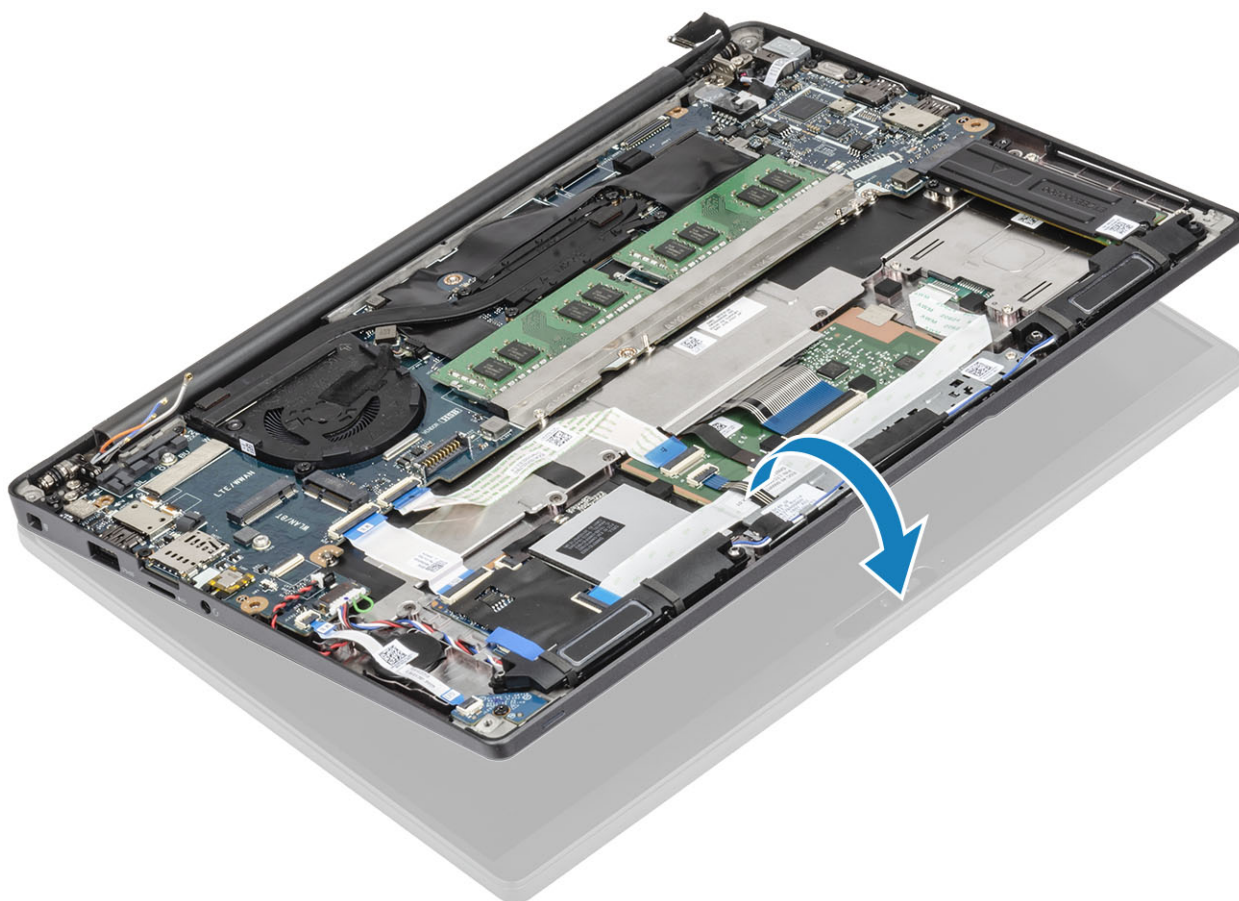


Installation de l'assemblage d'écran

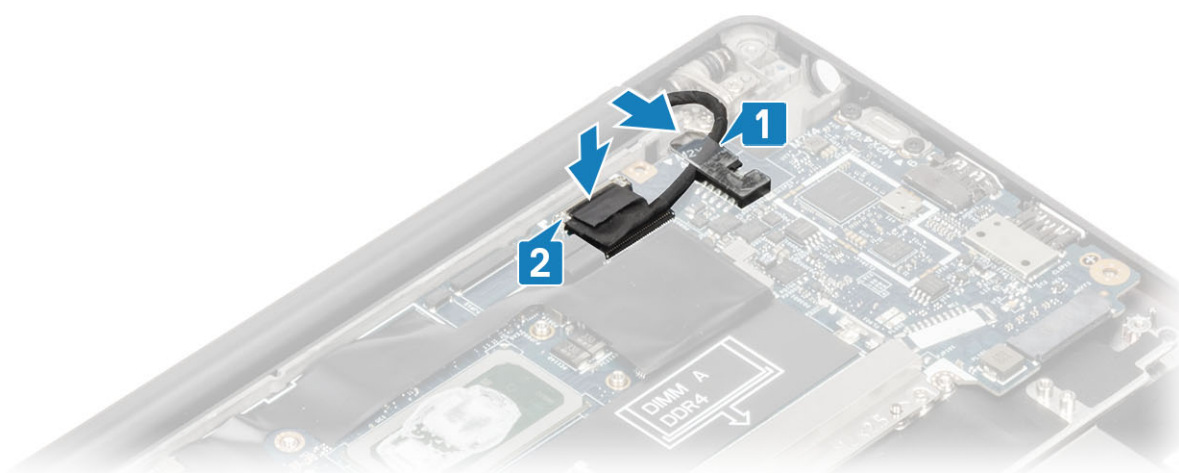
1. Remettez en place l'assemblage d'écran en alignant les trous de vis des charnières avec les trous de vis situés sur l'ensemble repose-poignets [1].
2. Remettez en place les six vis (M2,5x3,5) [2] pour fixer l'assemblage d'écran à l'ordinateur [2].



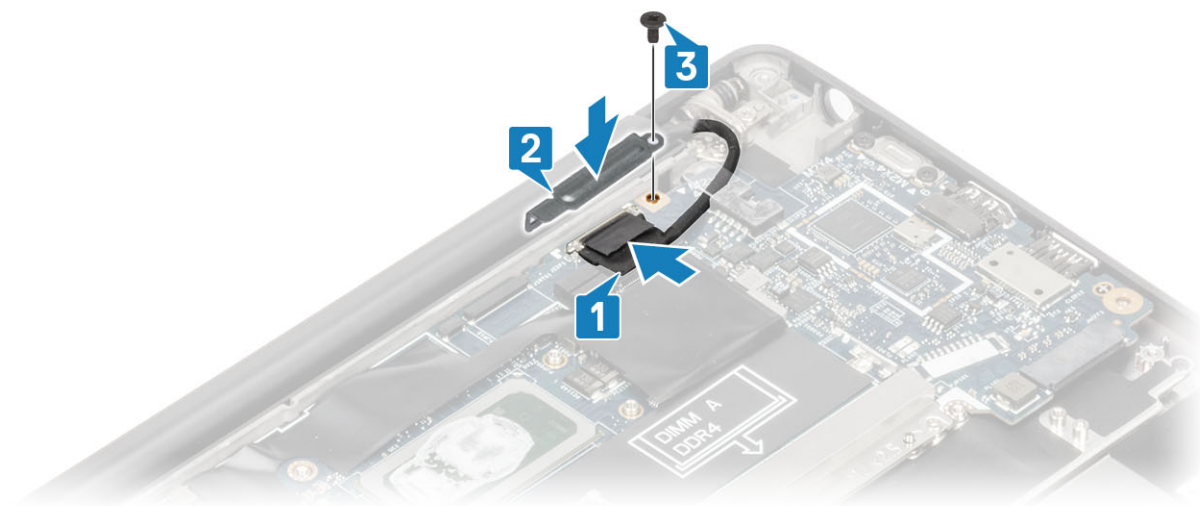
3. Fermez le capot de l'écran LCD.



4. Faites passer le câble de l'écran par le support métallique [1] et placez-le sur la carte système [2].



5. Branchez le câble de l'écran au connecteur situé sur la carte système [1].
6. Installez le support métallique du câble de l'écran [2] au-dessus du connecteur du câble d'écran et fixez-le à la carte système à l'aide d'une vis (M2x3) [3].

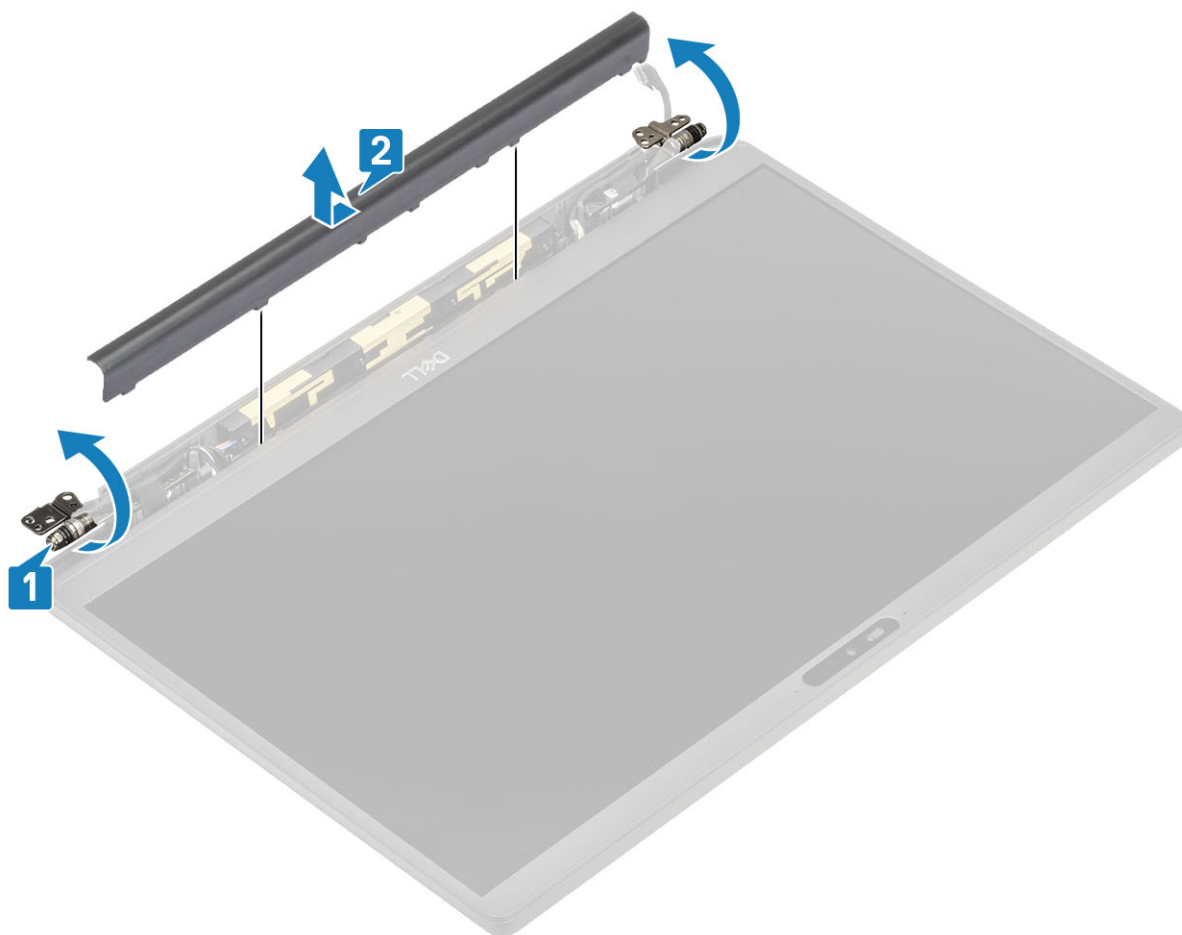


1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Protections de charnières

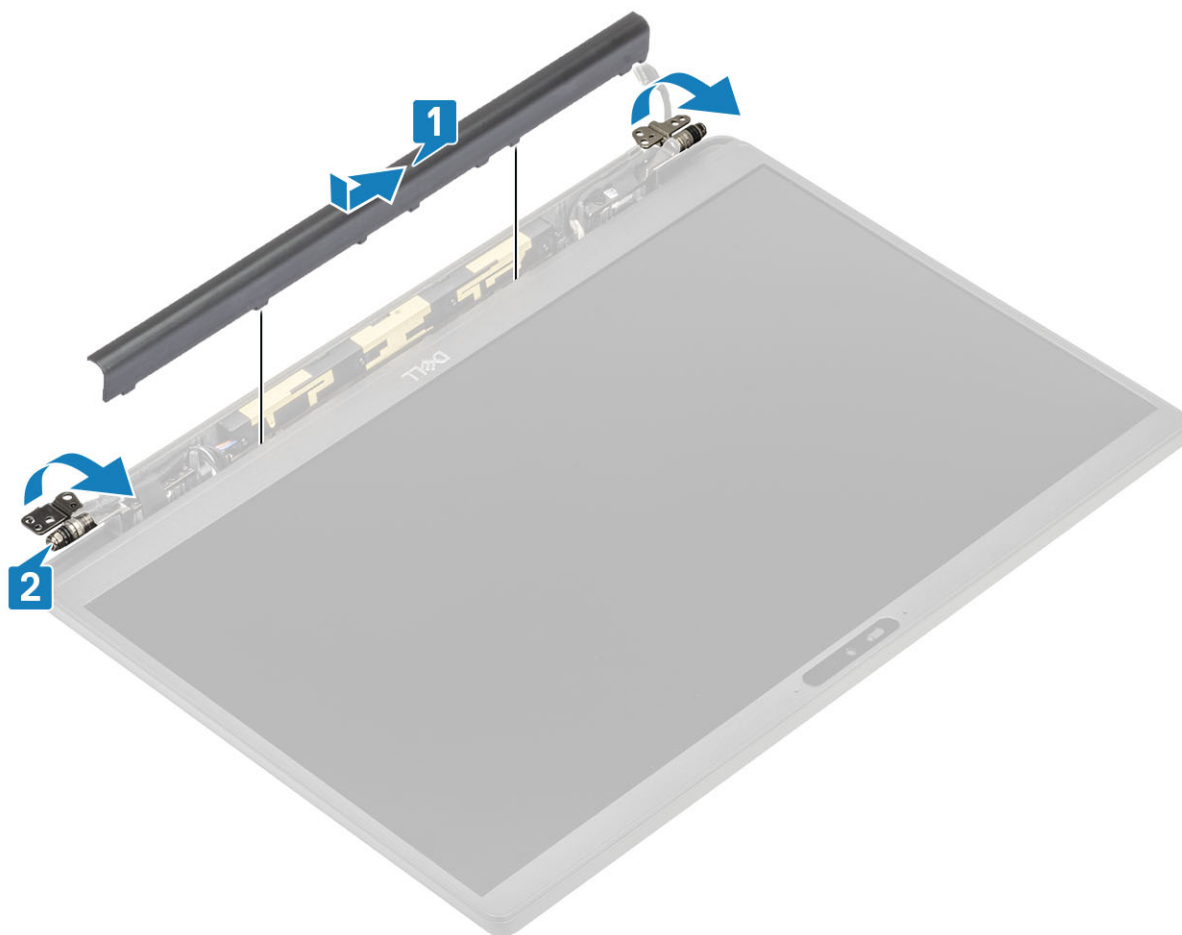
Retrait de la protection de charnière

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Retirez la [batterie](#).
 4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
1. Ouvrez les charnières à 90 degrés par rapport à l'assemblage d'écran [1].
 2. Faites glisser le cache de charnière vers la charnière de droite et retirez-le de l'assemblage d'écran en le soulevant [2].



Installation du cache de charnière

1. Faites glisser le cache de charnière vers la charnière gauche jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur l'assemblage d'écran [1].
2. Fermez les charnières à un angle de 180 degrés avec l'assemblage d'écran [2].

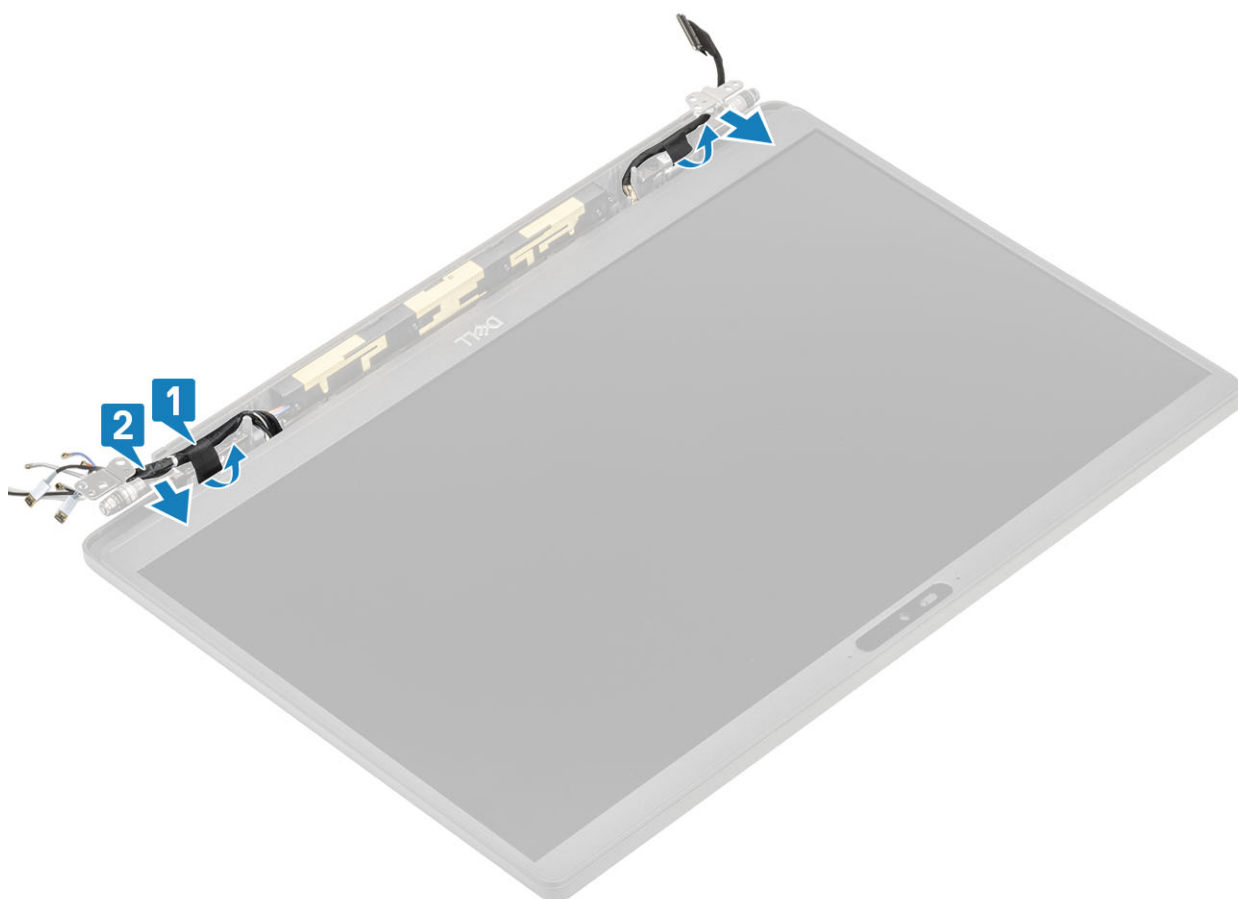


1. Installez l'[assemblage d'écran](#)
2. Installez la [batterie](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

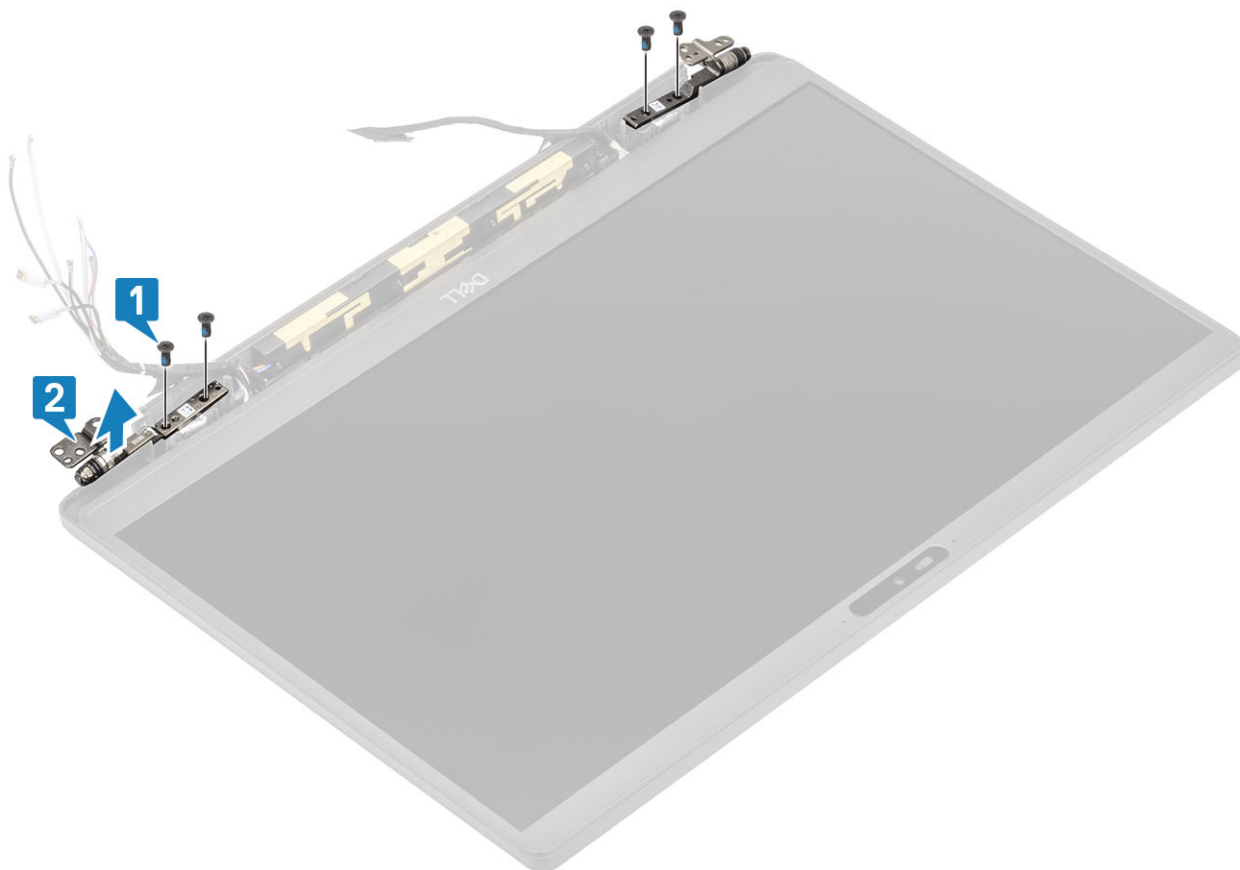
Charnières de l'écran

Retrait des charnières

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
5. Retirez le [cache de charnière](#).
1. Dégagez les antennes et le câble de l'écran des charnières.

