

# Dell Vostro 5481

## Guide de maintenance



## Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

© 2019 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell, EMC et les autres marques commerciales mentionnées sont des marques de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

# Table des matières

<b>1 Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....</b>	<b>5</b>
Consignes de sécurité.....	5
Éteindre l'ordinateur sous Windows 10.....	5
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	6
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	6
<b>2 Technologies et composants.....</b>	<b>7</b>
DDR4.....	7
Fonctions USB.....	8
USB Type-C.....	10
Mémoire Intel Optane.....	11
Désactivation de la mémoire Intel Optane.....	11
Activation de la mémoire Intel Optane.....	11
Intel UHD Graphics 620.....	12
Équivalent nVIDIA GeForce MX130.....	12
<b>3 Retrait et installation de composants.....</b>	<b>13</b>
Outils recommandés.....	13
Liste des vis.....	13
Cache de fond.....	14
Retrait du cache de fond.....	14
Installation du cache de fond.....	15
Batterie.....	17
Précautions relatives à la batterie au lithium-ion.....	17
Retrait de la batterie.....	18
Installation de la batterie.....	19
Pile bouton.....	21
Retrait de la pile bouton.....	21
Installation de la pile bouton.....	21
Carte WLAN.....	22
Retrait de la carte WLAN.....	22
Installation de la carte WLAN.....	23
Modules de mémoire.....	24
Retrait les modules de mémoire.....	24
Installation du module de mémoire.....	25
Disque dur.....	26
Retrait du disque dur 2,5 pouces.....	26
Installation du disque dur 2,5 pouces.....	28
Disque SSD.....	30
Retrait du disque SSD.....	30
Installation du disque SSD.....	31
Haut-parleur.....	33
Retrait du haut-parleur.....	33
Installation du haut-parleur.....	34

Ventilateur système.....	35
Retrait du ventilateur système.....	35
Installation du ventilateur système.....	36
du dissipateur de chaleur.....	37
Retrait du dissipateur de chaleur.....	37
Installation du dissipateur de chaleur.....	38
Carte d'entrée/sortie.....	40
Retrait de la carte d'entrée/sortie.....	40
Installation de la carte d'entrée/sortie.....	40
Assemblage d'écran.....	41
Retrait de l'ensemble écran.....	41
Installation de l'assemblage d'écran.....	45
Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales.....	48
Retrait du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales.....	48
Installation du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales.....	49
Bouton d'alimentation.....	50
Retrait du bouton d'alimentation.....	50
Installation du bouton d'alimentation.....	51
Carte de l'adaptateur d'alimentation.....	52
Retrait du port d'adaptateur d'alimentation.....	52
Installation du port d'adaptateur secteur.....	53
Pavé tactile.....	54
Retrait du pavé tactile.....	54
Installation du pavé tactile.....	56
Carte système.....	58
Retrait de la carte système.....	58
Installation de la carte système.....	61
Ensemble repose-mains et clavier.....	64
Retrait de l'ensemble repose-mains et clavier.....	64
<b>4 Dépannage.....</b>	<b>66</b>
Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	66
Exécution des diagnostics ePSA.....	66
LED de diagnostic.....	66
Voyant d'état de la batterie.....	68
<b>5 Obtenir de l'aide.....</b>	<b>69</b>
Contacter Dell.....	69

# Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

## Consignes de sécurité

Suivez les consignes de sécurité ci-dessous pour protéger votre ordinateur des dégâts potentiels et pour assurer votre sécurité personnelle. Sauf indication contraire, chaque procédure de ce document pré suppose 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.

**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.

**AVERTISSEMENT :** Avant toute intervention à l'intérieur de votre ordinateur, consultez les consignes de sécurité livrées avec celui-ci. Pour plus d'informations sur les meilleures pratiques en matière de sécurité, consultez la [page Regulatory Compliance](#) (conformité réglementaire)

**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 maintenance et d'assistance 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.

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

## Éteindre l'ordinateur sous Windows 10

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

1. Cliquez ou appuyez sur l'.

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

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


# Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

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

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

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

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

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

# Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

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

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

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

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

# Technologies et composants

**REMARQUE :** Les instructions fournies dans ce document sont applicables aux ordinateurs livrés avec le système d'exploitation Windows 10. Windows 10 est installé en usine sur cet ordinateur.