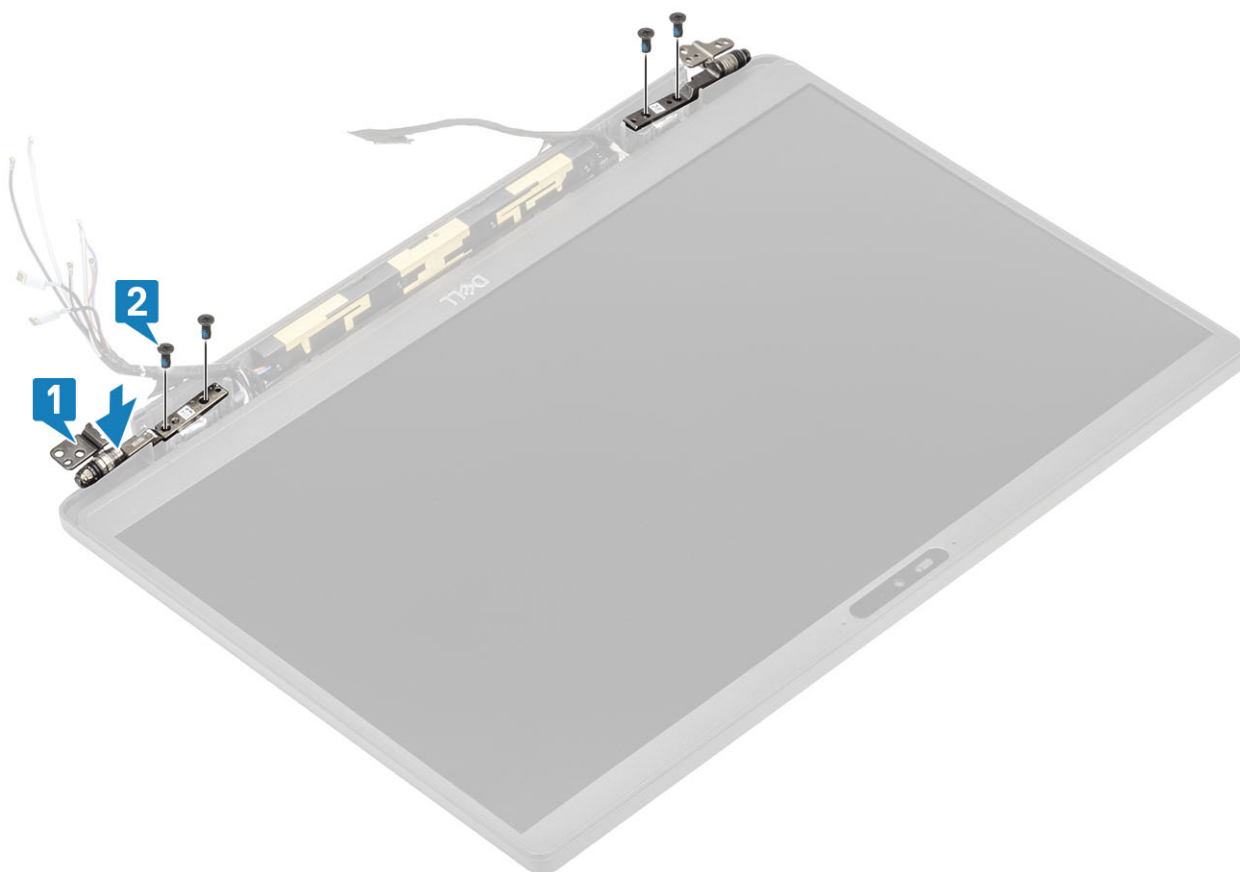


2. Retirez les quatre vis (M2,5x5) [1] qui fixent les charnières à l'assemblage d'écran.
3. Soulevez les charnières et retirez-les de l'assemblage du cache arrière de l'écran [2].

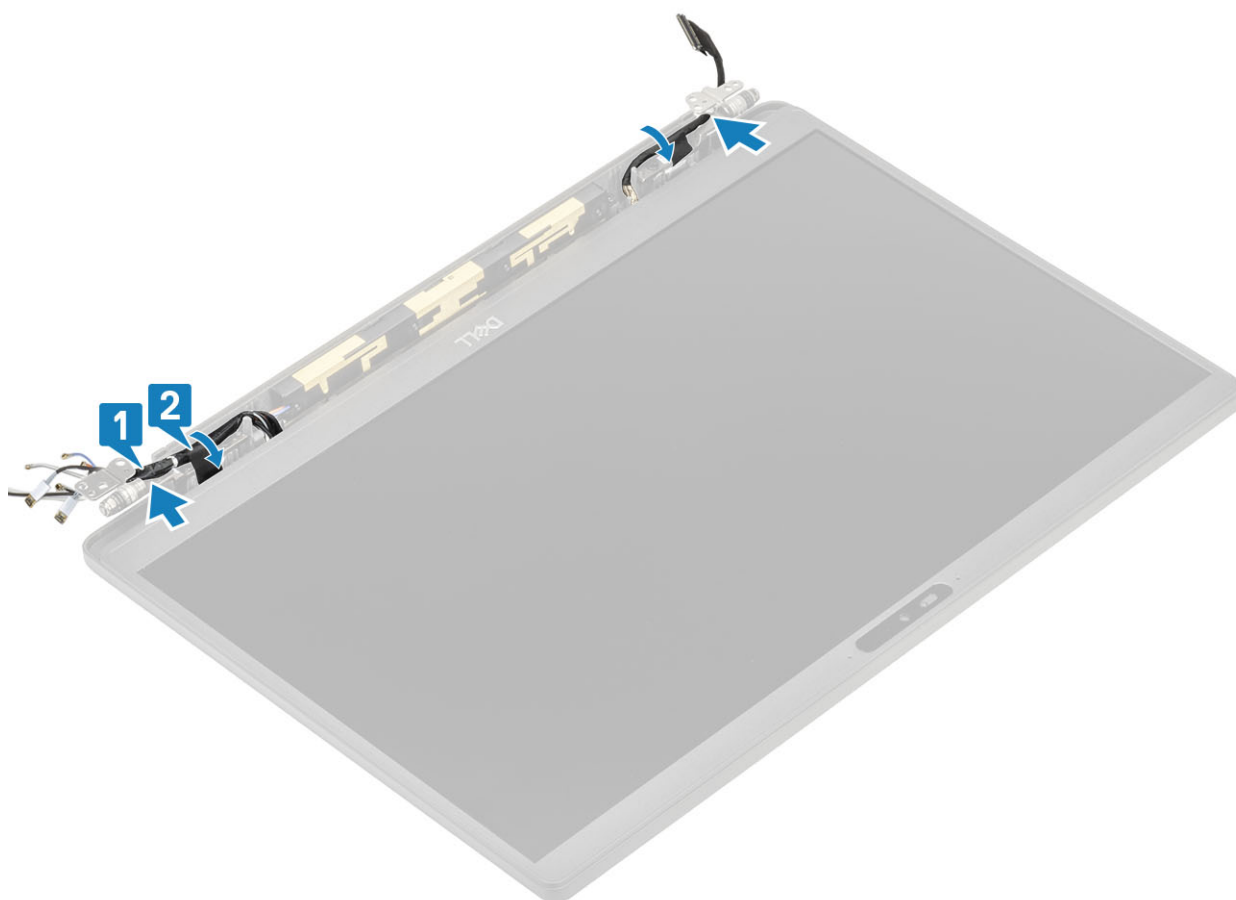


Installation des charnières

1. Alignez et placez les charnières sur l'assemblage d'écran [1].
2. Remettez en place les quatre vis (M2,5x5) pour fixer les charnières sur l'assemblage du cache arrière de l'écran [2].



3. Acheminez les antennes et le câble de l'écran le long des charnières.

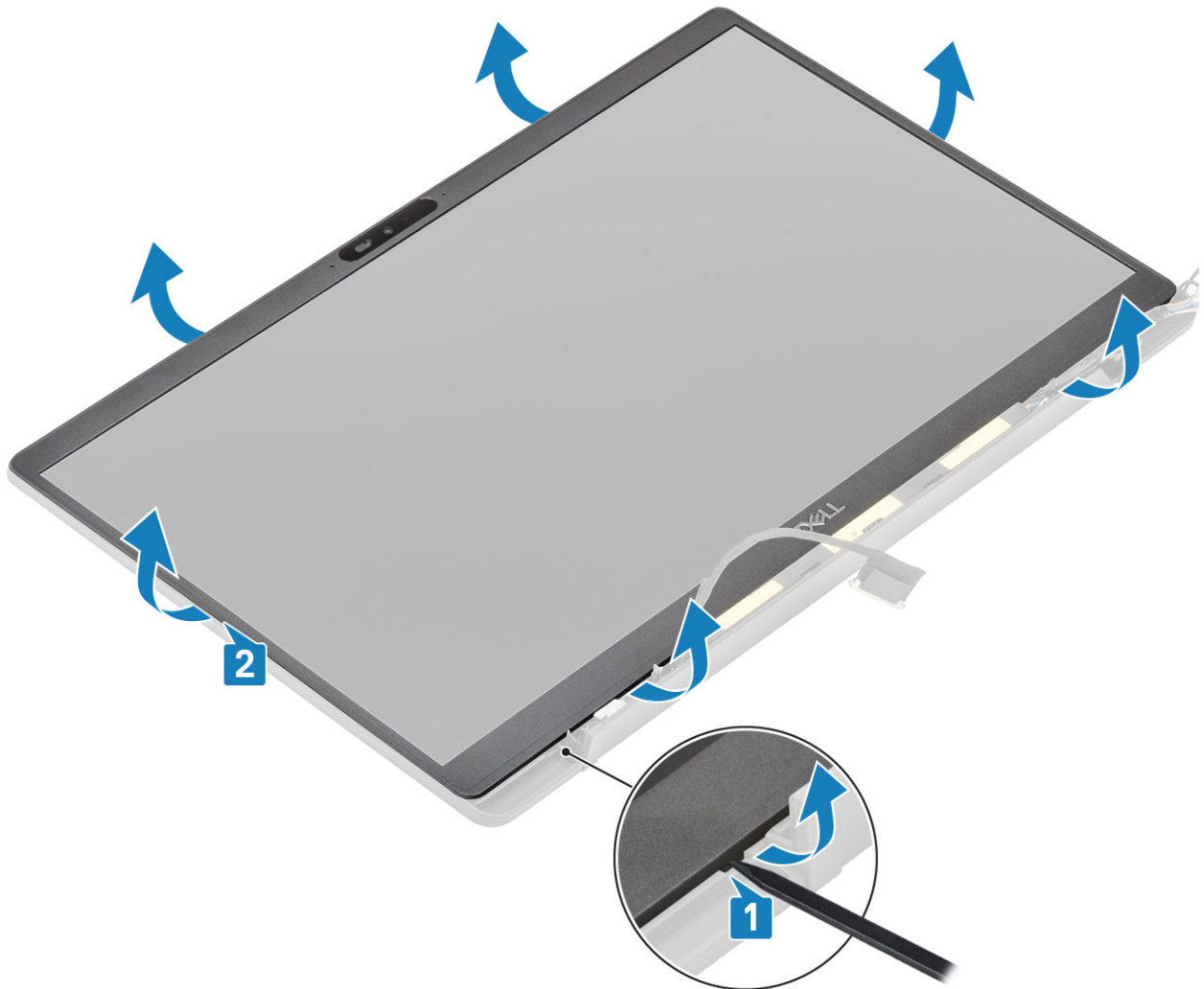


1. Installez le [cache de charnière](#).
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Cadre d'écran

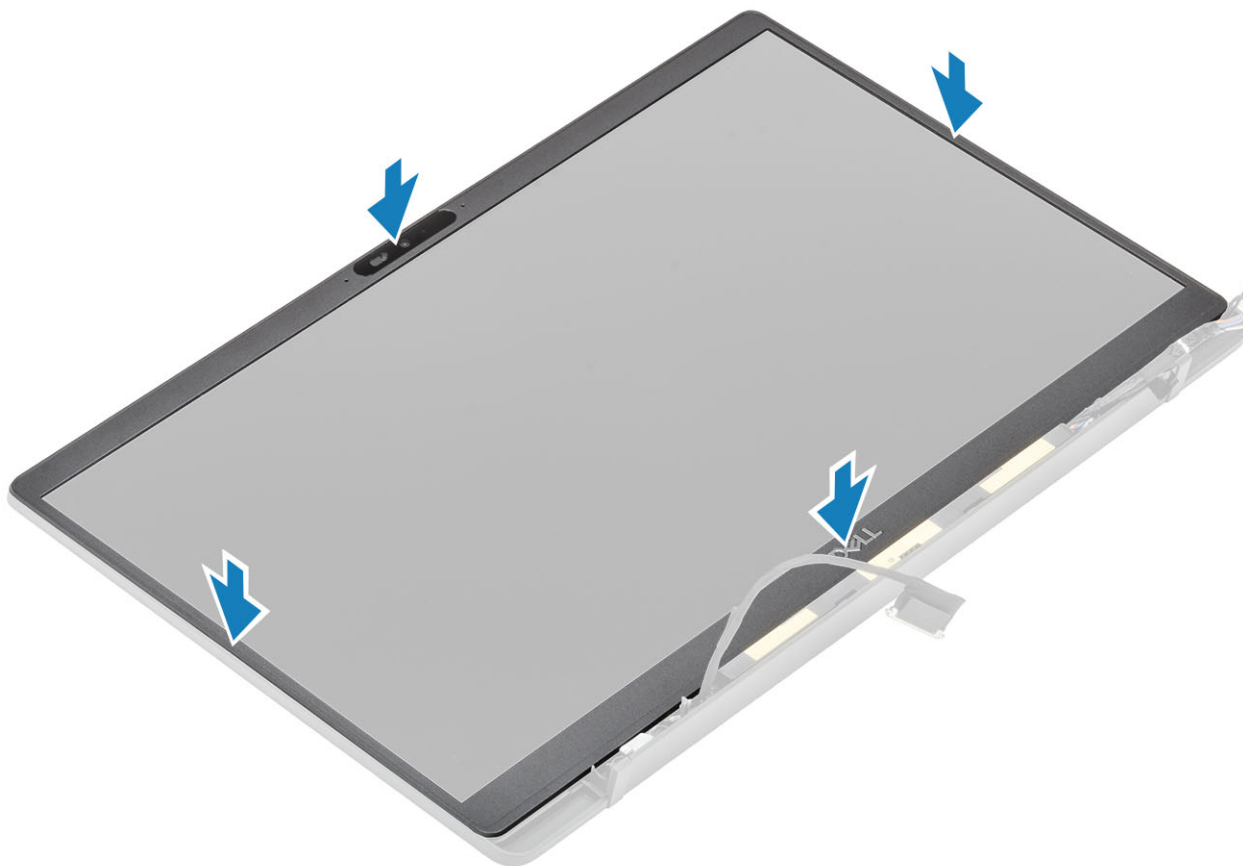
Retrait du cadre d'écran

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Retirez la [batterie](#).
 4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
 5. Retirez le [cache de charnière](#).
 6. Retirez les [charnières](#).
1. À l'aide d'une pointe en plastique, faites levier sur les encoches dans la partie inférieure de l'assemblage d'écran en regard des charnières [1].
 2. Faites levier sur les bords extérieurs du cadre d'écran afin de le retirer de l'assemblage d'écran [2].



Installation du cadre d'écran

Placez le cadre d'écran sur l'assemblage d'écran et appuyez sur les bords pour le verrouiller sur le cache arrière de l'écran.

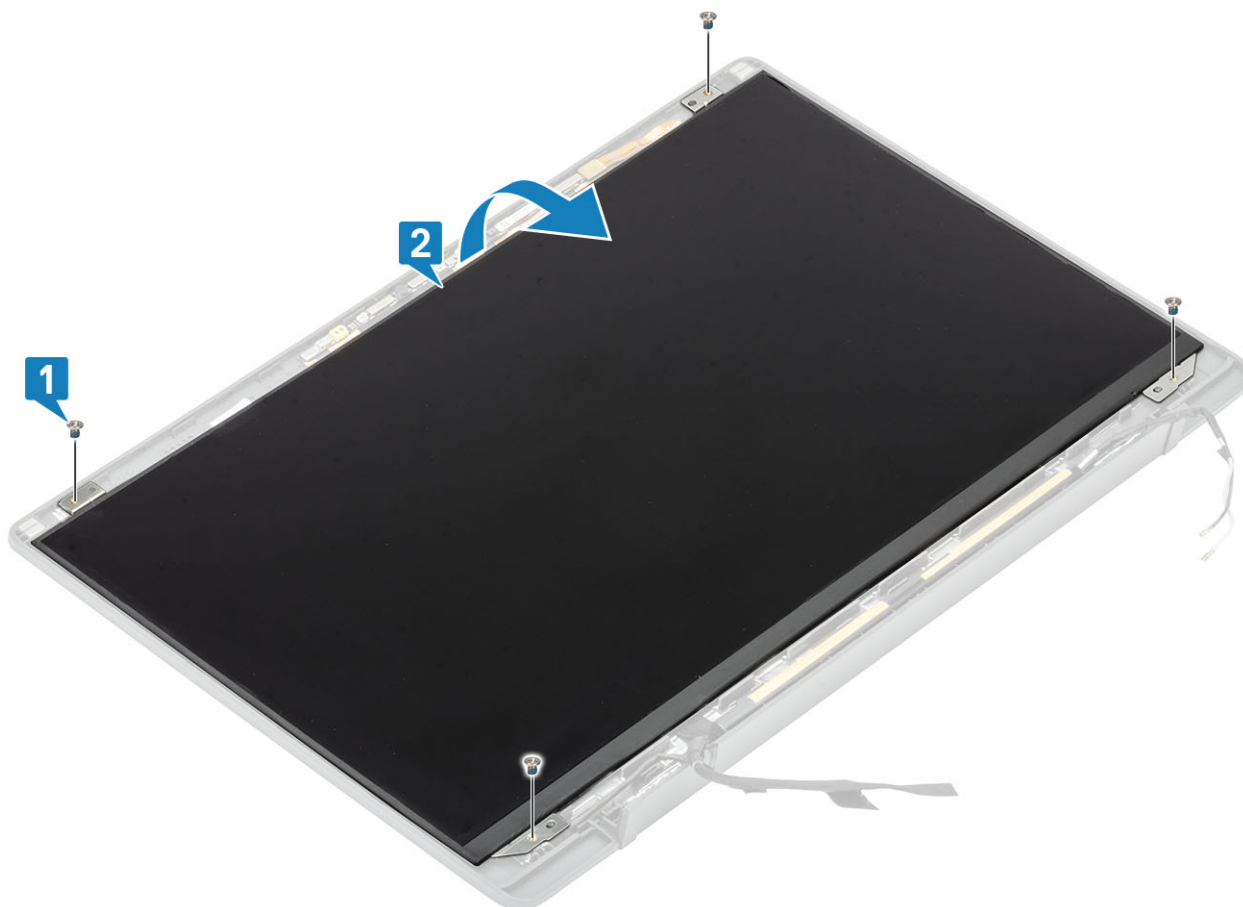


1. Installez les [charnières](#).
2. Installez le [cache de charnière](#).
3. Installez l'[assemblage d'écran](#)
4. Installez la [batterie](#).
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Panneau d'écran

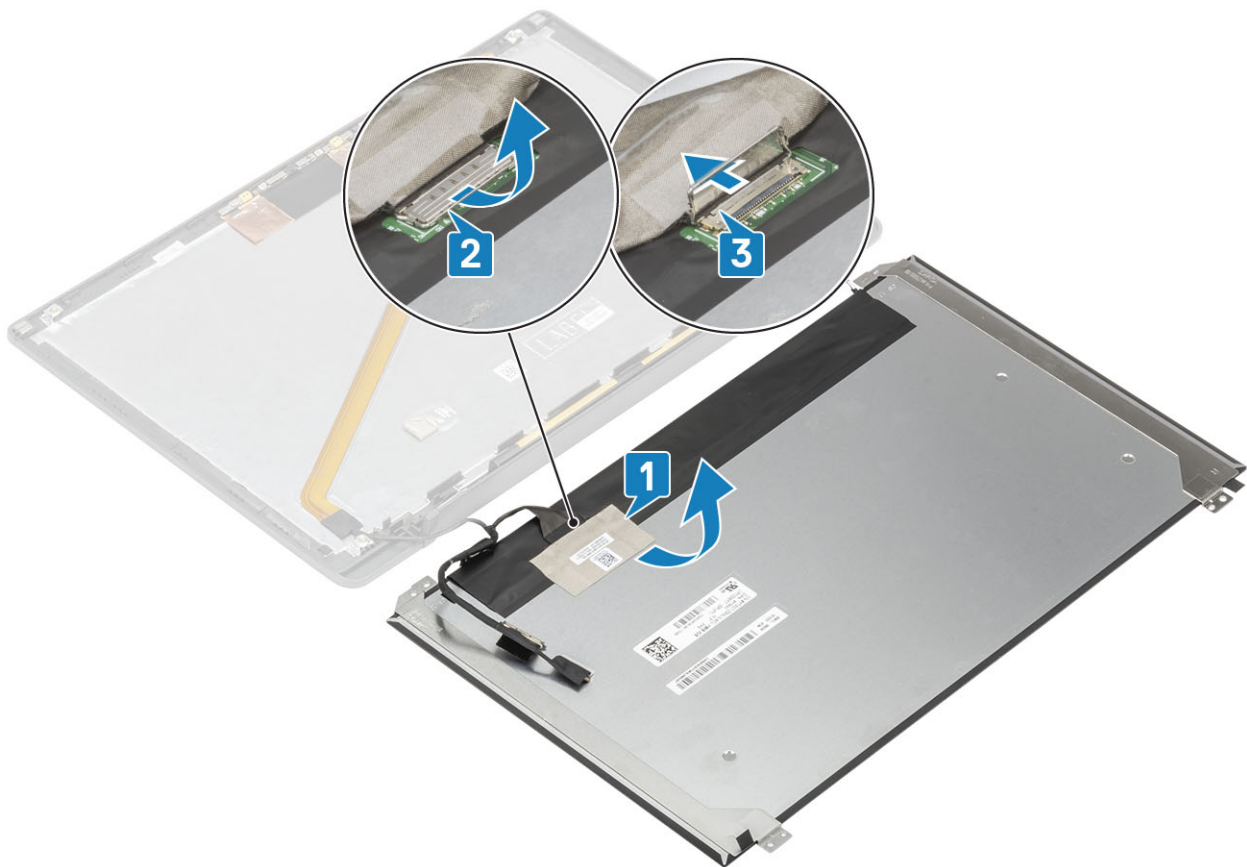
Retrait du panneau d'écran

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
5. Retirez le [cache de charnière](#).
6. Retirez les [charnières](#).
7. Retirez le [cadre d'écran](#).
1. Retirez les quatre vis (M2x2,5) [1] et retournez le panneau d'écran [2] pour séparer le panneau d'écran LCD du capot arrière.



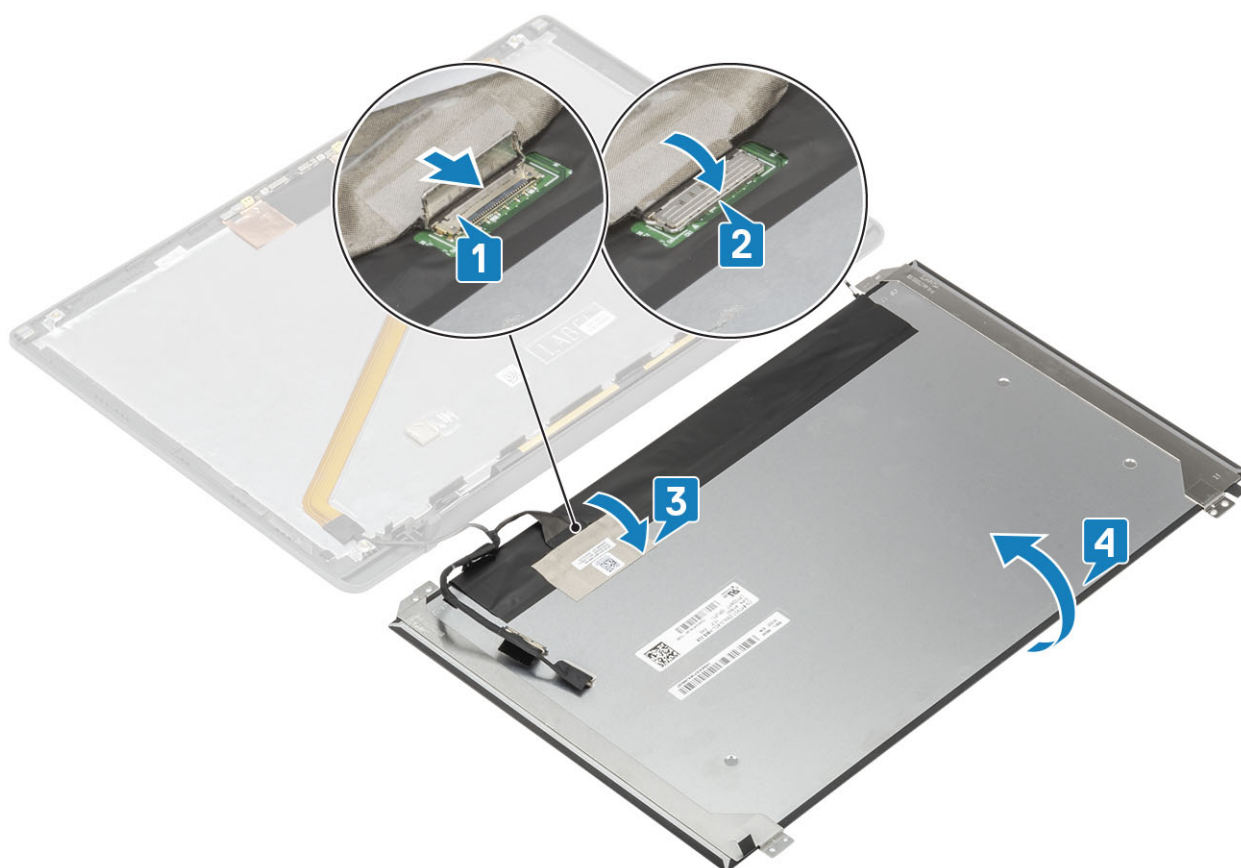
2. **REMARQUE :** Ne tirez pas sur les bandes élastiques et ne les détachez pas du panneau d'écran. Vous n'avez pas besoin de séparer les supports du cadre de l'écran.

Décollez le ruban adhésif [1] et ouvrez le loquet [2] pour déconnecter du panneau d'écran le câble eDP [3].

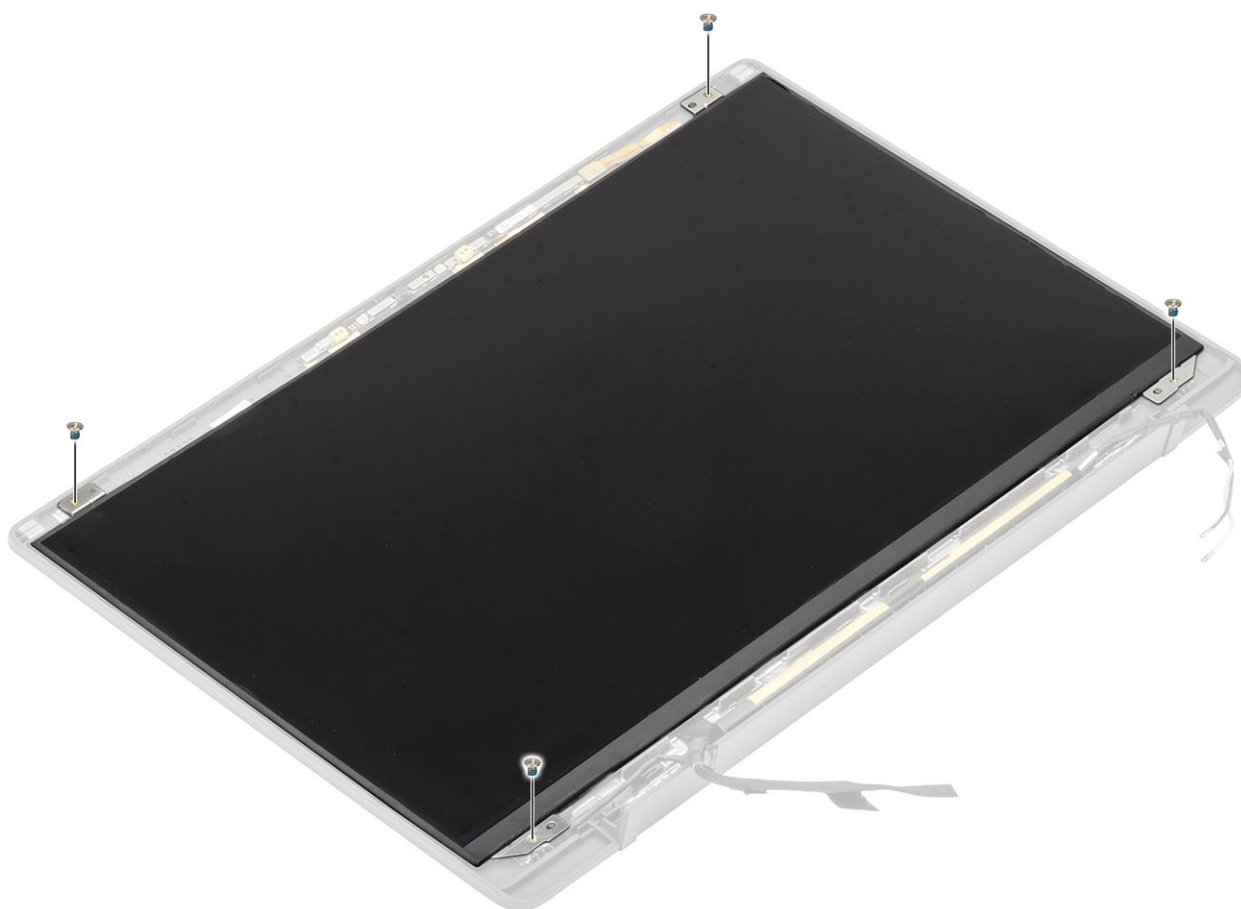


Installation du panneau d'écran

1. Connectez le câble eDP au connecteur situé sur le panneau d'écran [1], puis fermez l'actionneur pour fixer le connecteur [2].
2. Collez la bande adhésive sur le connecteur eDP situé sur le panneau d'écran [3] et retournez le panneau d'écran sur le capot arrière [4].



3. Installez les quatre vis (M2x2,5) [2] sur le panneau d'écran pour le fixer sur le capot arrière.

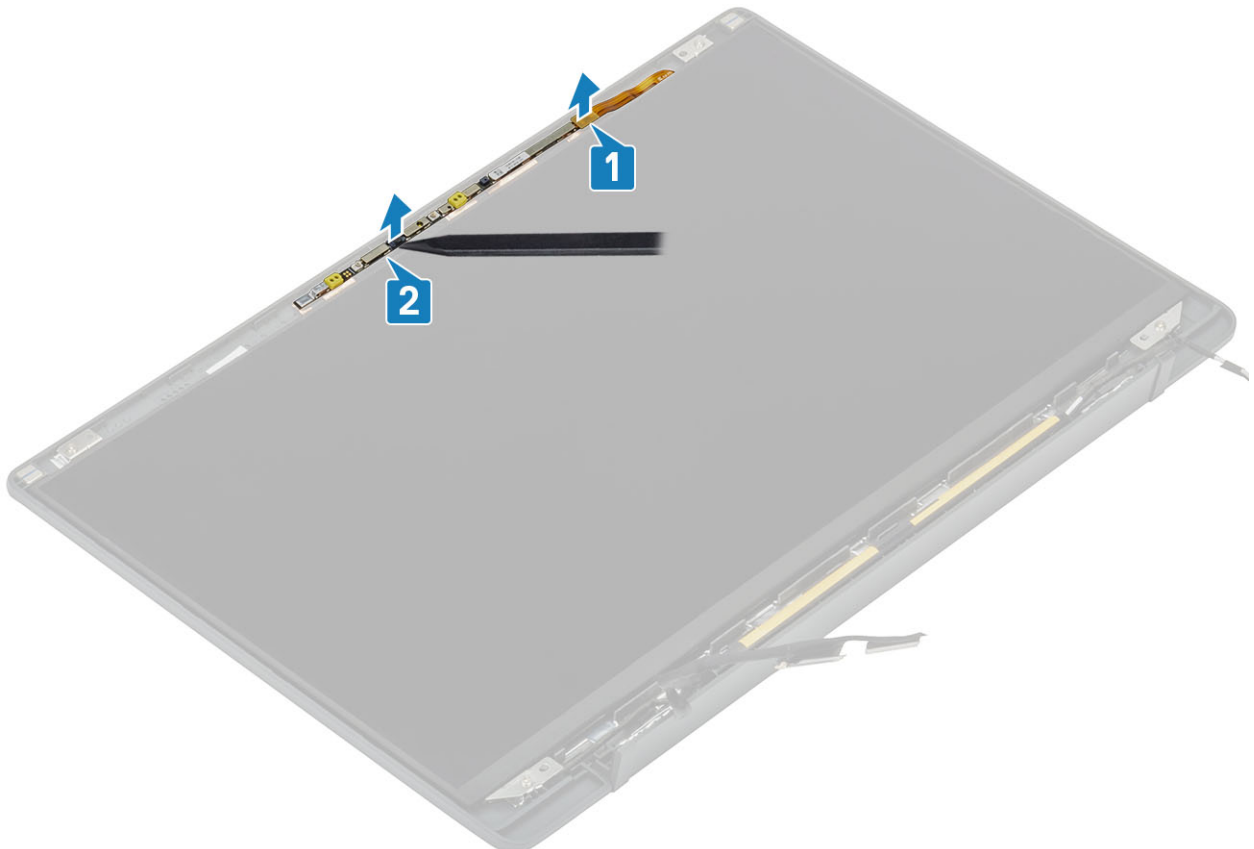


1. Installez le [cadre d'écran](#).
2. Installez les [charnières](#).
3. Installez le [cache de charnière](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#)
5. Installez la [batterie](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Module caméra/microphone

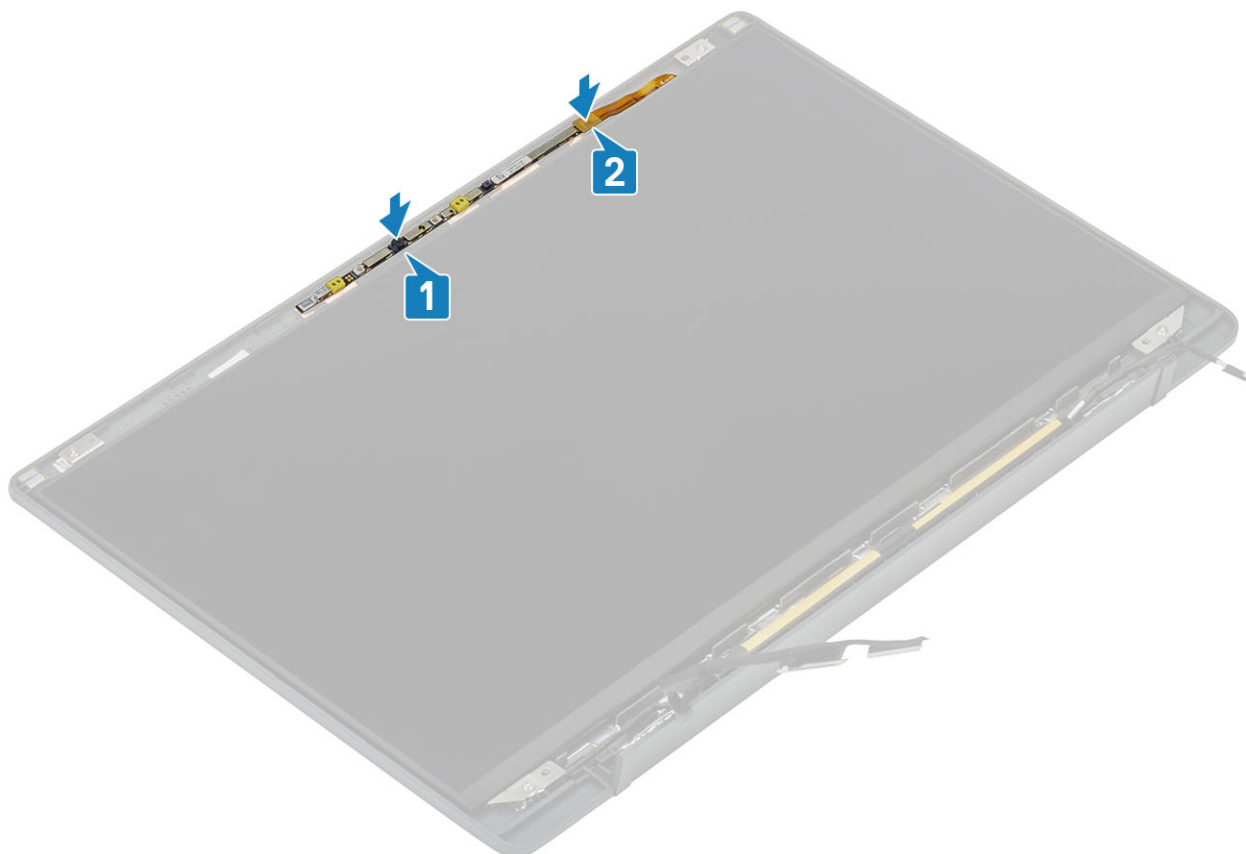
Retrait du module webcam/microphone

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Retirez la [batterie](#).
 4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
 5. Retirez le [cache de charnière](#).
 6. Retirez les [charnières](#).
 7. Retirez le [cadre d'écran](#).
 8. Retirez le [panneau d'écran](#).
1. Débranchez le câble de l'écran du module webcam/microphone [1].
 2. À l'aide d'une pointe en plastique, faites levier sur le module webcam/microphone pour le retirer du capot arrière de l'écran [2].



Installation du module webcam/microphone

1. Placez le module webcam/microphone dans l'assemblage du capot arrière de l'écran après les avoir alignés [1].
2. Connectez le câble de l'écran au module webcam/microphone [2].

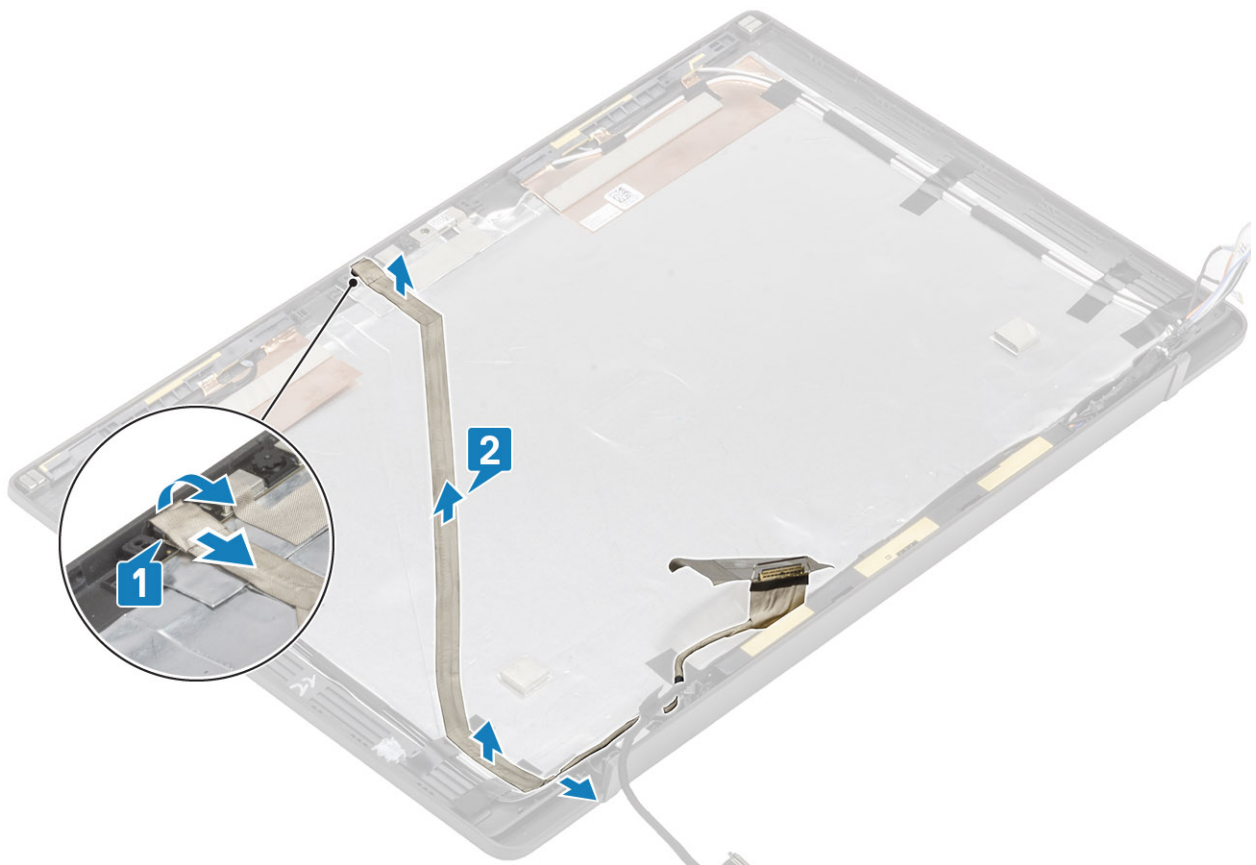


1. Installez le [panneau d'affichage](#).
2. Installez les [charnières](#).
3. Installez le [cadre d'écran](#).
4. Installez le [cache de charnière](#).
5. Installez l'[assemblage d'écran](#)
6. Installez la [batterie](#).
7. Installez le [cache de fond](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Câble d'écran

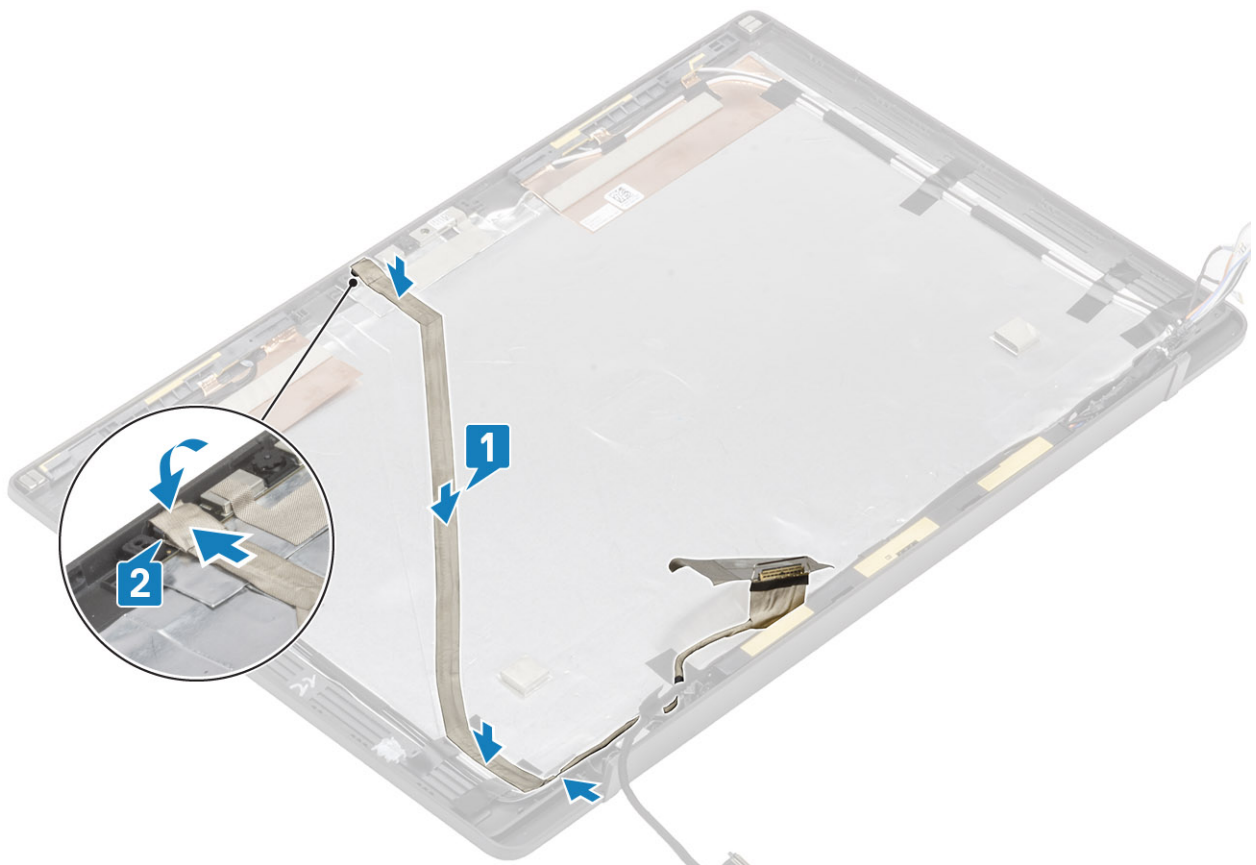
Retrait du câble de l'écran

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
5. Retirez le [cache de charnière](#).
6. Retirez le [cadre d'écran](#).
7. Retirez les [charnières](#).
8. Retirez le [panneau d'écran](#).
1. Retirez le ruban adhésif qui fixe le câble de l'écran au module microphone/caméra [1]
2. Retirez délicatement le câble de l'écran de son guide d'acheminement sur le cache arrière de l'écran [2].



Installation du câble de l'affichage

1. Faites passer le câble de l'écran le long des guides d'acheminement situés sur l'assemblage du capot arrière de l'écran [1].
2. Branchez le câble de l'écran sur le module de microphone et caméra et remettez en place la bande adhésive sur le connecteur [2].



1. Installez le [panneau d'affichage](#).
2. Installez les [charnières](#).
3. Installez le [cadre d'écran](#).
4. Installez le [cache de charnière](#).
5. Installez l'[assemblage d'écran](#)
6. Installez la [batterie](#).
7. Installez le [cache de fond](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

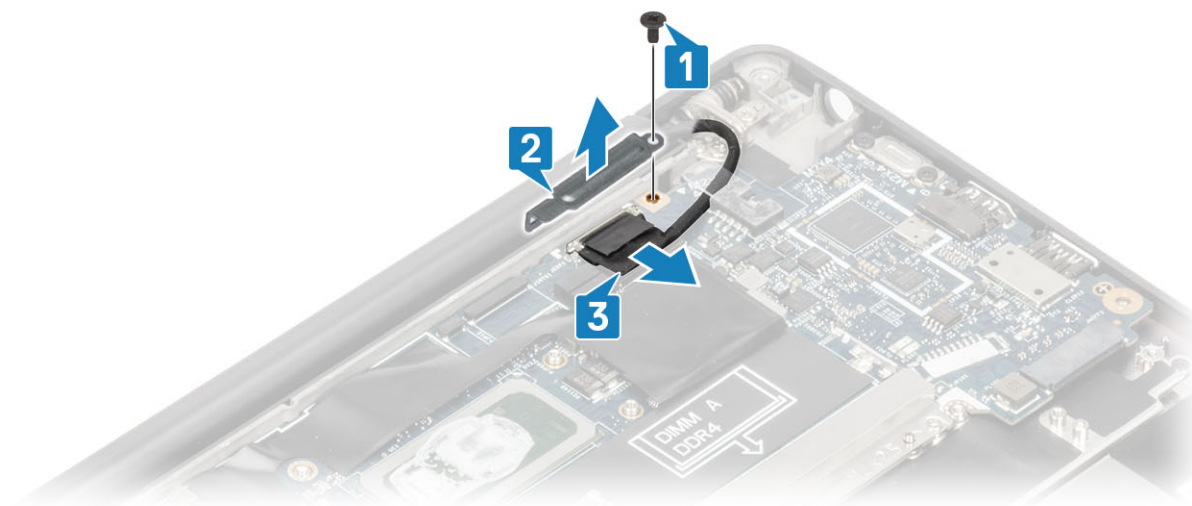
Carte système

Retrait de la carte système

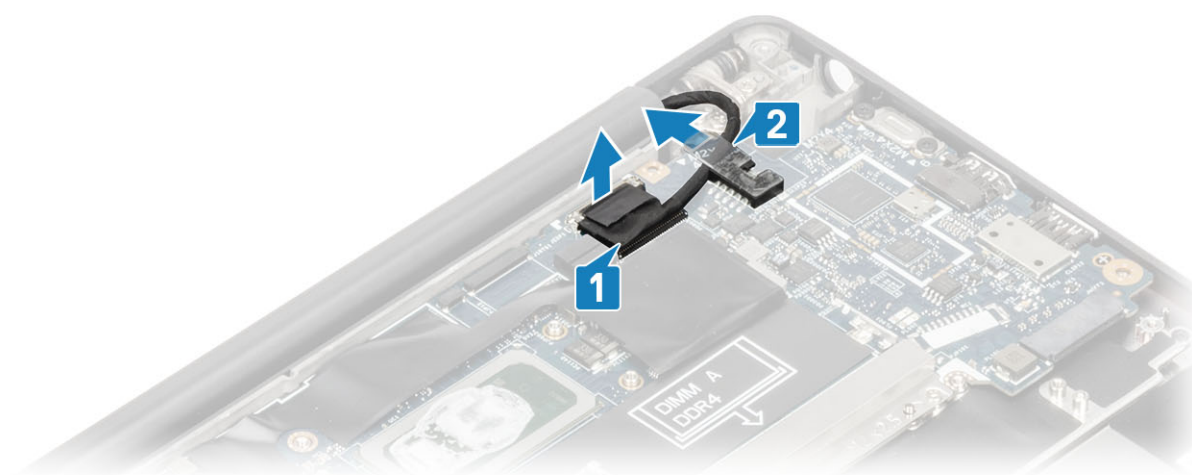
1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez la [mémoire](#).
5. Retirez le [SSD](#).
6. Retirez la [carte WLAN](#).
7. Retirez l'[ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur](#).
8. Retirez le [port de l'adaptateur d'alimentation](#).
9. Retirez l'[assemblage d'écran](#).

REMARQUE : La carte système peut être retirée avec l'ensemble dissipateur de chaleur installé. Cela simplifie la procédure de remplacement du bouton d'alimentation, du clavier et de l'ensemble repose-mains.

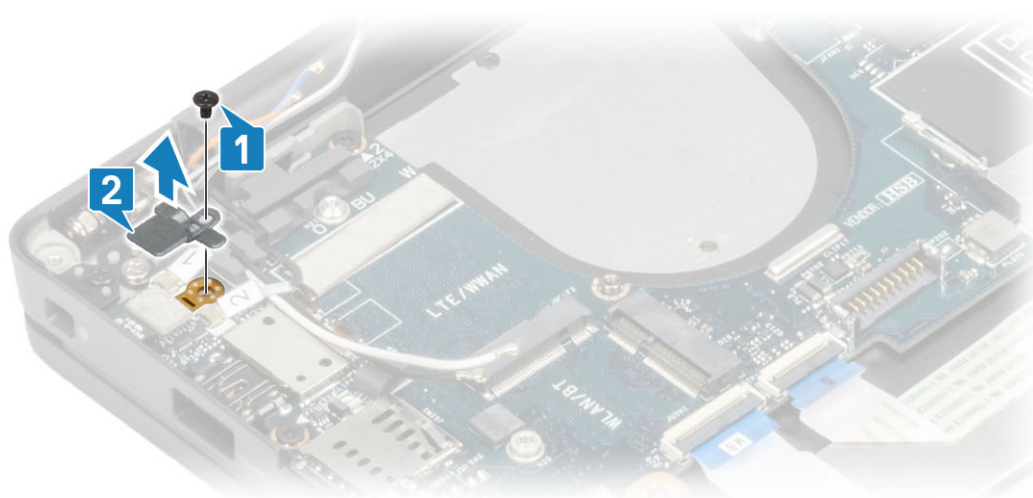
1. Retirez la vis unique (M2x4) du support métallique sur le connecteur du câble de l'écran fixé à la carte système [1].
2. Soulevez et retirez le support métallique [2] pour débrancher le câble de l'écran de la carte système [3].



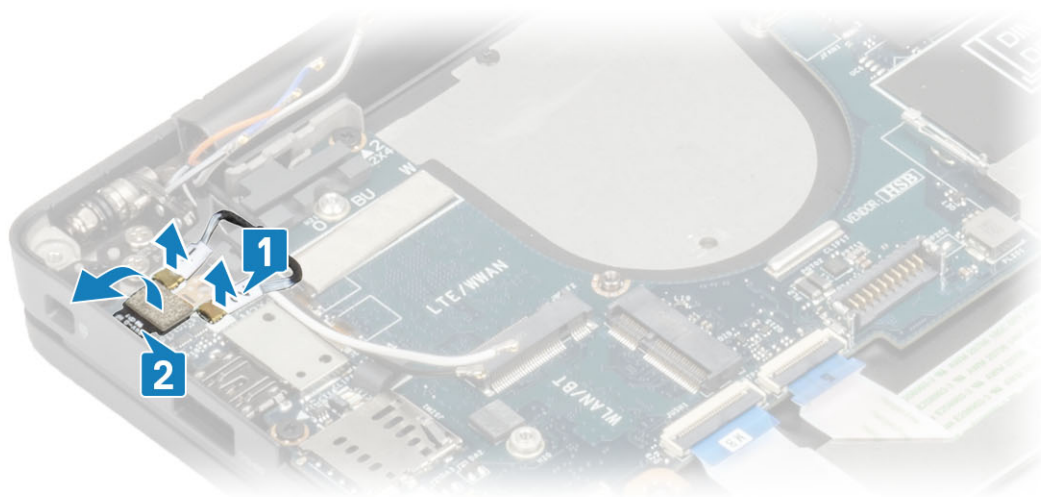
3. Débranchez le câble de l'écran [1] et dégagez-le du support métallique sur la carte système [2].



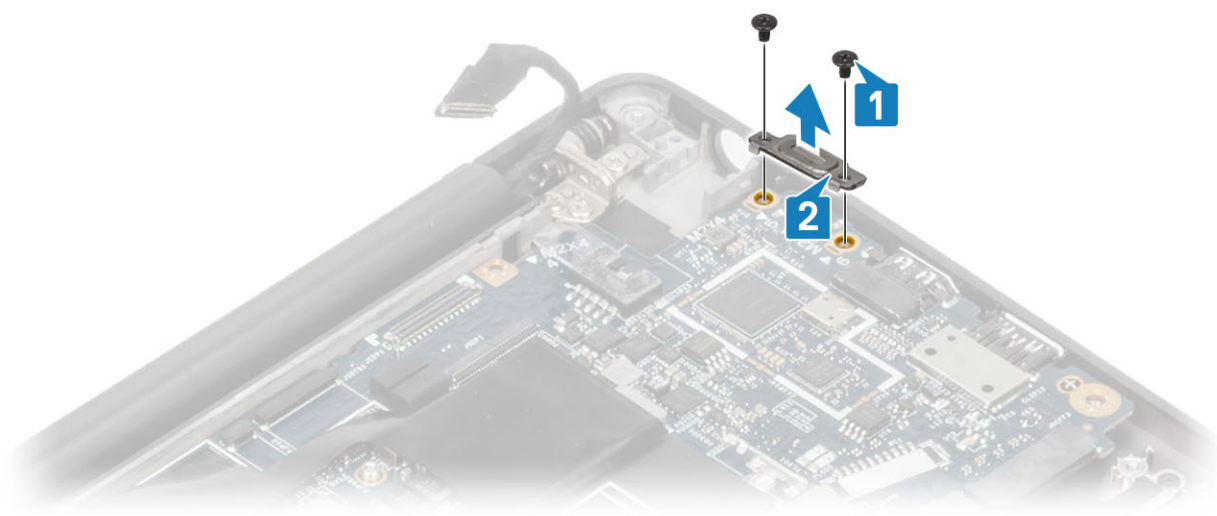
4. Retirez la vis (M2x4) [1], puis le support métallique sur les câbles d'antenne WWAN et Darwin [2].



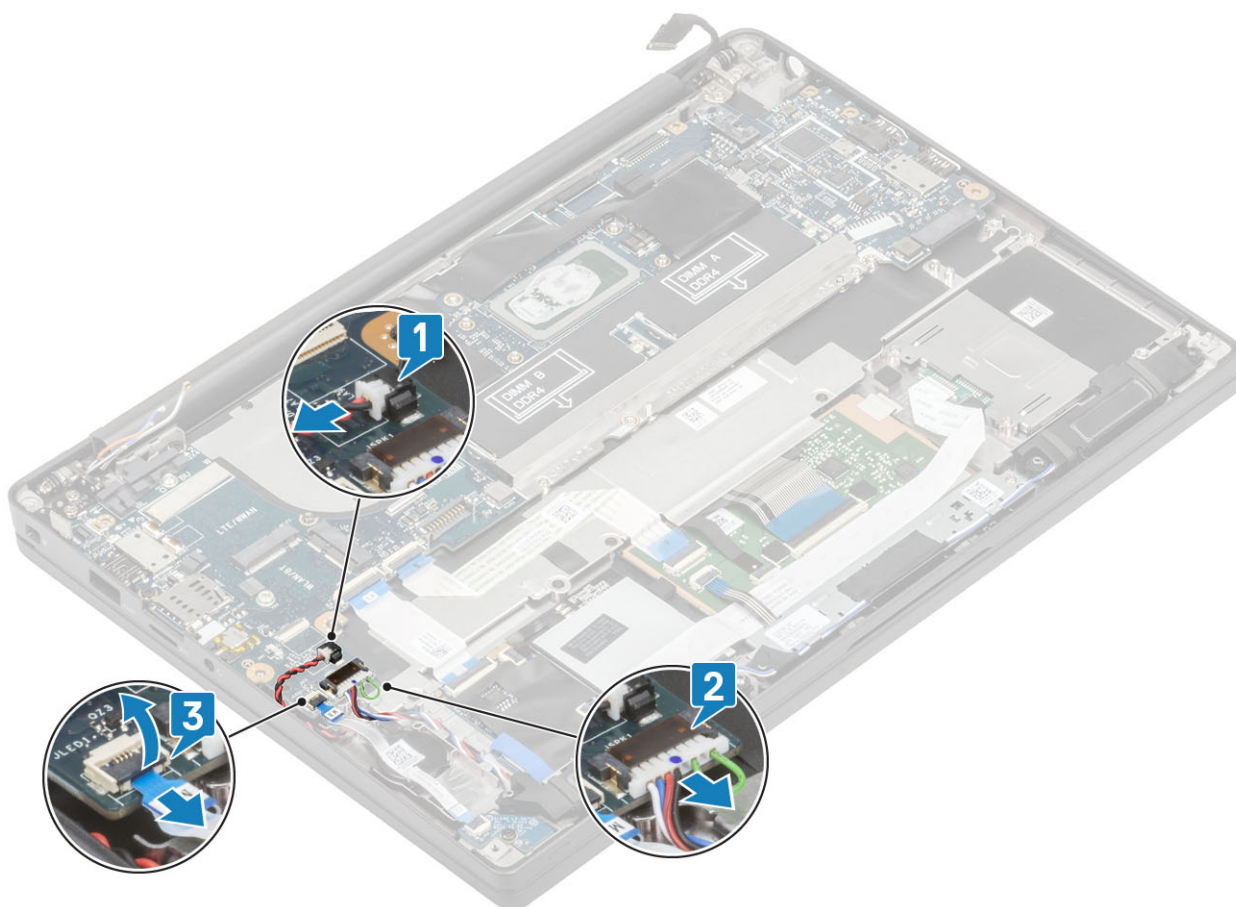
5. Déconnectez le câble du bouton d'alimentation (avec lecteur d'empreintes digitales) de la carte système [1].
6. Débranchez les câbles d'antenne WWAN et Darwin [2] de la carte système.



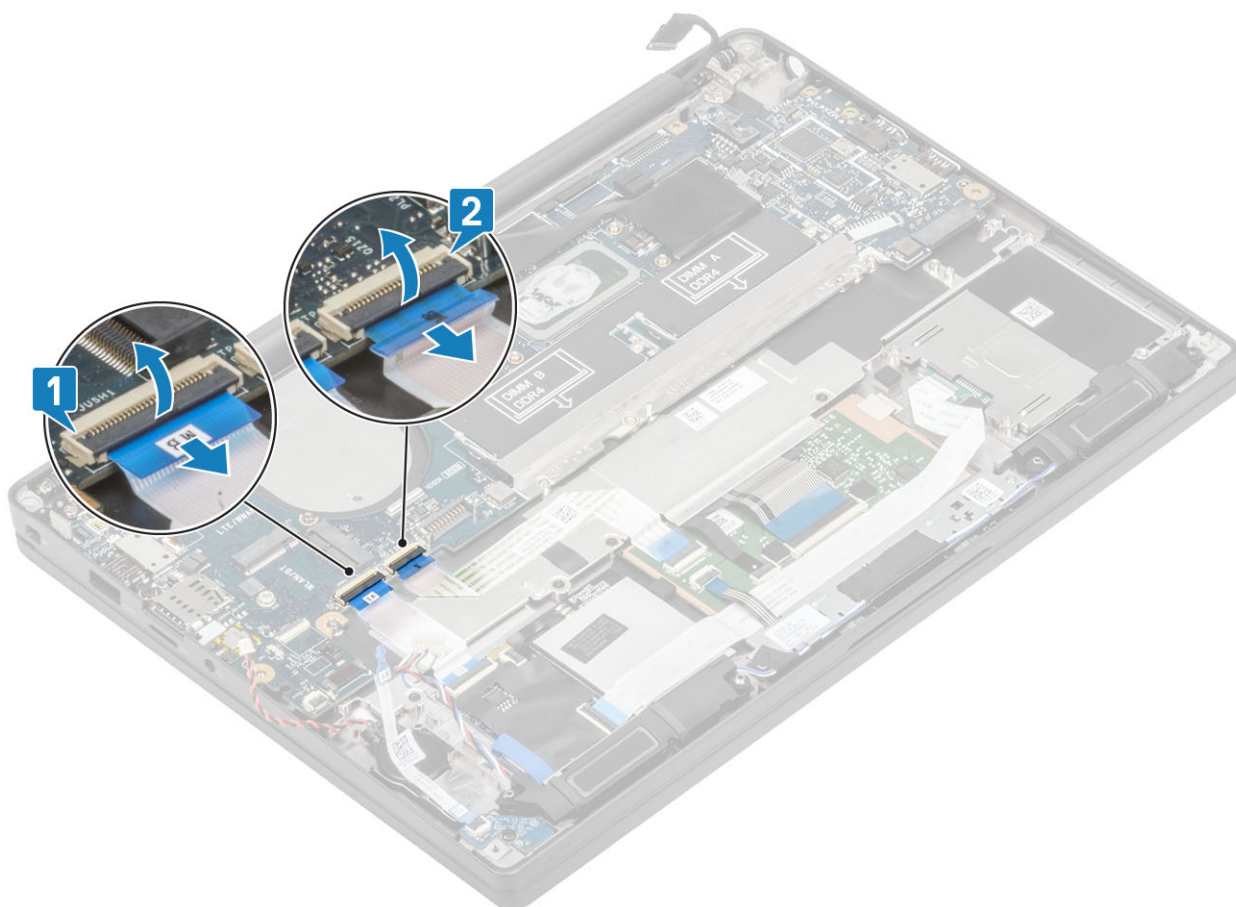
7. Retirez les deux vis (M2x4) [1] et retirez le support USB de type C de la carte système [4] en le soulevant.



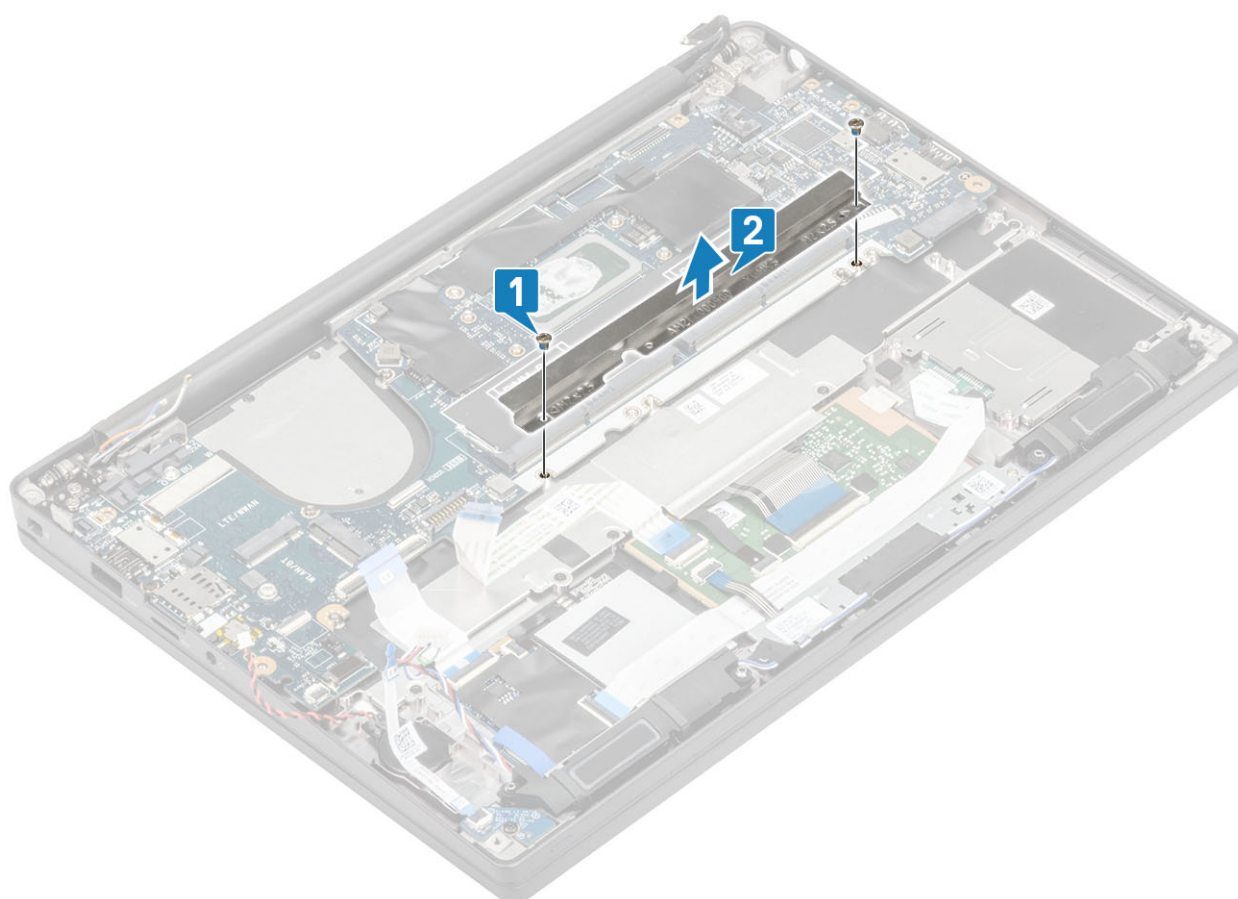
8. Déconnectez la pile bouton [1], le câble des haut-parleurs [2] et le câble de la carte fille LED [3] de la carte système.



9. Débranchez la carte fille USH [1] et les câbles du pavé tactile [2] de la carte système.

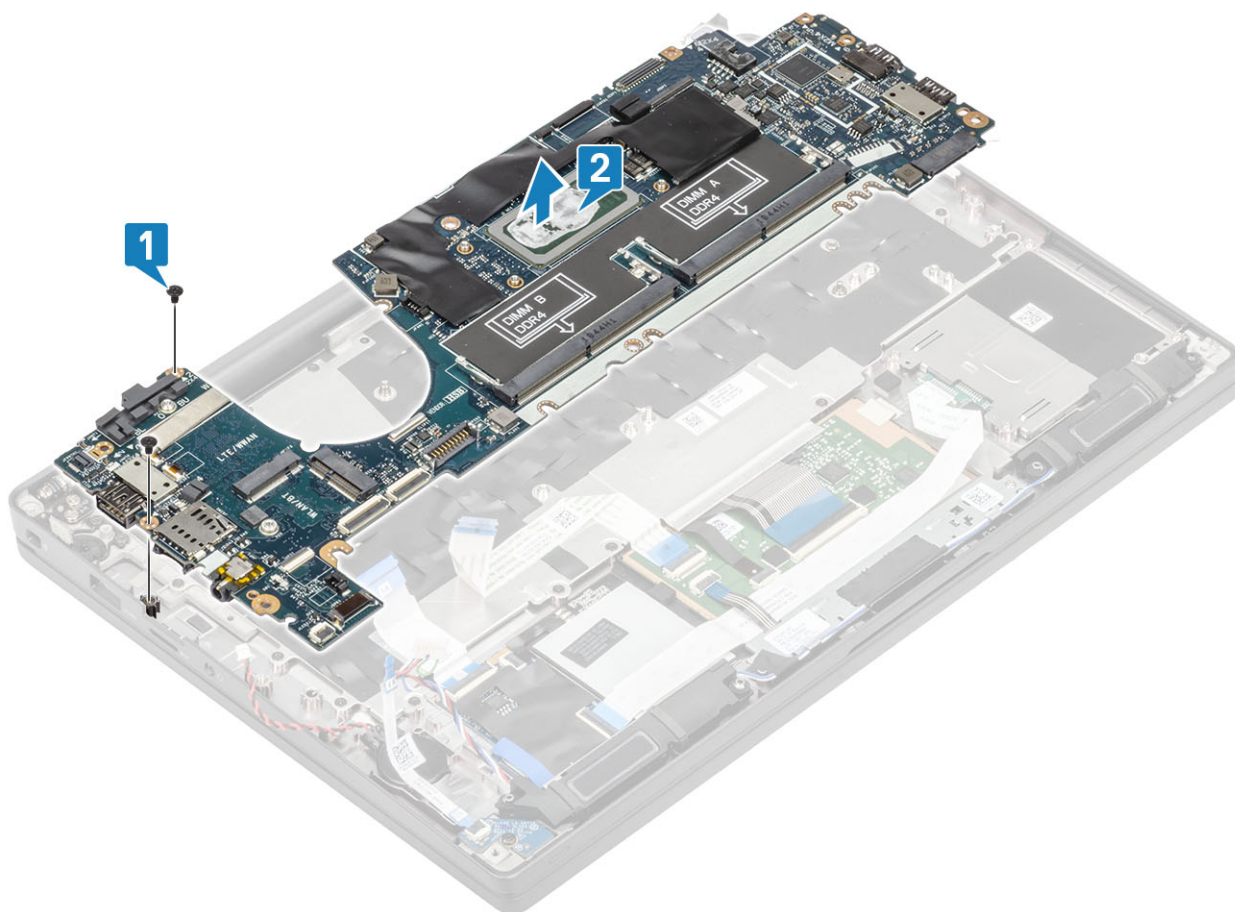


10. Retirez les deux vis (M2x2,5) du support ESD DDR [1], puis retirez ce dernier de la carte système [2] en le soulevant.



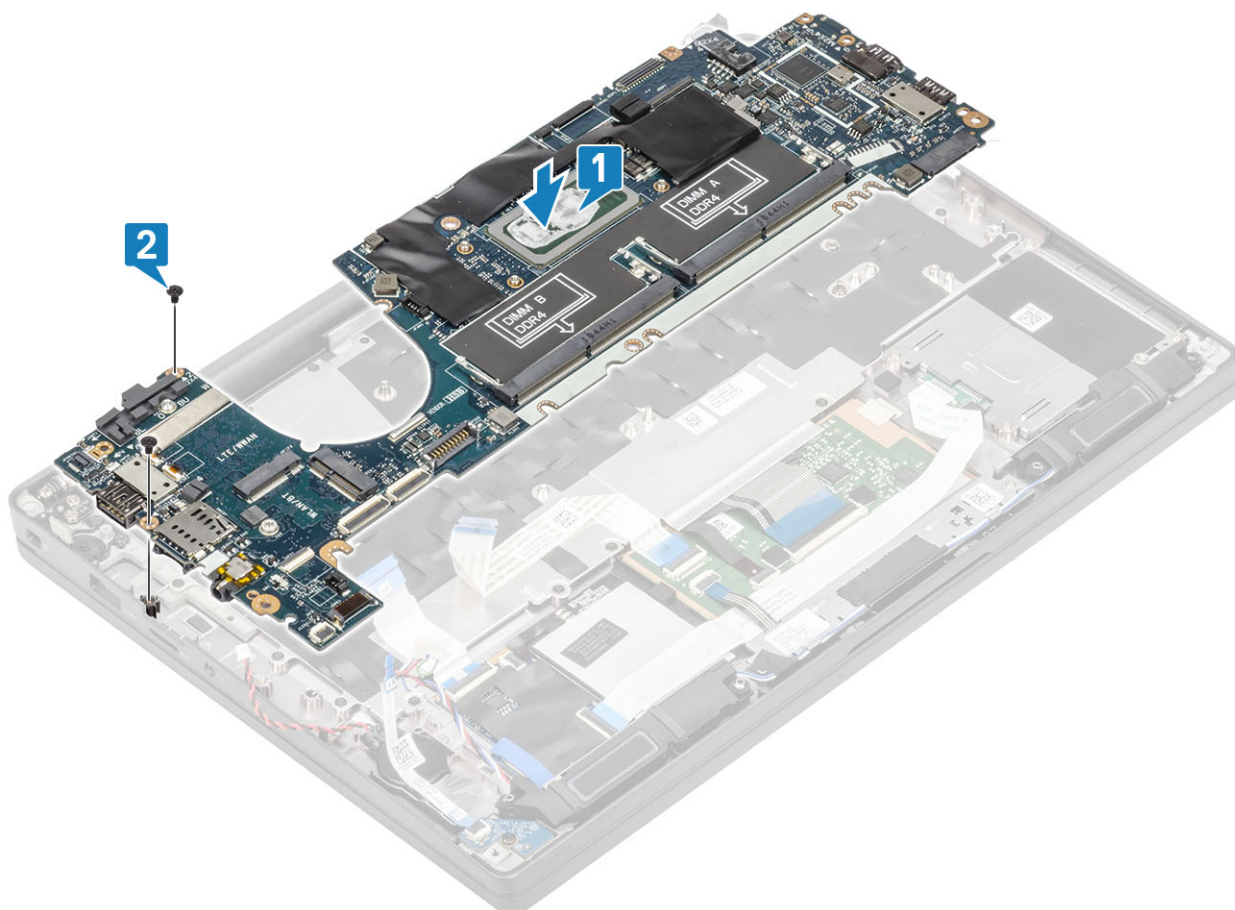
11. Retirez les deux vis (M2x4) [1], puis la carte système de l'ensemble repose-mains [2].

REMARQUE : Sur les modèles équipés d'un lecteur d'empreintes digitales ou d'antennes WWAN, trois vis (M2x3) maintiennent la carte système en place dans l'ordinateur.



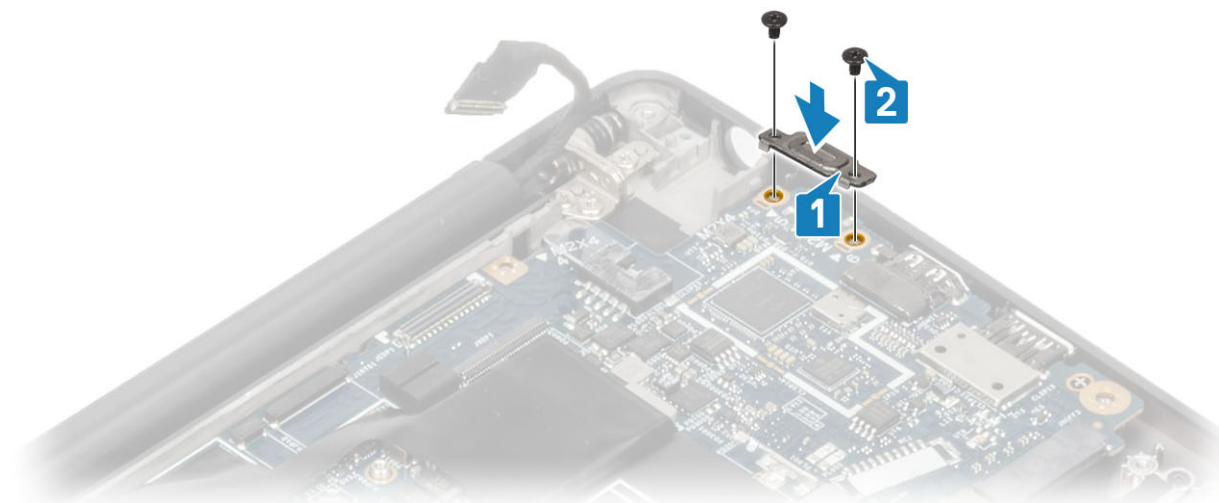
Installation de la carte système

1. Alignez et placez la carte système dans l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place les deux vis (M2x4) sur la carte système pour la fixer à l'ensemble repose-mains [2].

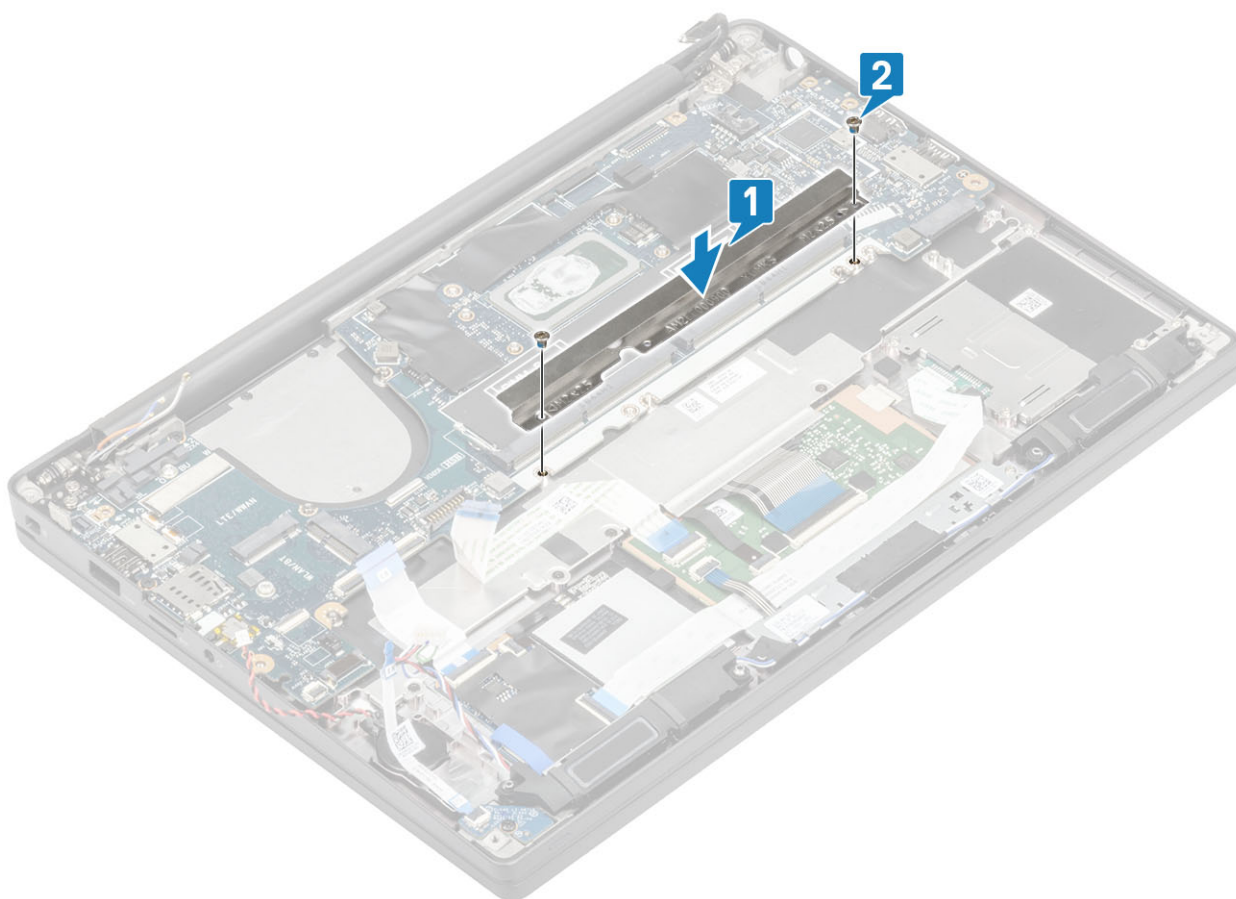


REMARQUE : Sur les modèles équipés d'un lecteur d'empreintes digitales ou d'antennes WWAN, trois vis (M2x4) maintiennent la carte système en place dans l'ordinateur.

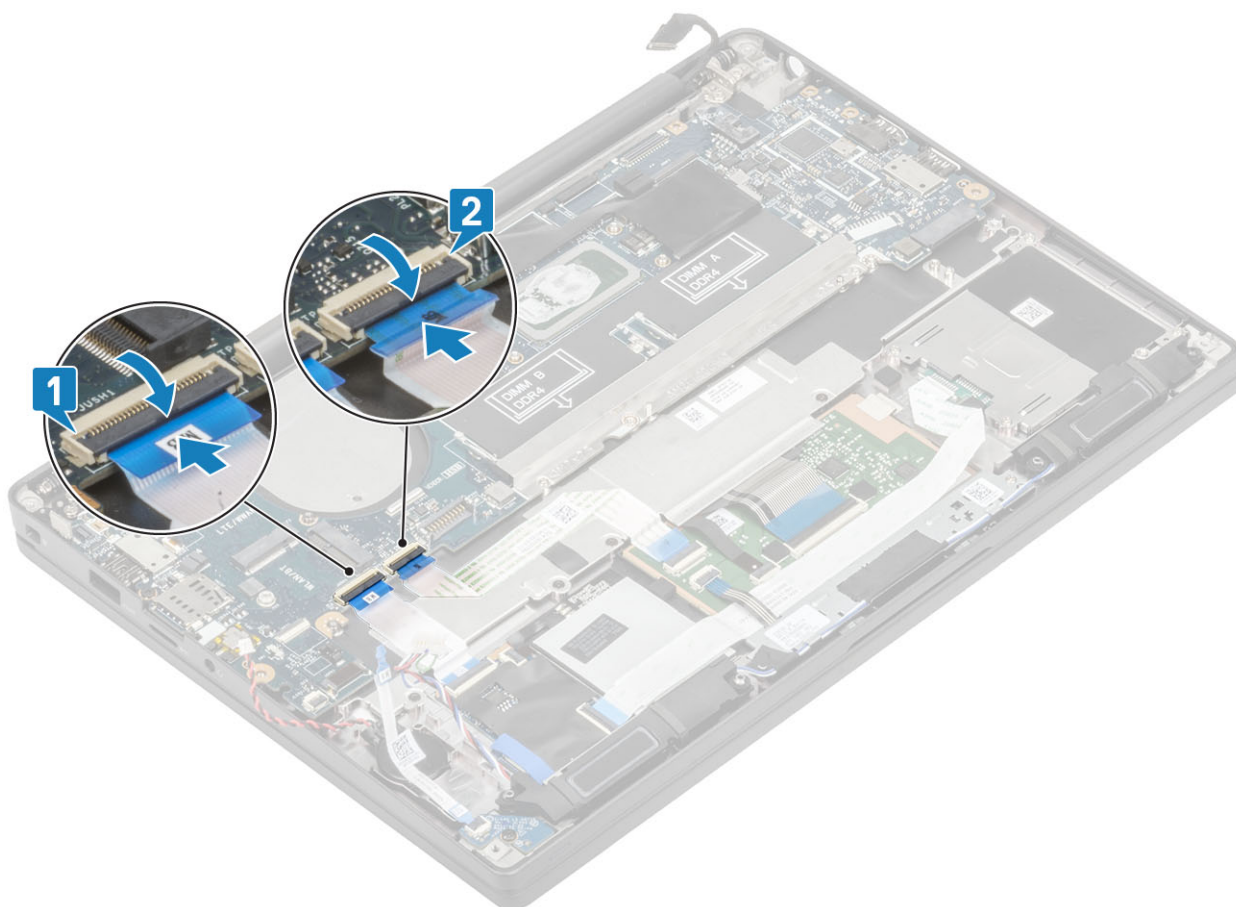
3. Placez le support USB de type C [1] sur la carte système et fixez-le à l'aide de deux vis (M2x5) [2] sur celle-ci.



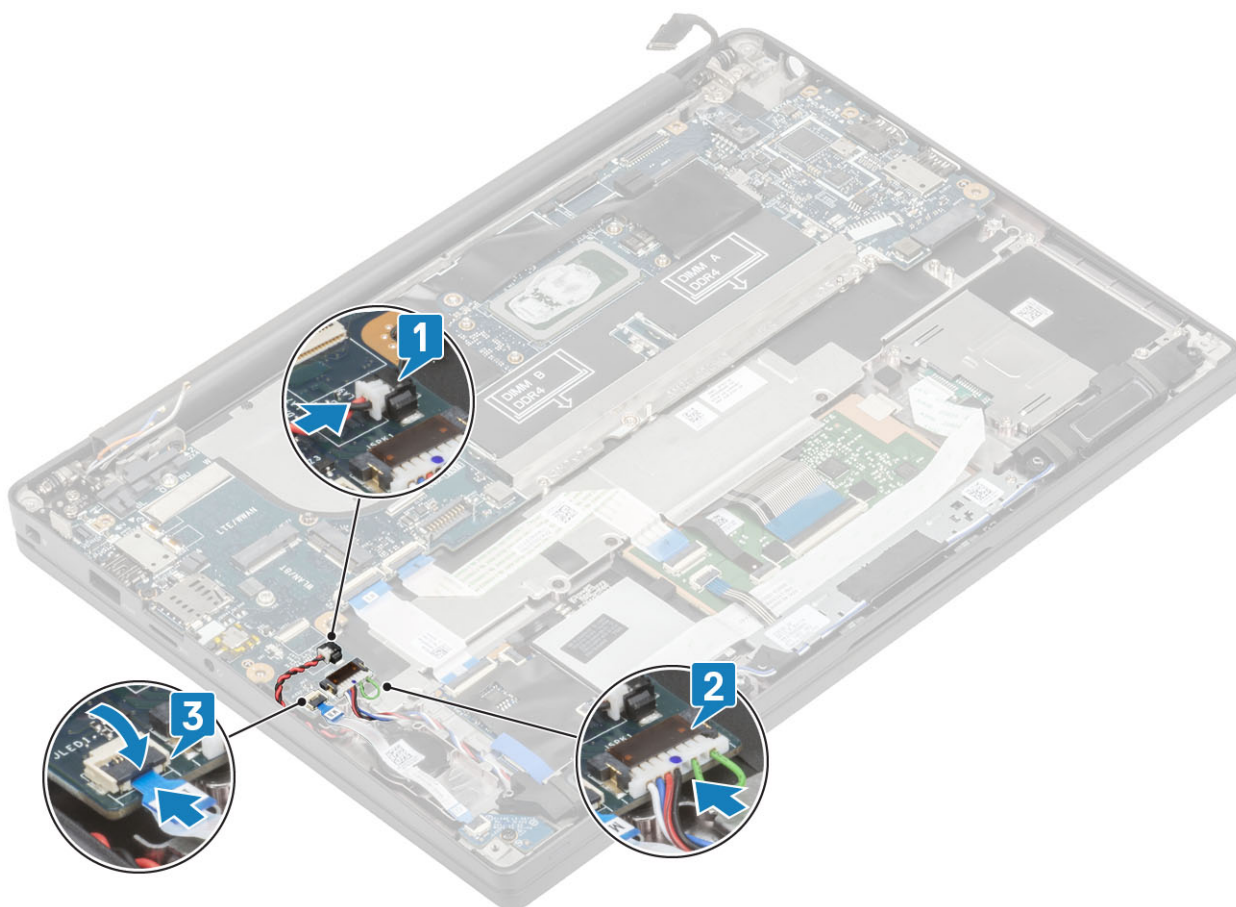
4. Installez le support ESD DDR [1] sur la carte système, puis fixez-le à l'aide de deux vis (M2x2,5) sur celle-ci [2].



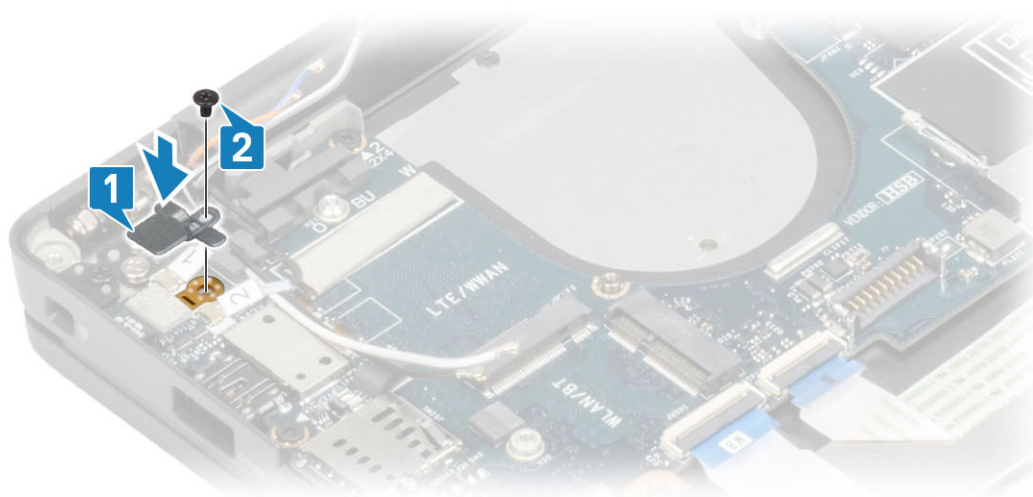
5. Ouvrez le volet, puis connectez le câble de la carte USH [1] et le câble du pavé tactile [2] à la carte système.



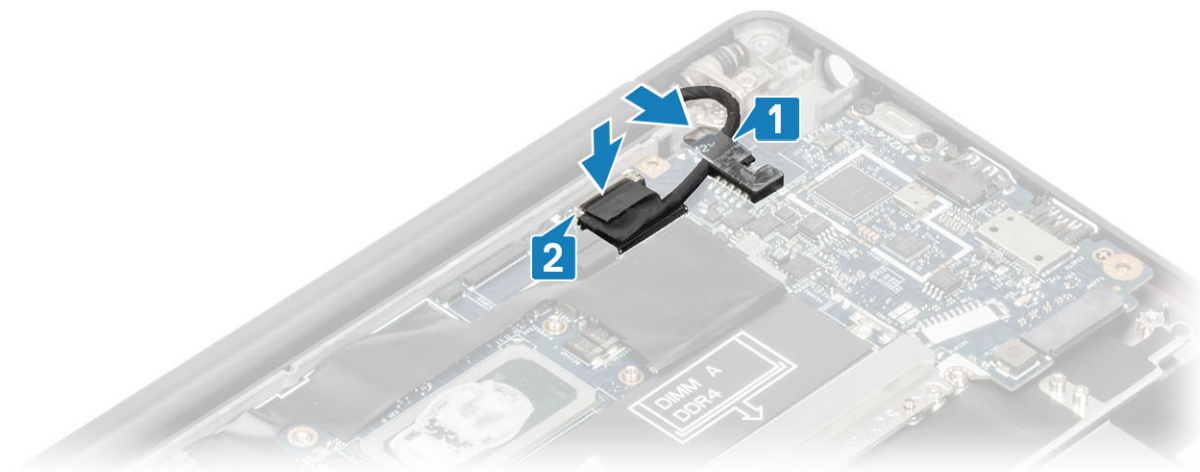
6. Connectez la pile bouton [1], le câble des haut-parleurs [2] et le câble ruban de la carte fille LED [3] à la carte système.



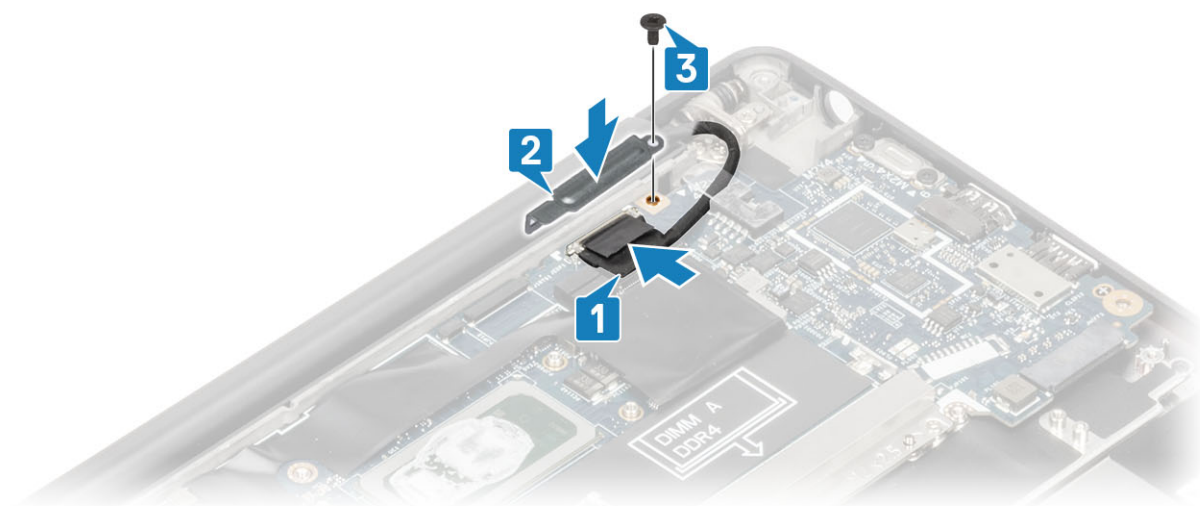
7. Installez le support métallique sur le connecteur Darwin [1] et fixez-le au repose-mains à l'aide d'une seule vis (M2x4) [2] sur la carte système.



8. Faites passer le câble de l'écran par le support métallique [1] et connectez-le à la carte système [2].

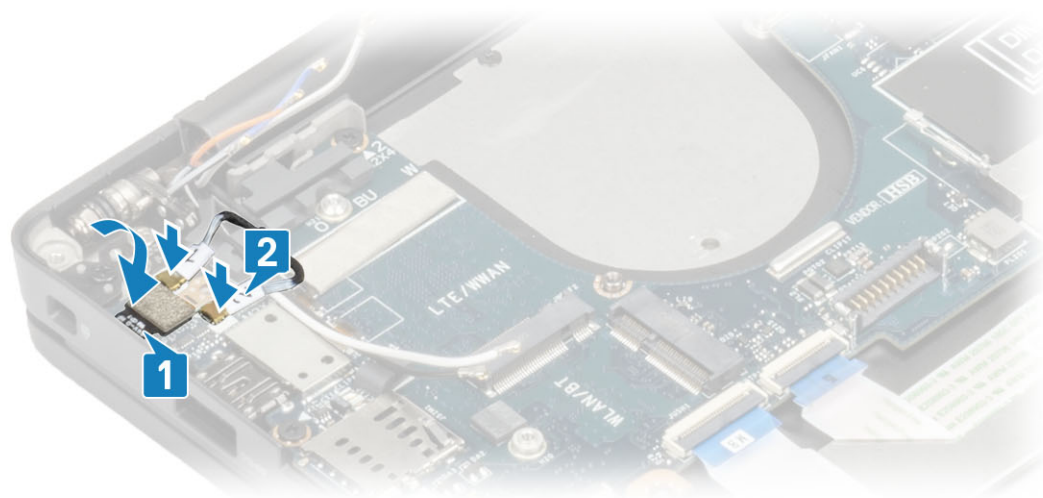


9. Installez le support du câble de l'écran [1] sur le connecteur eDP de la carte système et fixez-le à l'aide d'une vis (M2x3) [2].



10. Connectez le câble du bouton d'alimentation (avec lecteur d'empreintes digitales) à la carte système [1].

11. Connectez les câbles d'antenne Darwin et WWAN [2] à la carte système.



1. Installez l'assemblage d'écran

2. Installez le port de l'adaptateur d'alimentation.

3. Installez l'ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur.

4. Installez la [carte WLAN](#).
5. Installez le [disque SSD](#).
6. Installez la [mémoire](#).
7. Installez la [batterie](#).
8. Installez le [cache de fond](#).
9. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte du bouton d'alimentation

Retrait de la carte du bouton d'alimentation

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Retirez la [batterie](#).
 4. Retirez la [mémoire](#).
 5. Retirez le [SSD](#).
 6. Retirez la [carte WLAN](#).
 7. Retirez l'[ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur](#).
 8. Retirez le [port de l'adaptateur d'alimentation](#).
 9. Retirez le [haut-parleur](#).
 10. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
 11. Retirez la [carte système](#).
1. Retirez les deux vis (M2x2,5) qui fixent la carte du bouton d'alimentation sur l'ensemble repose-mains [1].
 2. Retirez la carte du bouton d'alimentation de son logement, dans l'ensemble repose-mains [2].



REMARQUE : La carte du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales dispose d'un câble qui se [débranche](#) de la carte système.

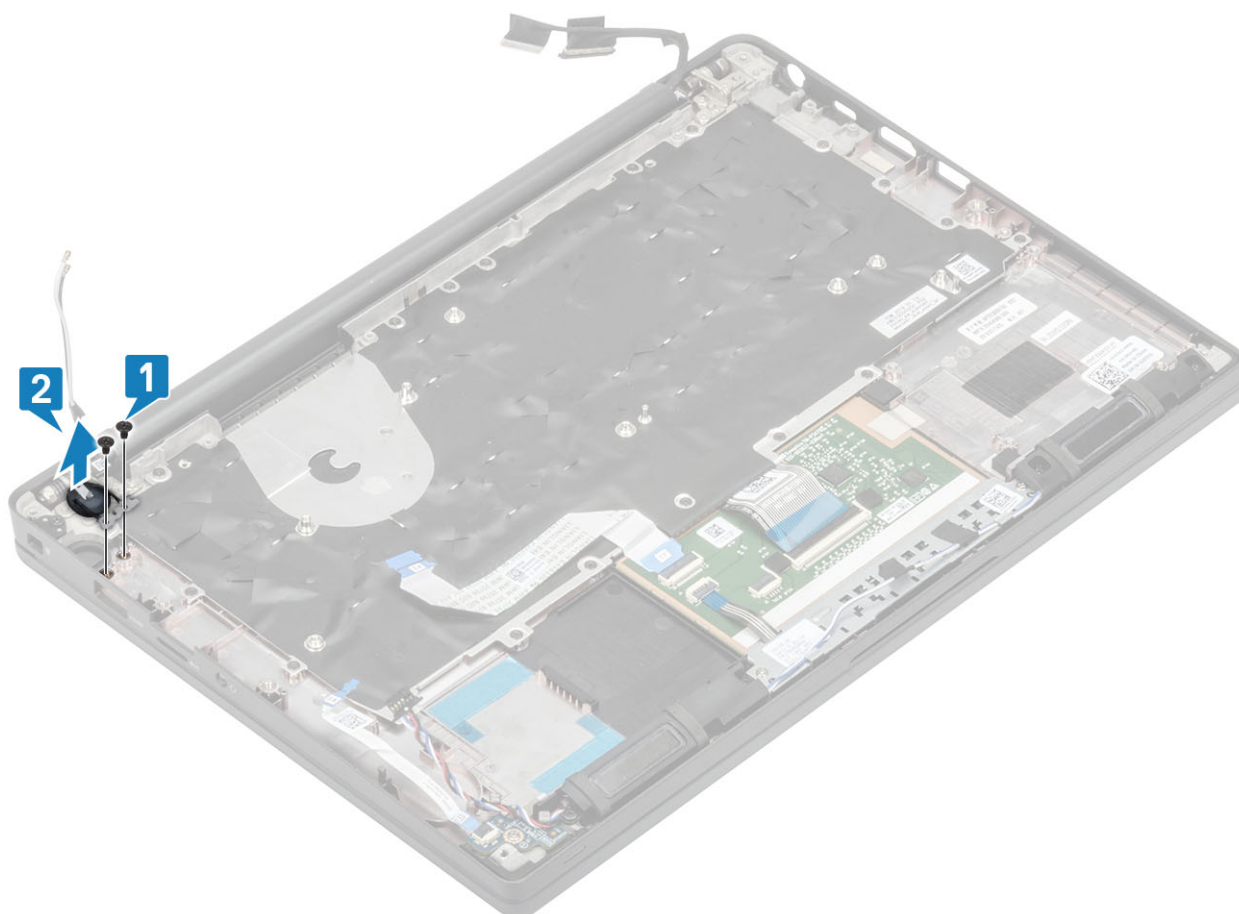


Figure 3. Carte du bouton d'alimentation sans lecteur d'empreintes digitales

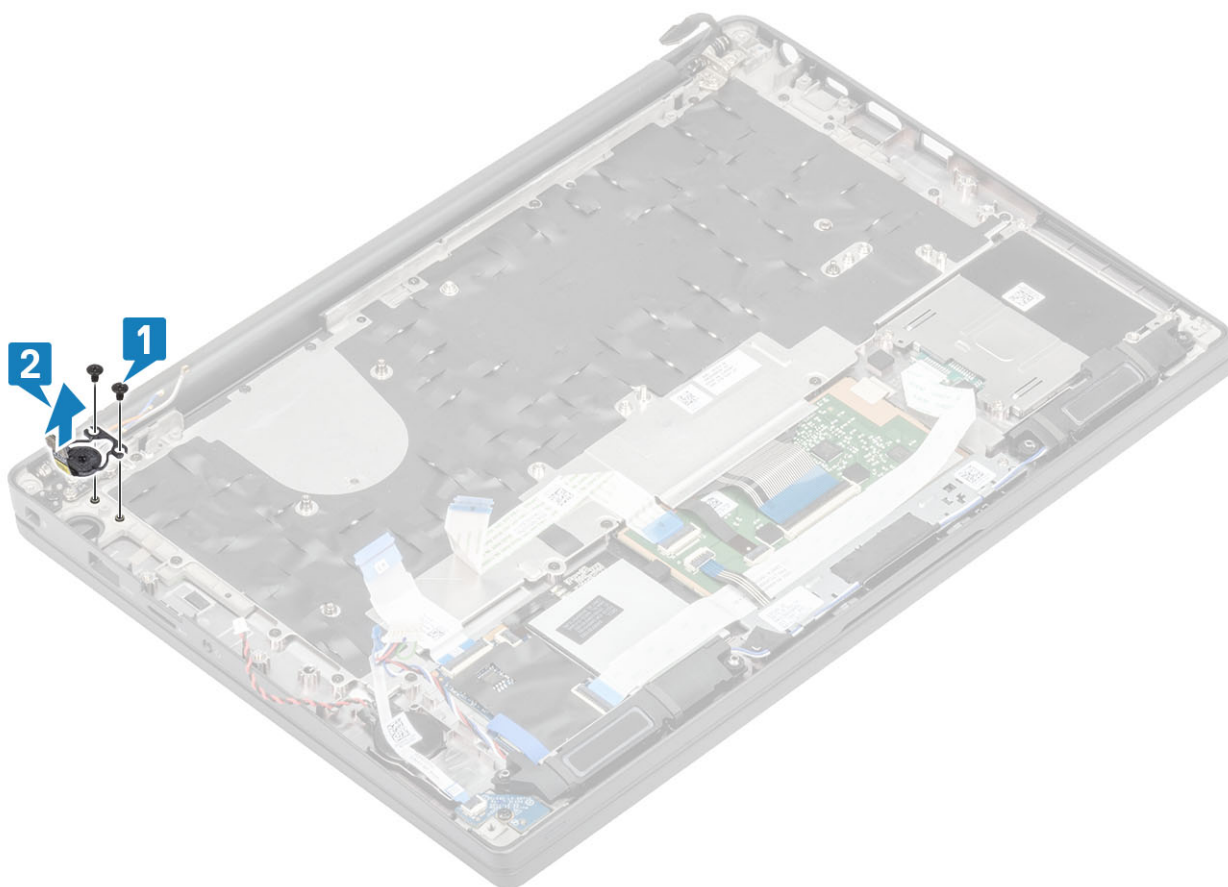


Figure 4. Retrait de la carte du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales

Installation de la carte du bouton d'alimentation

1. Alignez et positionnez la carte du bouton d'alimentation dans son emplacement sur l'ensemble repose-mains [1].
2. Remettez en place les deux vis (M2x2,5) pour fixer la carte du bouton d'alimentation sur l'ensemble repose-mains [2].

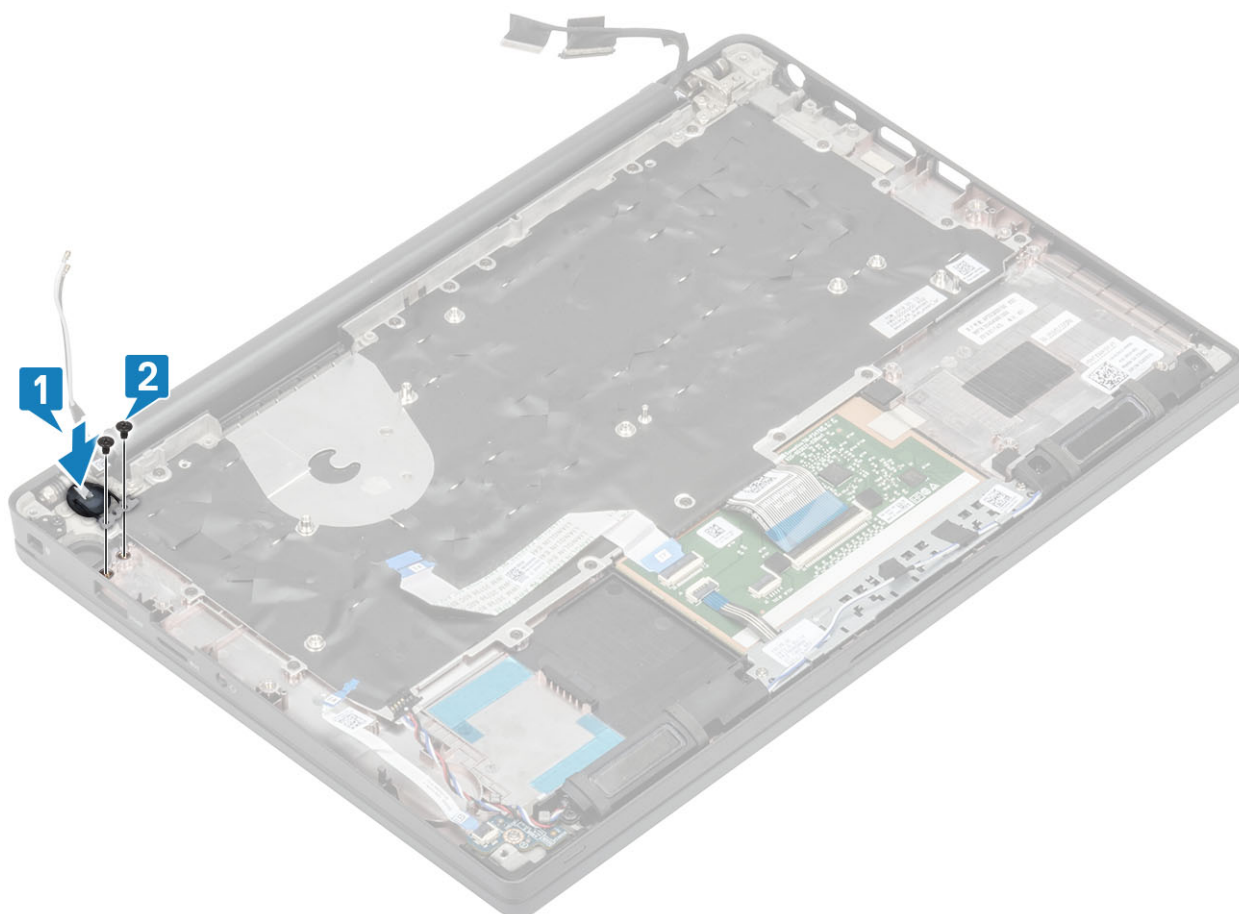


Figure 5. Carte du bouton d'alimentation sans lecteur d'empreintes digitales

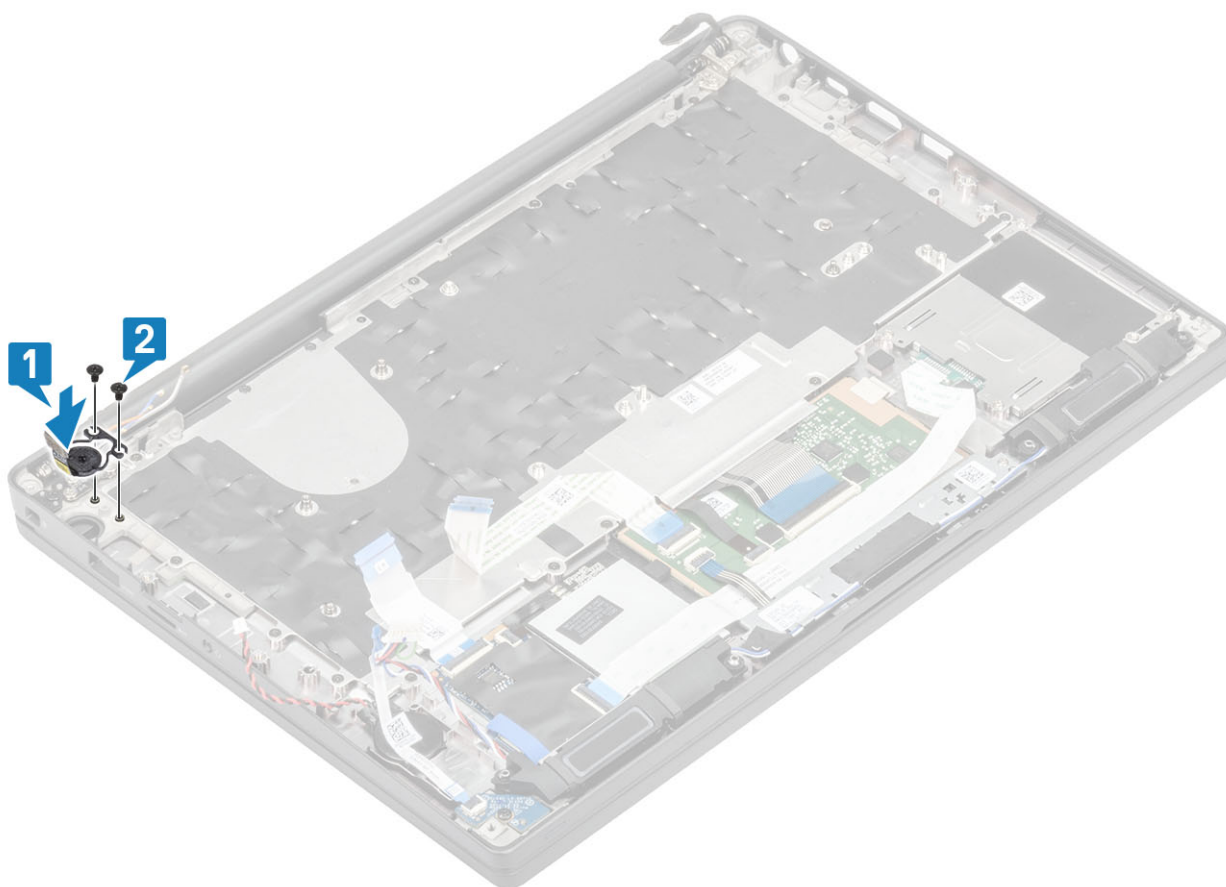


Figure 6. Installation de la carte du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales

REMARQUE : La carte du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales dispose d'un câble qui se **branche** sur la carte système.

1. Installez la **carte système**.
2. Installez les **boutons du pavé tactile**.
3. Installez l'**assemblage d'écran**
4. Installez le **port de l'adaptateur d'alimentation**.
5. Installez l'**ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur**.
6. Installez la **carte WLAN**.
7. Installez le **disque SSD**.
8. Installez la **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 l'ordinateur**.

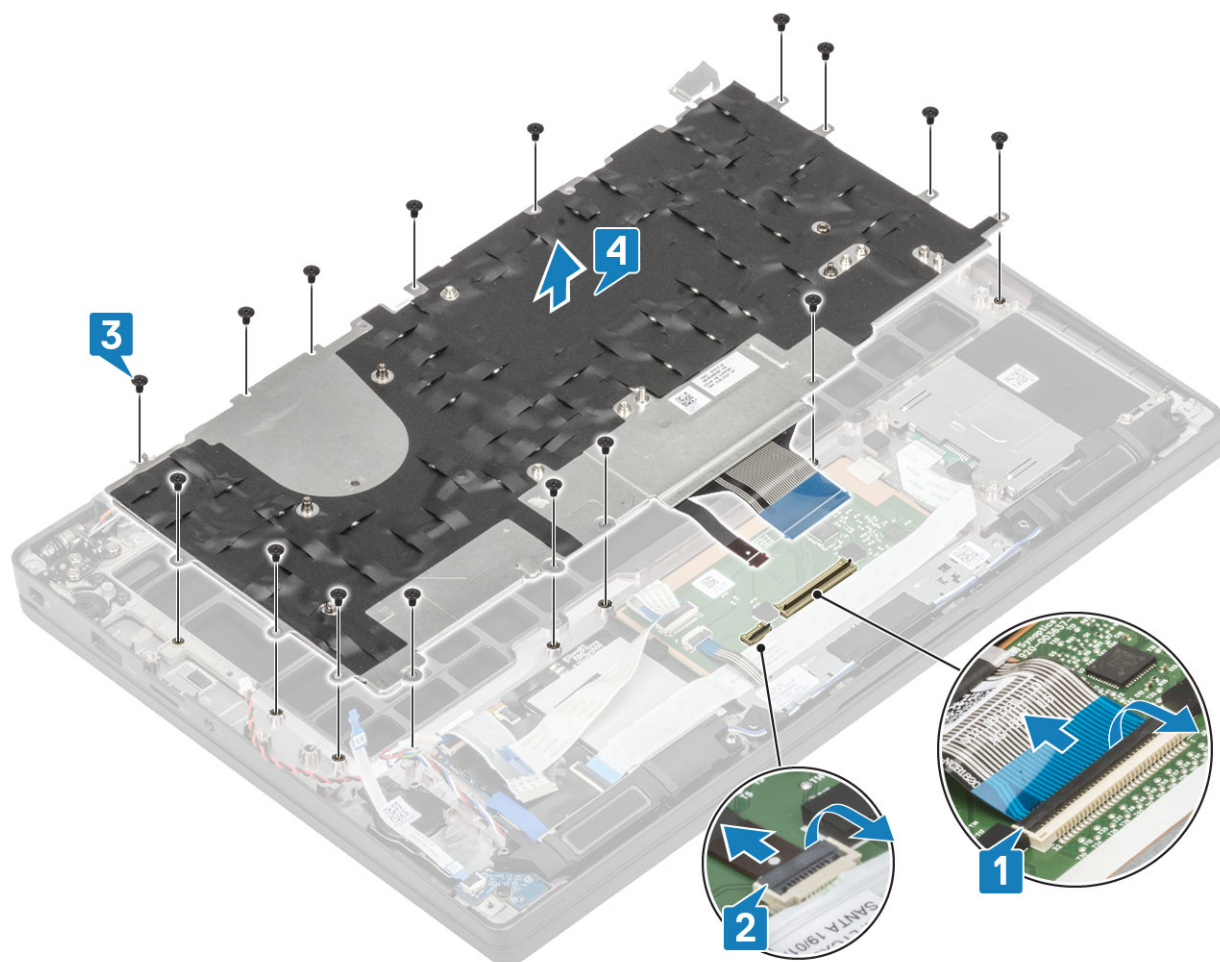
Clavier

Retrait du clavier

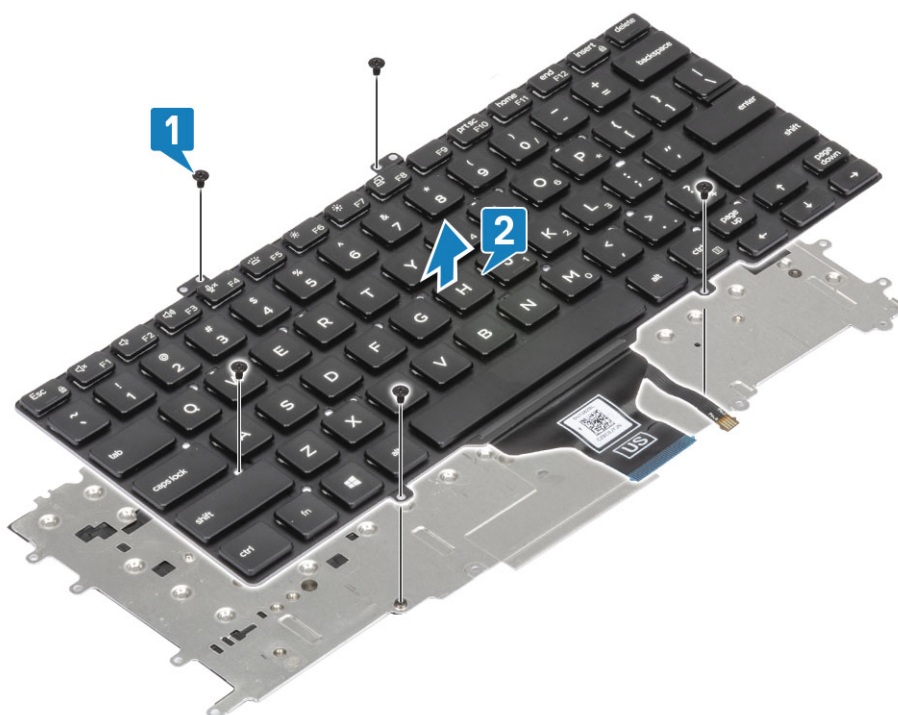
1. Suivez la procédure décrite dans **Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur**.
2. Retirez le **cache de fond**.
3. Retirez la **batterie**.
4. Retirez la **mémoire**.
5. Retirez le **SSD**.
6. Retirez la **carte WLAN**.

7. Retirez l'ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur.
8. Retirez le port de l'adaptateur d'alimentation.
9. Retirez l'assemblage d'écran.
10. Retirez la carte système.
11. Retirez la pile bouton.
12. Retirez la carte du bouton d'alimentation.
1. Soulevez le loquet, puis déconnectez le câble du clavier [1] et le câble de rétroéclairage [2] du module du pavé tactile.
2. **REMARQUE :** Cette image illustre le démontage d'une variante en fibre de carbone ; une variante en aluminium de ce modèle dispose de 21 vis (M1,6x2) fixant l'ensemble clavier au repose-mains.

Retirez les 19 vis (M1,6x2) [3] et séparez l'ensemble clavier du repose-mains [4].



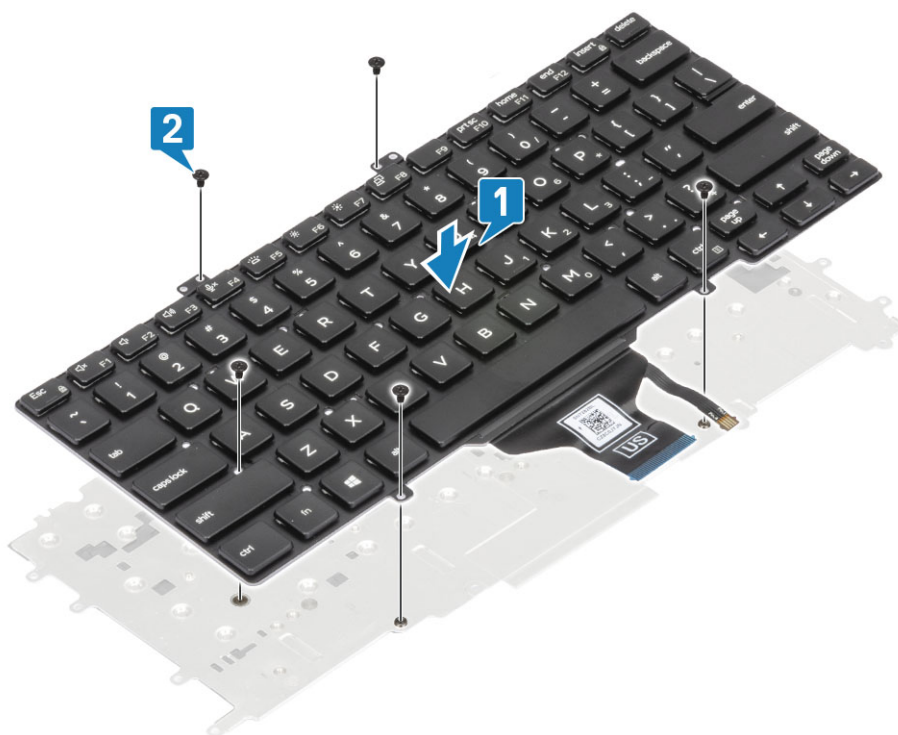
3. Retirez les cinq vis (M2x2) [1] pour soulever le clavier de la plaque de support du clavier.



Installation du clavier

1. **REMARQUE :** Le clavier dispose de plusieurs points d'accroche sur la grille latérale qui doivent être enfoncés fermement afin de la fixer et au clavier de remplacement.

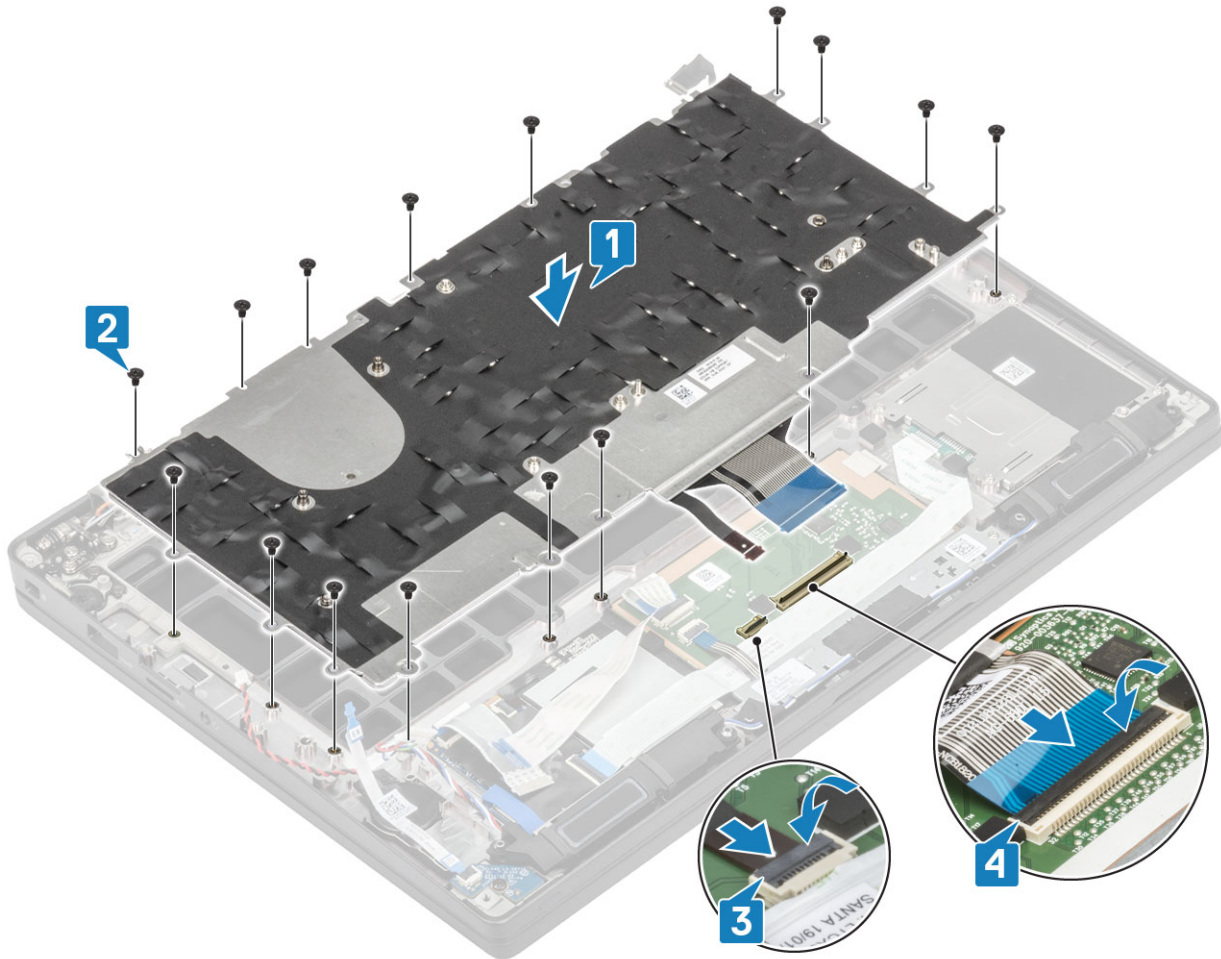
Alignez le clavier sur la plaque de support du clavier [1] et remettez en place les deux vis (M2x2) [2].



2. Placez l'ensemble clavier dans le repose-mains [1] et fixez-le à l'aide des 17 vis (M1,6x2) [2].

REMARQUE : Cette image illustre le démontage d'une variante en fibre de carbone ; une variante en aluminium de ce modèle dispose de 21 vis (M1,6x2) fixant l'ensemble clavier à l'ensemble repose-mains.

3. Branchez le câble du clavier [3] et le câble de rétroéclairage [4] sur le module du pavé tactile.



1. Installez le [bouton d'alimentation](#).
2. Installez la [pile bouton](#).
3. Installez la [carte système](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#)
5. Installez le [port de l'adaptateur d'alimentation](#).
6. Installez l'[ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur](#).
7. Installez la [carte WLAN](#).
8. Installez le [disque SSD](#).
9. Installez la [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 l'ordinateur](#).

Repose-mains

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez la [mémoire](#).
5. Retirez le [SSD](#).
6. Retirez la [carte WLAN](#).
7. Retirez l'[ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur](#).
8. Retirez le [port de l'adaptateur d'alimentation](#).
9. Retirez la [carte fille LED](#).

10. Retirez le [haut-parleur](#).
11. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
12. Retirez les [boutons du pavé tactile](#).
13. Retirez la [carte système](#).
14. Retirez la [pile bouton](#).
15. Retirez le [bouton d'alimentation](#).
16. Retirez le [clavier](#).
1. Après avoir retiré ces composants, il vous reste l'ensemble repose-mains.



2. Installez les composants suivants dans le nouvel ensemble repose-mains :
1. Installez le [clavier](#).
2. Installez le [bouton d'alimentation](#).
3. Installez la [pile bouton](#).
4. Installez la [carte système](#).
5. Installez l'[assemblage d'écran](#)
6. Installez le [haut-parleur](#).
7. Installez la [carte des voyants LED](#).
8. Installez le [port de l'adaptateur d'alimentation](#).
9. Installez l'[ensemble ventilateur-dissipateur de chaleur](#).
10. Installez la [carte WLAN](#).
11. Installez le [disque SSD](#).
12. Installez la [mémoire](#).
13. Installez la [batterie](#).
14. Installez le [cache de fond](#).
15. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

System Setup (Configuration du système)

PRÉCAUTION : Sauf si vous êtes un utilisateur expert, ne modifiez pas les paramètres du programme de configuration du BIOS. Certaines modifications risquent de provoquer un mauvais fonctionnement de l'ordinateur.

REMARQUE : Avant d'utiliser le programme de configuration du BIOS, notez les informations qui y sont affichées afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

Utilisez le programme de configuration du BIOS pour les fins suivantes :

- Obtenir des informations sur le matériel installé sur votre ordinateur, par exemple la quantité de RAM et la taille du disque dur.
- Modifier les informations de configuration du système.
- Définir ou modifier une option sélectionnable par l'utilisateur, par exemple le mot de passe utilisateur, le type de disque dur installé, l'activation ou la désactivation de périphériques de base.

Sujets :

- [Présentation du BIOS](#)
- [Accès au programme de configuration du BIOS](#)
- [Touches de navigation](#)
- [Menu d'amorçage ponctuel](#)
- [Options de configuration du système](#)
- [Mise à jour du BIOS](#)
- [Mot de passe système et de configuration](#)
- [Effacement des paramètres CMOS](#)
- [Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS](#)

Présentation du BIOS

Le BIOS gère le flux des données entre le système d'exploitation de l'ordinateur et les périphériques rattachés tels que le disque dur, un adaptateur vidéo, le clavier, la souris et l'imprimante.

Accès au programme de configuration du BIOS

1. Allumez votre ordinateur.
2. Appuyez sur F2 pendant l'autotest de démarrage (POST) pour entrer dans le programme de configuration du BIOS.

REMARQUE : Si le logo du système d'exploitation s'affiche, attendez l'affichage du bureau. Ensuite, éteignez votre ordinateur et refaites une tentative.

Touches de navigation

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

Tableau 2. Touches de navigation

Touches	Navigation
Flèche du haut	Permet de revenir au champ précédent.
Flèche du bas	Permet de passer au champ suivant.

Tableau 2. Touches de navigation (suite)

Touches	Navigation
Entrée	Sélectionne une valeur dans le champ en surbrillance (si applicable) ou permet de suivre le lien affiché dans le champ.
Barre d'espace	Permet d'étendre ou de réduire la liste déroulante, le cas échéant.
Onglet	Passe au champ suivant.  REMARQUE : Seulement pour le navigateur graphique standard.
Échap	Permet de revenir à la page précédente jusqu'à ce que l'écran principal s'affiche. Si vous appuyez sur « Échap » dans l'écran principal, un message vous invitant à enregistrer les modifications non enregistrées et à redémarrer le système s'affiche alors.

Menu d'amorçage ponctuel

Pour entrer dans le **Menu d'amorçage ponctuel**, allumez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F12.

 **REMARQUE :** Il est recommandé d'éteindre l'ordinateur s'il est sous tension.

Ce menu contient les périphériques à partir desquels vous pouvez démarrer, y compris l'option de diagnostic. Les options du menu de démarrage sont les suivantes :

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

 **REMARQUE :** XXX correspond au numéro de disque SATA.

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

L'écran de séquence de démarrage affiche également l'option d'accès à l'écran Configuration du système.

Options de configuration du système

 **REMARQUE :** Selon l'ordinateur de bureau et les appareils installés, les éléments répertoriés ici peuvent ou non être présents.

Options générales

Tableau 3. Généralités

Option	Description
Informations sur le système	Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur. Les options disponibles sont les suivantes : • Informations sur le système ○ Version du BIOS ○ Service Tag (Numéro de service) ○ Asset Tag (Numéro d'inventaire) ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration (Configuration de la mémoire) ○ Memory Installed

Tableau 3. Généralités (suite)

Option	Description
	○ Memory Available ○ Memory Speed ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM A Size (dimensions de la mémoire DIMM A) ○ DIMM B Size (dimensions de la mémoire DIMM B) i REMARQUE : En raison de la quantité de mémoire affectée à l'utilisation du système, la valeur Mémoire disponible est inférieure à la valeur Mémoire installée. Notez que certains systèmes d'exploitation peuvent ne pas être en mesure d'utiliser la totalité de la mémoire disponible. ● Processor Information (Informations concernant le processeur) ○ Type de processeur ○ Core Count ○ Processor ID ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-Bit Technology ● Device Information (Informations sur les périphériques) ○ SATA M.2 ○ SATA1 M.2 ○ SSD-0 M.2 PCIe ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Adresse Mac de transfert ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Video Memory ○ Panel Type ○ Résolution Native ○ Écran de confidentialité i REMARQUE : S'applique à la version e-Privacy. ○ Audio Controller ○ Wi-Fi Device ○ Bluetooth Device
Battery Information	Affiche l'état de la batterie et le type d'adaptateur secteur connecté à l'ordinateur.
Boot Sequence (Séquence d'amorçage)	Permet de changer l'ordre dans lequel l'ordinateur tente de rechercher un système d'exploitation. Les options disponibles sont les suivantes : ● Gestionnaire de démarrage Windows : par défaut ● Option de liste de démarrage Permet d'ajouter, de supprimer et d'afficher les options de liste de démarrage.
Advanced Boot Options	Permet d'activer l'option Activer les ROM en option héritée. ● Activer la pile réseau UEFI : par défaut

Tableau 3. Généralités (suite)

Option	Description
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	Permet de contrôler si l'utilisateur doit saisir le mot de passe de l'administrateur lors de l'amorçage sur un chemin de démarrage UEFI. Cliquez sur l'une des options suivantes : • Toujours, à l'exception du disque dur interne : par défaut • Always, Except Internal HDD & PXE • Always (Toujours) • Never (Jamais)
Date/Time	Permet de définir la date et l'heure. La modification de la date et de l'heure système est appliquée immédiatement.

Configuration du système

Tableau 4. Configuration du système

Option	Description
SATA Operation (Opération SATA)	Permet de configurer le mode de fonctionnement du contrôleur de disque dur SATA intégré. Cliquez sur l'une des options suivantes : • Disabled (Désactivé) • AHCI • RAID On (RAID activé) (option par défaut)  REMARQUE : SATA est configuré pour supporter le mode RAID.
Drives (Disques)	Ces champs vous permettent d'activer ou de désactiver les différents disques présents dans l'ordinateur. Les options disponibles sont les suivantes : • SATA-1 • SATA-2 • SSD-0 M.2 PCIe • M.2 PCIe SSD-1
SMART Reporting	Ce champ contrôle si des erreurs de disque dur pour les disques intégrés sont rapportées pendant le démarrage. Cette option est désactivée par défaut.
USB Configuration (Configuration USB)	Permet d'activer ou de désactiver la configuration du port USB interne/intégré. Les options disponibles sont les suivantes : • Enable USB Boot Support (activer la prise en charge du démarrage USB) • Enable External USB Ports (activer les ports USB externes) Toutes les options sont définies par défaut.  REMARQUE : Le clavier et la souris USB fonctionnent toujours dans la configuration BIOS indépendamment de ces paramètres.

Tableau 4. Configuration du système (suite)

Option	Description
Dell Type-C Dock Configuration (Configuration de la station d'accueil Dell de type C)	Permet de vous connecter à l'ensemble de stations Dell WD et TB (stations d'accueil de type C) indépendamment des paramètres de configuration USB et de Thunderbolt Adapter. Cette option est activée par défaut.
Thunderbolt™ Adapter Configuration (Configuration de l'adaptateur Thunderbolt™)	Permet d'activer ou de désactiver les options Thunderbolt. • Thunderbolt (activé par défaut) • Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt • Activer le pré-démarrage Thunderbolt (et PCIe derrière TBT) Avec les niveaux de sécurité suivants : • Aucune sécurité • Authentification de l'utilisateur (activée par défaut) • Connexion sécurisée • Port d'affichage et USB uniquement
Thunderbolt™ Auto Switch (Commutateur de fonctionnement automatique Thunderbolt™)	Cette option configure la méthode utilisée par le contrôleur Thunderbolt pour effectuer l'énumération des périphériques PCIe. • Commutateur de fonctionnement automatique : le BIOS va passer automatiquement des modes BIOS Assist et énumération native des périphériques du PC Thunderbolt pour obtenir tous les avantages du système d'exploitation installé • Énumération native : le BIOS va programmer le contrôleur Thunderbolt en mode natif (la commutation automatique est désactivée) • Énumération BIOS Assist : le BIOS va programmer le contrôleur Thunderbolt en mode BIOS Assist (la commutation automatique est désactivée)  REMARQUE : Un redémarrage est requis pour que ces modifications s'appliquent.
USB PowerShare	Cette option active ou désactive le comportement de la fonction USB PowerShare. Cette option est désactivée par défaut.
Audio	Permet d'activer ou de désactiver le contrôleur audio intégré. L'option Enable Audio (Activer audio) est sélectionnée par défaut. Les options disponibles sont les suivantes : • Enable Microphone (activer le microphone) • Enable Internal Speaker (Activer le haut-parleur interne) Cette option est activée par défaut.
Keyboard Illumination	Ce champ vous permet de choisir le mode de fonctionnement de la fonction d'éclairage du clavier. • Désactivé : l'éclairage du clavier sera toujours désactivé ou 0 %. • Éclairage faible : active la fonction d'éclairage du clavier à 50 % de luminosité. • Lumineux (activé par défaut) : active la fonction d'éclairage du clavier à un niveau de luminosité défini sur 100 %.  REMARQUE : Le système est configuré avec un clavier rétroéclairé.

Tableau 4. Configuration du système (suite)

Option	Description
Keyboard Backlight Timeout on AC	Cette fonctionnalité définit la valeur du délai d'attente pour le rétro-éclairage du clavier lorsque l'adaptateur secteur est branché sur le système. Les options sont les suivantes : • 5 secondes. • 10 secondes(par défaut) • 15 secondes • 30 secondes • 1 minute • 5 minutes • 15 minutes • Never (Jamais)  REMARQUE : Le système est configuré avec un clavier rétroéclairé.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Cette caractéristique définit la valeur du délai d'attente pour le rétro-éclairage du clavier lorsque le système fonctionne uniquement sur l'alimentation de la batterie. Les options sont les suivantes : • 5 secondes. • 10 secondes(par défaut) • 15 secondes • 30 secondes • 1 minute • 5 minutes • 15 minutes • Never (Jamais)  REMARQUE : Le système est configuré avec un clavier rétroéclairé.
Unobtrusive Mode	Si cette option est activée, elle permet de désactiver les voyants et le son du système en appuyant sur Fn+F7. Appuyez de nouveau sur les touches Fn+F7 pour revenir au fonctionnement normal. Le paramètre par défaut est désactivé.
Lecteur d'empreintes	Activez ou désactivez le lecteur d'empreintes digitales ou la capacité Single Sign On du périphérique du lecteur d'empreintes digitales. • Activer le lecteur d'empreintes digitales: activé par défaut  REMARQUE : Le système est configuré avec un lecteur d'empreintes digitales sur le bouton d'alimentation.
Miscellaneous devices	Permet d'activer ou de désactiver divers périphériques intégrés. • Enable Camera (Activer la caméra) (option par défaut) • Enable Secure Digital (SD) Card (Activer la carte Secure Digital (SD)) • Secure Digital (SD) Card Boot (Démarrer la carte SD) - Désactivée • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Mode lecture seule de carte SD) - Désactivée
MAC Address Pass-Through (Transfert d'adresse MAC)	Cette fonction remplace l'adresse MAC NIC externe (dans une station d'accueil ou un dongle pris en charge) par l'adresse MAC du système sélectionnée. Options possibles :

Tableau 4. Configuration du système (suite)

Option	Description
	• Adresse système MAC unique — par défaut • Disabled (Désactivé)

Options de l'écran Vidéo

Tableau 5. Vidéo

Option	Description
LCD Brightness	Permet de définir la luminosité de l'écran en fonction de la source d'alimentation électrique. Sur batterie (100 % par défaut) et sur secteur (100 % par défaut).
Écran de confidentialité	Cette option active ou désactive l'écran de confidentialité si le panneau prend en charge cette fonctionnalité. Les options disponibles sont les suivantes : • Désactivé : lorsque cette option est désactivée, l'écran de confidentialité n'est pas appliqué au panneau d'écran intégré. • Activé (par défaut) : lorsque cette option est activée, l'écran de confidentialité est appliqué au panneau d'écran intégré et peut être basculé entre le mode public et le mode privé à l'aide de la combinaison de touches Fn+F9 sur le clavier intégré. • Toujours activé : lorsque cette option est activée, l'écran de confidentialité est toujours activé et ne peut pas être désactivé par l'utilisateur.  REMARQUE : Cette option est présente si l'écran prend en charge le panneau e-Privacy.

Sécurité

Tableau 6. Sécurité

Option	Description
Mot de passe administrateur	Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe d'administrateur (admin). Les entrées pour définir le mot de passe sont les suivantes : • Saisir l'ancien mot de passe : • Saisir le nouveau mot de passe : • Confirmer le nouveau mot de passe : Cliquez sur OK une fois que vous avez défini le mot de passe.  REMARQUE : Lors de votre première connexion, le champ « Saisir l'ancien mot de passe : » est marqué comme « Non défini ». C'est pourquoi vous devez définir votre mot de passe lors de votre première connexion. Vous pourrez ensuite le modifier ou le supprimer.
Mot de passe système	Permet de définir, de modifier ou de supprimer le mot de passe système. Les entrées pour définir le mot de passe sont les suivantes : • Saisir l'ancien mot de passe : • Saisir le nouveau mot de passe : • Confirmer le nouveau mot de passe : Cliquez sur OK une fois que vous avez défini le mot de passe.

Tableau 6. Sécurité (suite)

Option	Description
	 REMARQUE : Lors de votre première connexion, le champ « Saisir l'ancien mot de passe : » est marqué comme « Non défini ». C'est pourquoi vous devez définir votre mot de passe lors de votre première connexion. Vous pourrez ensuite le modifier ou le supprimer.
Mot de passe sécurisé	Permet d'appliquer l'option consistant à toujours définir un mot de passe sécurisé. ● Activer le mot de passe sécurisé Par défaut, cette option n'est pas activée.
Configuration du mot de passe	Permet de définir la longueur du mot de passe. Min. = 4, max. = 32
Ignorer le mot de passe	Permet d'ignorer les invites du mot de passe du système et du mot de passe du disque dur interne, lorsqu'il est défini, lors du démarrage du système. Cliquez sur l'une des options suivantes : ● Désactivé (option par défaut) ● Ignorer au redémarrage
Modification de mot de passe	Permet de modifier le mot de passe du système quand le mot de passe d'administrateur est défini. ● Autoriser les changements de mot de passe non admin Cette option est activée par défaut.
Mises à jour des capsules UEFI	Permet de mettre à jour le BIOS du système via la mise à jour des capsules UEFI ● Activer les mises à jour des capsules UEFI Cette option est activée par défaut.
Sécurité du disque dur	Cette option contrôle le mécanisme utilisé par le BIOS pour bloquer le logiciel de gestion des disques à chiffrement automatique (SED) externes et prendre possession du disque SED. Les options disponibles sont les suivantes : ● Authentification SED Block SID ● Commande de dispositif de dérivation PPI pour SED Block SID Les deux options sont désactivées par défaut.  REMARQUE : Cette option s'applique aux ordinateurs portables équipés d'un disque SED.
Sécurité TPM 2.0	Permet d'activer ou de désactiver le module TPM intégré pendant le POST. Les options disponibles sont les suivantes : ● TPM activé (option par défaut) ● Effacer ● Dispositif de dérivation PPI pour commandes activées (option par défaut) ● Dispositif de dérivation PPI pour commandes désactivées ● Dispositif de dérivation PPI pour commandes effacées ● Activation de l'attestation (option par défaut) ● Activation de stockage de clé (option par défaut) ● SHA-256 (option par défaut)
Absolute®	Ce champ permet d'activer, de désactiver ou de désactiver en permanence l'interface du module BIOS du service de module Absolute Persistence (en option) depuis le logiciel Absolute®. Cette option est activée par défaut.
Accès au clavier OROM	Cette option permet de déterminer si les utilisateurs peuvent accéder aux écrans de configuration de la mémoire morte en option via les raccourcis lors du démarrage. Plus spécifiquement, ce paramètre permet de prévenir les accès à Intel RAID (CTRL+I) ou à Intel Management Engine BIOS Extension (CTRL+P/F12).

Tableau 6. Sécurité (suite)

Option	Description
	Les options sont les suivantes : • Activer (par défaut) • Activer une seule fois • Désactiver
Verrouillage de la configuration par l'administrateur	Permet d'empêcher les utilisateurs d'entrer dans la configuration quand un mot de passe d'administrateur est défini. • Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur Par défaut, cette option n'est pas activée.
Verrouillage du mot de passe maître	Vous permet de désactiver la prise en charge du mot de passe maître. • Activer le verrouillage du mot de passe maître Par défaut, cette option n'est pas activée.  REMARQUE : Le mot de passe du disque dur doit être effacé pour que les paramètres puissent être modifiés.
Réduction des risques de sécurité SMM	Permet d'activer ou de désactiver la protection de réduction des risques de sécurité SMM UEFI • Réduction des risques de sécurité SMM Par défaut, cette option n'est pas activée.

Secure Boot (Amorçage sécurisé)

Tableau 7. Secure Boot (Démarrage sécurisé)

Option	Description
Secure Boot Enable (Activation du démarrage sécurisé)	Permet d'activer ou de désactiver Secure Boot (Amorçage sécurisé). • Secure Boot Enable (Activer l'amorçage sécurisé) (option par défaut)
Secure Boot Mode (Mode de démarrage sécurisé)	Une modification du mode d'amorçage sécurisé entraîne une modification du comportement de l'amorçage sécurisé qui permet l'évaluation des signature du pilote UEFI. Choisissez l'une des options : • Deployed Mode (Mode déployé) (option par défaut) • Audit Mode (Mode audit)
Expert Key Management	Permet d'activer ou de désactiver l'option Expert Key Management (gestion des clés expert) • Enable Custom Mode Par défaut, cette option n'est pas activée. Options Custom Mode Key Management (Gestion des clés en mode personnalisé) : • PK (option par défaut) • KEK • db • dbx

Options d'extension Intel Software Guard

Tableau 8. Intel Software Guard Extensions

Option	Description
Intel SGX Enable	Ce champ permet de fournir un environnement sécurisé pour l'exécution de code/le stockage des informations sensibles dans le contexte de l'OS principal. Cliquez sur l'une des options suivantes : • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) • Software controlled (Contrôlé par logiciel) (par défaut)
Enclave Memory Size (Taille de la mémoire Enclave)	Cette option définit le paramètre SGX Enclave Reserve Memory Size (Taille de la mémoire de réserve Enclave SGX). Cliquez sur l'une des options suivantes : • 32 Mo • 64 Mo • 128 Mo (par défaut)

Performances

Tableau 9. Performances

Option	Description
Multi Core Support (prise en charge du multicœur)	Ce champ indique si un ou plusieurs cœurs sont activés. L'augmentation du nombre de cœurs améliore les performances de certaines applications. • All (Tout) : par défaut • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Permet d'activer ou de désactiver le mode Intel SpeedStep du processeur. • Enable Intel SpeedStep (activer Intel SpeedStep) Cette option est activée par défaut.
Contrôle des états C	Permet d'activer ou de désactiver les états de veille supplémentaires du processeur. • C States (états C) Cette option est activée par défaut.
Intel® TurboBoost™	Cette option permet d'activer ou de désactiver le mode Intel® TurboBoost™ du processeur.
Contrôle Hyper-Thread	Permet d'activer ou de désactiver le mode HyperThreading du processeur. • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) : par défaut

Gestion de l'alimentation

Tableau 10. Gestion de l'alimentation

Option	Description
AC Behavior	Permet d'activer ou de désactiver l'option de mise sous tension automatique de l'ordinateur lorsque celui-ci est connecté à un adaptateur secteur. • Wake on AC (éveil sur secteur) Par défaut, cette option n'est pas activée.
Enable Intel Speed Shift Technology (Activer la technologie Intel Speed Shift)	Cette option est utilisée pour activer/désactiver la technologie Intel Speed Shift Par défaut, cette option n'est pas activée.
Auto On Time (Heure du démarrage automatique)	Permet de définir l'heure à laquelle l'ordinateur doit être mis sous tension automatiquement. Les options disponibles sont les suivantes : • Disabled (Désactivé) (option par défaut) • Every Day (chaque jour) • Weekdays (jours de semaine) • Select Days (sélectionner des jours) Par défaut, cette option n'est pas activée.
USB Wake Support (Prise en charge de l'éveil par USB)	Permet d'autoriser les périphériques USB à sortir le système de l'état de veille. • Wake on Dell USB-C dock (Éveil système lors de la connexion à Dell USB-C) Cette option est activée par défaut.
Wireless Radio Control	Si cette option est activée, elle détectera la connexion du système à un réseau câblé et désactivera ensuite les radios sans fil sélectionnées (WLAN et/ou WWAN). Lors de la déconnexion du réseau câblé, la radio sans fil sélectionnée ne sera activée. • Control WLAN radio (Contrôler la radio WLAN) • Control WWAN radio (Contrôler la radio WWAN) Par défaut, les deux options ne sont pas définies.
Block Sleep (Bloquer la mise en veille)	Cette option vous permet de bloquer la mise en veille dans l'environnement du système d'exploitation. Par défaut, cette option n'est pas activée.
Peak Shift	Permet d'activer ou de désactiver la fonction Peak Shift (basculement en heures pleines). Lorsque cette fonction est activée, elle réduit l'utilisation de l'alimentation CA à des périodes de pics de demande. La batterie ne charge pas entre le début et la fin du Peak Shift Il est possible de configurer les horaires de début et de fin du Peak Shift pour tous les jours ouvrés Cette option définit la valeur du seuil de la batterie (de 15 % à 100 %).
Advanced Battery Charge Configuration	Cette option vous permet de maximiser la durée de vie de la batterie. Une fois l'option activée, le système utilise l'algorithme standard de chargement et d'autres techniques, en dehors des heures de travail, afin d'optimiser la durée de vie de la batterie. Il est possible de configurer Advanced Battery Charge Mode (Configuration avancée de charge de la batterie) pour tous les jours ouvrés
Primary Battery Charge Configuration	Permet de sélectionner le mode de charge de la batterie. Les options disponibles sont les suivantes : • Adaptive (par défaut) • Standard : charge complètement votre batterie selon un temps de charge standard

Tableau 10. Gestion de l'alimentation (suite)

Option	Description
	● ExpressCharge™ : la batterie se charge sur une plus courte période à l'aide de la technologie de charge rapide de Dell. ● Primarily AC use (utilisation principale du CA) ● Personnalisée Si l'option Custom Charge (charge personnalisée) est sélectionnée, il vous est possible de configurer le début et la fin de la charge.  REMARQUE : Les modes de charge ne sont pas tous disponibles pour tous les types de batteries.

POST Behavior (Comportement POST)

Tableau 11. Comportement POST

Option	Description
Adapter Warnings	Permet d'autoriser ou d'empêcher les messages d'avertissement provenant de la configuration du système (BIOS) lorsque certains adaptateurs d'alimentation sont utilisés. ● Enable Adapter Warnings (Activer les avertissements relatifs à l'adaptateur) (par défaut)
Keyboard Embedded	Permet de choisir l'une des deux méthodes disponibles pour activer le pavé numérique intégré au clavier interne. Les options disponibles sont les suivantes : ● Fn Key Only (Touche Fn uniquement) ● By Numlock (par la touche verrouillage numérique)
Numlock Enable	Permet d'activer ou de désactiver le verrouillage numérique lors du démarrage du système. ● Activation du verrouillage numérique (par défaut)
Fn Lock Options	Permet de passer entre les fonctions principales et secondaires des touches F1 à F12 en utilisant les touches Fn + Échap. Si vous désactivez cette option, vous ne pouvez pas activer ou désactiver de façon dynamique le comportement principal de ces touches. ● Fn Lock (par défaut) Cliquez sur l'une des options suivantes : ● Lock Mode Disable/Standard (mode verrouillage désactivé/standard) ● Lock Mode Enable/Secondary (mode verrouillage activé/secondaire) (par défaut)
Fastboot	Permet d'accélérer le processus de démarrage en ignorant des étapes de compatibilité. Cliquez sur l'une des options suivantes : ● Minimum (par défaut) ● Thorough (Complète) ● Automatique
Extended BIOS POST Time	Vous permet d'ajouter un délai de pré-amorçage supplémentaire Cliquez sur l'une des options suivantes : ● 0 second (0 seconde) (par défaut) ● 5 secondes. ● 10 secondes.
Full Screen Logo (logo de plein écran)	Vous permet d'afficher le logo de plein écran si votre image correspond à la résolution d'écran. ● Enable Full Screen Logo (Activer le logo plein écran) Par défaut, cette option n'est pas activée.

Tableau 11. Comportement POST (suite)

Option	Description
Warnings and Errors (Avertissements et erreurs)	Permet de sélectionner différentes options pour arrêter, demander et attendre l'entrée de l'utilisateur, continuer lorsque des avertissements sont détectés mais interrompre en cas d'erreur, ou continuer lorsque des avertissements ou des erreurs sont détectés pendant le processus POST. Cliquez sur l'une des options suivantes : • Prompt on Warnings and Errors (Invite en cas d'avertissements et d'erreurs) (par défaut) • Continue on Warnings (Continuer en cas d'avertissements) • Continue on Warnings and Errors (Continuer en cas d'avertissements et d'erreurs)

Administration

 **REMARQUE** : Cette option est présente si Intel V-Pro est activé sur le système.

Tableau 12. Administration

Option	Description
Intel AMT Capability	Permet d'activer et de désactiver les fonctionnalités Intel AMT du système. Les options disponibles sont les suivantes : • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) • Restrict MEBx Access
USB provision	Lorsque cette option est activée, la technologie Intel AMT peut être provisionnée à l'aide du fichier de provisionnement local via un périphérique de stockage USB. Cette option est désactivée par défaut.
MEBx Hotkey (touche de raccourci MEBx)	Vous permet d'activer ou de désactiver la fonction MEBx Hotkey (Raccourcis MEBx) lors du démarrage du système.

Virtualization Support (Prise en charge de la virtualisation)

Tableau 13. Virtualization Support (Prise en charge de la virtualisation)

Option	Description
Virtualization (Virtualisation)	Cette option indique si un moniteur de machine virtuelle (VMM) peut utiliser les capacités matérielles supplémentaires offertes par la technologie de virtualisation Intel. • Enable Intel Virtualization Technology (Activer la technologie de virtualisation Intel) Cette option est activée par défaut.
VT for Direct I/O (technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes)	Autorise ou empêche le moniteur de machine virtuelle (VMM) d'utiliser les capacités matérielles supplémentaires offertes par la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes. • Enable VT for Direct I/O (Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes) Cette option est activée par défaut.
Trusted Execution	Cette option indique si un moniteur de machine virtuelle mesuré (MVMM, Measured Virtual Machine Monitor) peut utiliser les capacités matérielles supplémentaires offertes par la technologie Intel® Trusted Execution Technology.  REMARQUE : Le TPM doit être activé. La technologie de virtualisation et la technologie de virtualisation pour les E/S directes doivent être activées pour utiliser cette fonctionnalité.

Options sans fil

Tableau 14. Sans fil

Option	Description
Activer les périphériques sans fil	Permet de configurer les périphériques sans fil pouvant être contrôlés par le commutateur sans fil. Les options disponibles sont les suivantes : • WWAN/GPS • WLAN (réseau local sans fil) • Bluetooth® Toutes les options sont activées par défaut.

Maintenance

Tableau 15. Maintenance

Option	Description
Service Tag (Numéro de service)	Affiche le numéro de série de l'ordinateur.
Asset Tag (Numéro d'inventaire)	Permet de créer un numéro d'inventaire pour le système s'il n'en existe pas. Par défaut, cette option n'est pas activée.
BIOS Downgrade (mise à niveau vers une version antérieure du BIOS)	Vous permet de repasser à des versions antérieures du micrologiciel système. • Allow BIOS Downgrade (Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS) Cette option est activée par défaut.
Data Wipe (suppression des données)	Vous permet d'effacer en toute sécurité les données sur tous les périphériques de stockage interne. • Wipe on Next Boot (suppression au prochain démarrage) Par défaut, cette option n'est pas activée.
Bios Recovery (Récupération du BIOS)	BIOS Recovery from Hard Drive (Récupération du BIOS à partir du disque dur) : cette option est activée par défaut. Vous permet de restaurer le BIOS endommagé à partir d'un fichier de récupération présent sur le disque dur ou sur une clé USB externe. Bios Auto-Recovery (Récupération automatique du BIOS) : vous permet de restaurer le BIOS automatiquement.  REMARQUE : Le champ BIOS Recovery from Hard Drive (Récupération du BIOS à partir du disque dur) doit être activé. Always Perform Integrity Check (Toujours vérifier l'intégrité) : vérifie l'intégrité à chaque démarrage.

Journaux système

Tableau 16. Journaux système

Option	Description
BIOS events (événements du BIOS)	Permet de voir et d'effacer les événements POST de configuration du système (BIOS).
Thermal Events	Permet d'afficher et d'effacer le journal des événements thermiques de la configuration du système.
Power Events	Permet d'afficher et d'effacer le journal des événements d'alimentation de la configuration du système.

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

 **PRÉCAUTION :** Si BitLocker n'est pas interrompu avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous effectuerez un redémarrage du système, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour avancer et le système vous la demande à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'article : <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Rendez-vous sur www.dell.com/support.
2. Cliquez sur **Support produits**. Dans le champ **Rechercher dans le support**, saisissez le numéro de série de votre ordinateur et cliquez sur **Rechercher**.

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

3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier dans lequel vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
8. Double-cliquez sur l'icône du fichier de mise à jour du BIOS et laissez-vous guider par les instructions affichées à l'écran.
Pour plus d'informations, voir l'article [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) de la base de connaissances, à l'adresse www.dell.com/support.

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

Pour mettre à jour le BIOS du système sur un ordinateur équipé de Linux ou Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) sur www.dell.com/support.

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

 **PRÉCAUTION :** Si BitLocker n'est pas interrompu avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous effectuerez un redémarrage du système, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour avancer et le système vous la demande à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'article : <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Suivez la procédure de l'étape 1 à l'étape 6 de la section « [Mise à jour du BIOS dans Windows](#) » 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 [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) 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 la **touche F12**.
6. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
7. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
8. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel F12.

Mise à jour du BIOS de votre ordinateur avec le fichier update.exe du BIOS copié sur une clé USB FAT32 et démarrage à partir du menu de démarrage ponctuel F12.

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas interrompu avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous effectuerez un redémarrage du système, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour avancer et le système vous la demande à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'article : <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Mise à jour du BIOS

Vous pouvez exécuter le fichier de mise à jour du BIOS à partir de Windows avec une clé USB amorçable ou depuis le menu de démarrage ponctuel F12 de l'ordinateur.

La plupart des ordinateurs Dell construits après 2012 disposent de cette fonctionnalité ; vous pouvez le confirmer en démarrant votre ordinateur depuis le menu d'amorçage F12 et en vérifiant si l'option MISE À JOUR FLASH DU BIOS fait partie des options d'amorçage de votre ordinateur. Si l'option est répertoriée, alors le BIOS prend en charge cette option de mise à jour.

REMARQUE : Seuls les ordinateurs disposant de l'option Mise à jour flash du BIOS dans le menu de démarrage ponctuel F12 peuvent utiliser cette fonction.

Mise à jour à partir du menu de démarrage ponctuel

Pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel F12, vous devez disposer des éléments suivants :

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

Effectuez les étapes suivantes pour exécuter la mise à jour du BIOS à partir du menu F12 :

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

1. Lorsque l'ordinateur est hors tension, insérez la clé USB sur laquelle vous avez copié le fichier de flashage dans un port USB de l'ordinateur.
2. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez sur la touche F12 pour accéder au menu d'amorçage, sélectionnez l'option Mise à jour du BIOS à l'aide de la souris ou des touches fléchées, puis appuyez sur Enter. L'écran de mise à jour du BIOS s'affiche.
3. Cliquez sur **Flasher à partir d'un fichier**.
4. Sélectionnez l'appareil USB externe.
5. Sélectionnez le fichier et double-cliquez sur le fichier cible du flashage, puis cliquez sur **Envoyer**.
6. Cliquez sur **Mise à jour du BIOS**. L'ordinateur redémarre pour flasher le BIOS.
7. L'ordinateur redémarrera une fois la mise à jour du BIOS terminée.

Mot de passe système et de configuration

Tableau 17. Mot de passe système et de configuration

Type de mot de passe	Description
Mot de passe système	Mot de passe que vous devez saisir pour ouvrir une session sur le système.
Mot de passe de configuration	Mot de passe que vous devez saisir pour accéder aux paramètres du BIOS de l'ordinateur et les changer.

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

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

 **PRÉCAUTION :** N'importe quel utilisateur peut accéder aux données de l'ordinateur s'il n'est pas verrouillé et s'il est laissé sans surveillance.

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

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

Vous pouvez attribuer un nouveau **Mot de passe système ou admin** uniquement lorsque le statut est en **Non défini**.

Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur F12 immédiatement après la mise sous tension ou un redémarrage.

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

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

Vérifiez que l'**état du mot de passe** est déverrouillé (dans la configuration du système) avant de supprimer ou modifier le mot de passe du système et/ou le mot de passe de configuration existant. Vous ne pouvez pas supprimer ou modifier un mot de passe système ou configuration existant si l'**état du mot de passe** est verrouillé.

Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur F12 immédiatement après la mise sous tension ou un redémarrage.

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

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

5. Appuyez sur Échap. Un message vous invitera à enregistrer les modifications.
6. Appuyez sur Y pour les enregistrer et quitter la configuration du système.
L'ordinateur redémarre.

Effacement des paramètres CMOS

 **PRÉCAUTION :** Effacer les paramètres CMOS réinitialise les paramètres du BIOS de votre ordinateur.

1. Retirez le [cache de fond](#).
2. Déconnectez de la carte système le câble de la batterie.

3. Retirez la [pile bouton](#).
4. Patientez une minute.
5. Remettez en place la [pile bouton](#).
6. Connectez le câble de la batterie à la carte système.
7. Remettez en place le [cache de fond](#).

Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS

Pour effacer les mots de passe du système ou du BIOS, contactez le support technique Dell comme indiqué sur le site www.dell.com/contactdell.

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

Dépannage

Sujets :

- Manipulation des batteries lithium-ion gonflées
- Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage
- Auto-test intégré (BIST)
- Voyants de diagnostic du système
- Récupération du système d'exploitation
- Options de support de sauvegarde et de récupération
- Cycle d'alimentation Wi-Fi
- Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle)

Manipulation des batteries lithium-ion gonflées

Comme la plupart des ordinateurs portables, les ordinateurs portables Dell utilisent des batteries lithium-ion. La batterie lithium-ion-polymère est un type de batterie lithium-ion. Les batteries lithium-ion polymères ont gagné en popularité ces dernières années et elles sont devenues chose courante dans l'industrie électronique en raison de la préférence des clients pour un format plat (en particulier avec les nouveaux ordinateurs portables ultra-fins) et une batterie longue durée. La technologie de la batterie lithium-ion-polymère va de pair avec la possibilité que les cellules de la batterie gonflent.

Une batterie gonflée peut avoir un impact sur les performances de l'ordinateur portable. Afin de prévenir d'éventuels dommages au boîtier ou aux composants internes du périphérique pouvant amener au dysfonctionnement de l'appareil, cessez d'utiliser l'ordinateur portable et déchargez-le en débranchant l'adaptateur secteur et en laissant la batterie se vider.

Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de la manière qui convient. Nous vous recommandons de contacter le support produits de Dell pour découvrir les options de remplacement d'une batterie gonflée selon les modalités de la garantie applicable ou du contrat de service, y compris les options de remplacement par un technicien de service agréé par Dell.

Les consignes de manipulation et de remplacement des batteries lithium-ion sont les suivantes :

- Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion.
- Déchargez la batterie avant de la retirer du système. Pour décharger la batterie, débranchez l'adaptateur secteur du système et utilisez le système uniquement sur batterie. Lorsque le système ne s'allume plus quand vous appuyez sur le bouton d'alimentation, la batterie est complètement déchargée.
- La batterie ne doit pas être écrasée, abîmée, transpercée avec des objets étrangers ou laissée tomber.
- N'exposez pas la batterie à des températures élevées. Ne désassemblez pas les modules de batterie et les cellules.
- N'appuyez pas sur la batterie.
- Ne pliez pas la batterie.
- N'utilisez pas d'outil, quels qu'ils soient, pour faire levier sur la batterie.
- Si une batterie reste coincée dans un périphérique à la suite d'un gonflement, n'essayez pas de la libérer. En effet, perforer, plier ou écraser une batterie peut être dangereux.
- Ne tentez pas de remonter une pile endommagée ou gonflée dans un ordinateur portable.
- Les batteries gonflées couvertes par la garantie doivent être retournées à Dell dans un conteneur d'expédition approuvé (fourni par Dell). cela doit être conforme aux réglementations en matière de transport. Les batteries gonflées qui ne sont pas couvertes par la garantie doivent être mises au rebut dans un centre de recyclage approuvé. Contactez le support produit Dell à l'adresse <https://www.dell.com/support> afin d'obtenir de l'aide et des informations supplémentaires.
- L'utilisation d'une batterie d'une autre marque ou qui n'est pas compatible avec Dell peut accroître le risque d'incendie ou d'explosion. Remplacez la batterie uniquement par une batterie compatible achetée auprès de Dell, conçue pour fonctionner avec votre ordinateur Dell. N'utilisez pas de batterie provenant d'un autre ordinateur. Achetez toujours des batteries authentiques sur <https://www.dell.com> ou directement auprès de Dell.

Les batteries lithium-ion peuvent gonfler pour diverses raisons comme l'âge, le nombre de cycles de charge ou l'exposition à des températures élevées. Pour plus d'informations sur la façon d'améliorer les performances et la durée de vie de la batterie de votre ordinateur portable et d'éviter que le problème ne se reproduise, reportez-vous à [Batterie de votre ordinateur portable Dell - Questions fréquentes](#).

Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage

Les diagnostics SupportAssist (également appelés diagnostics système) vérifient entièrement le matériel. Les diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage sont intégrés au BIOS et démarrés par le BIOS en interne. Les diagnostics du système intégrés offrent un ensemble d'options pour des appareils 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 afin de fournir des informations complémentaires sur un ou des appareils 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 :** Le test de certains périphériques nécessite l'intervention de l'utilisateur. Assurez-vous toujours d'être présent au terminal de l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

Pour plus d'informations, voir <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist

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.

Auto-test intégré (BIST)

M-BIST

M-BIST (Built In Self-Test) est l'outil de diagnostic d'auto-test intégré de la carte système qui améliore l'exactitude des diagnostics des échecs du contrôleur intégré de la carte système.

 **REMARQUE :** Cet outil peut être démarré manuellement avant le POST (Power On Self Test).

Comment réaliser un test M-BIST

 **REMARQUE :** Le test M-BIST doit être initié sur un système éteint, qu'il soit branché sur l'alimentation secteur ou qu'il fonctionne sur batterie.

1. Appuyez sur la touche **M** du clavier et sur le **bouton d'alimentation** pour initier la fonction M-BIST.
2. Alors que vous maintenez enfoncés la touche **M** et le **bouton d'alimentation**, l'indicateur de la batterie affiche deux états :

- a. ÉTEINT : aucune panne détectée sur la carte système
 - b. ORANGE : indique un problème au niveau de la carte système
3. En cas d'échec de la carte système, le voyant d'état de la batterie clignotera selon l'un des codes d'erreur suivants pendant 30 secondes :

Tableau 18. Codes d'erreur LED

Séquence de clignotement		Problème possible
Orange	Blanc	
2	1	Défaillance du processeur
2	8	Panne du rail d'alimentation LCD
1	1	Échec de la détection du module TPM
2	4	Défaillance SPI irrécupérable

4. S'il n'y a pas de problème avec la carte système, les écrans de couleur unie décrits dans la section LCD-BIST défileront sur l'écran LCD pendant 30 secondes, puis l'écran LCD s'éteindra.

Test de rail d'alimentation LCD (L-BIST)

L-BIST est une amélioration de l'outil de diagnostic des codes d'erreur LED et est lancé automatiquement pendant l'auto-test de démarrage. L-BIST vérifie le rail d'alimentation de l'écran LCD. Si aucune alimentation n'est fournie à l'écran LCD (par exemple, défaillance du circuit L-BIST), le voyant LED d'état de la batterie flashe un code d'erreur [2,8] ou [2,7].

 **REMARQUE :** En cas d'échec du test L-BIST, LCD-BIST ne peut pas fonctionner, car aucune alimentation n'est fournie à l'écran LCD.

Comment appeler le test L-BIST :

- Appuyez sur le bouton d'alimentation pour démarrer le système.
- Si le système ne démarre pas normalement, vérifiez le voyant LED d'état de la batterie.
 - Si le voyant LED d'état de la batterie signale un code d'erreur [2,7], il se peut que le câble d'écran ne soit pas branché correctement.
 - Si le voyant LED d'état de la batterie signale un code d'erreur [2,8], le rail d'alimentation de l'écran LCD de la carte système présente une panne. L'écran LCD n'est donc pas alimenté.
- Si le code d'erreur [2,7] s'affiche, vérifiez que le câble de l'écran est correctement branché.
- Si le code d'erreur [2,8] s'affiche, remplacez la carte système.

Auto-test intégré (BIST) de l'écran LCD

Les ordinateurs portables Dell disposent d'un outil de diagnostic intégré qui vous aide à déterminer si l'anomalie de l'écran que vous rencontrez est un problème inhérent à l'écran LCD de l'ordinateur portable Dell ou à la carte vidéo (processeur graphique) et aux paramètres du PC.

Lorsque vous remarquez des anomalies de l'écran comme des clignotements, des distorsions, des problèmes de clarté, des images floues, des lignes horizontales ou verticales, des décolorations, etc., il est toujours recommandé d'isoler l'écran LCD en exécutant l'autotest intégré (BIST).

Comment appeler le test BIST de l'écran LCD

- Éteignez l'ordinateur portable Dell.
- Déconnectez tous les périphériques connectés à l'ordinateur portable. Ne branchez que l'adaptateur secteur (chargeur) à l'ordinateur portable.
- Assurez-vous que l'écran LCD est propre (pas de particules de poussière sur la surface de l'écran).
- Maintenez la touche **D** enfoncée et **allumez** l'ordinateur portable pour passer en mode BIST (autotest intégré). Maintenez la touche D appuyée jusqu'à ce que le système démarre.
- L'écran affiche des blocs de couleurs et change les couleurs sur tout l'écran deux fois en blanc, noir, rouge, vert et bleu.

6. L'écran affiche ensuite les couleurs blanc, noir et rouge.
7. Examinez avec précaution l'écran pour détecter des anomalies (lignes, couleurs floues ou déformation à l'écran).
8. À la fin de la dernière couleur unie (rouge), le système s'arrête.

REMARQUE : Les diagnostics de Dell SupportAssist lancent un LCD BIST, et attendent une intervention de l'utilisateur pour confirmer le bon fonctionnement de l'écran LCD.

Voyants de diagnostic du système

Voyant d'état de la batterie et de l'alimentation

Le voyant d'état de l'alimentation et de la batterie indique l'état de l'alimentation et de la batterie de l'ordinateur. Les états d'alimentation sont les suivants :

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

Orange : l'ordinateur fonctionne sur batterie et la batterie est dotée de 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 dispose de plus de 5 % de charge.
- L'ordinateur est en état de veille, de veille prolongée ou hors tension.

Le voyant d'état de l'alimentation et de la batterie peut également être orange clignotant ou blanc en fonction des codes sonores prédéfinis indiquant des défaillances diverses.

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 la mise hors tension 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.

REMARQUE : Les codes des voyants de diagnostic et les solutions recommandées ci-dessous sont destinés aux techniciens de maintenance Dell pour résoudre les problèmes. 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.

Tableau 19. Codes de voyants de diagnostics

Codes des voyants de diagnostic (orange, blanc)	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 chipset
2,7	Défaillance de l'écran - Message SBIOS
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

Tableau 19. Codes de voyants de diagnostics (suite)

Codes des voyants de diagnostic (orange, blanc)	Description du problème
3,7	Erreur du moteur de gestion (ME)

Récupération du système d'exploitation

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

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

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

Pour plus d'informations sur l'outil Dell SupportAssist OS Recovery, consultez le guide d'utilisation *Outils de facilité de maintenance* sur www.dell.com/serviceabilitytools. Cliquez sur **SupportAssist** puis sur **SupportAssist restauration du système d'exploitation**.

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 d'alimentation Wi-Fi

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.

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 (effectuer une réinitialisation matérielle)

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 retirée.

Pour votre sécurité et pour protéger les composants électroniques sensibles de votre ordinateur, vous devez éliminer l'électricité résiduelle avant de retirer ou de remplacer des composants de votre ordinateur.

L'élimination de l'électricité résiduelle, également connue sous le nom de « réinitialisation matérielle », est aussi une étape de dépannage courante si l'ordinateur ne se met pas sous tension ou ne démarre pas dans le système d'exploitation.

Pour éliminer l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle)

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Débranchez l'adaptateur secteur de l'ordinateur.
3. Retirez le cache de fond.
4. Retirez la batterie.
5. Maintenez le bouton d'alimentation appuyé pendant 20 secondes pour éliminer l'électricité résiduelle.
6. Installez la batterie.
7. Installez le cache de fond.
8. Branchez l'adaptateur secteur à l'ordinateur.
9. Allumez votre ordinateur.

 **REMARQUE :** Pour en savoir plus sur la réinitialisation matérielle, consultez l'article de la base de connaissances [000130881](https://www.dell.com/support/article/sln000130881) sur www.dell.com/support.

Obtenir de l'aide

Sujets :

- [Contacter Dell](#)

Contacter Dell

 **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.

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, du support technique ou client de Dell :

1. Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
2. Sélectionnez la catégorie de support
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.