## Sujets :

- DDR4
- Fonctions USB
- USB Type-C
- Mémoire Intel Optane
- Intel UHD Graphics 620
- Équivalent nVIDIA GeForce MX130

## DDR4

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

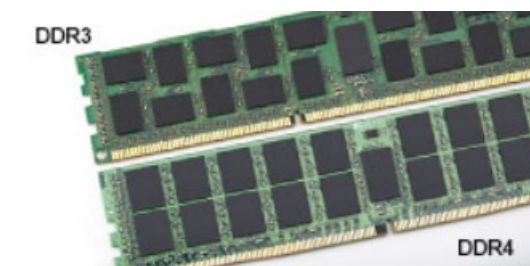
La mémoire DDR4 nécessite une tension de 1,2 V, soit 20 % de moins que la technologie DDR3 qui nécessite une tension de 1,5 V. La mémoire DDR4 prend également en charge un nouveau mode de veille profonde qui permet à l'appareil hôte de se mettre en veille sans nécessiter d'actualiser sa mémoire. Le mode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

## Détails du module DDR4

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

### Différence d'encoche du détrompeur

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



**Figure 1. Différences des encoches**

### Épaisseur supérieure

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

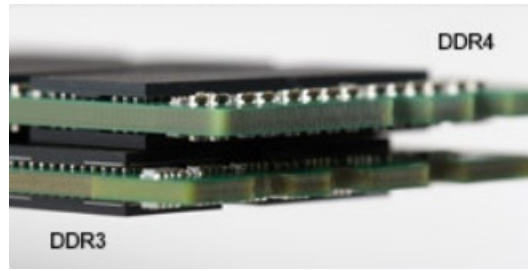


Figure 2. Différence d'épaisseur

Bord incurvé

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



Figure 3. Bord incurvé

## Erreurs de mémoire

Erreurs de mémoire sur l'affichage du système le nouveau code d'échec ALLUMÉ-CLIGNOTANT-CLIGNOTANT ou ALLUMÉ-CLIGNOTANT-ALLUMÉ. Si toutes les mémoire tombent en panne, l'écran LCD ne se met pas sous tension. Résolution de problèmes pour défaillance possible de la mémoire en essayant de bons modules de mémoire connus dans les connecteurs de mémoire au fond du système ou sous le clavier, comme dans certains ordinateurs portables.

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

## 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.

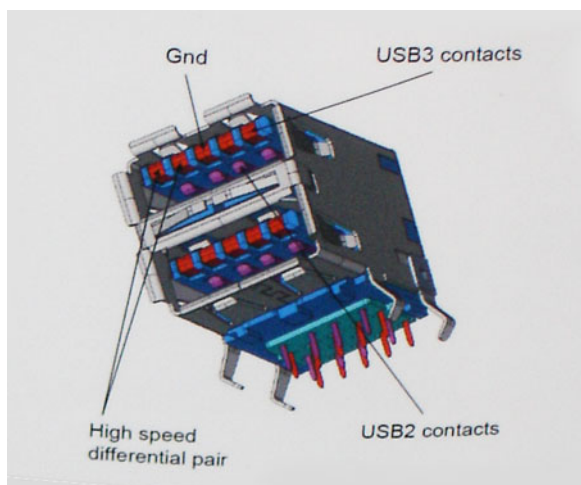


## Vitesse

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

USB Type-C est un nouveau connecteur physique compact. Le connecteur lui-même prend en charge diverses nouvelles normes USB telles que l'USB 3.1 et USB Power Delivery (PD).

## Mode alternatif

Le connecteur USB Type-C est un nouveau connecteur standard de petite taille. Il mesure environ un tiers de la taille d'un connecteur USB Type-A classique. Ce connecteur standard serait très utile sur tout type d'appareil. Les ports USB Type-C prennent en charge différents protocoles en utilisant des modes alternatifs qui permettent d'utiliser des adaptateurs pour obtenir des sorties HDMI, VGA, DisplayPort ou autres types de connexions à partir de ce port USB unique.

## USB Power Delivery (PD)

La spécification USB PD est également étroitement liée à l'USB Type-C. Actuellement, la charge des smartphones, des tablettes et d'autres périphériques mobiles repose souvent sur une connexion USB. Une connexion USB 2.0 fournit jusqu'à 2,5 watts d'alimentation, ce qui permet de charger les petits appareils tels que les téléphones, mais pas davantage. Un ordinateur portable par exemple peut nécessiter jusqu'à 60 watts. La spécification USB Power Delivery permet d'augmenter l'alimentation jusqu'à 100 watts. Elle est en outre bidirectionnelle : un appareil peut envoyer ou recevoir l'alimentation. L'alimentation peut être fournie en même temps que la transmission de données sur la connexion de l'appareil.

Si tous les appareils peuvent être chargés via une connexion USB standard, cela ferait disparaître la multitude de câbles de chargement spécifiques à chaque ordinateur portable. Vous pourriez charger votre ordinateur portable en utilisant un bloc batterie comme ceux utilisés pour charger les smartphones et autres appareils portables. En connectant votre ordinateur portable à un écran externe branché à un câble d'alimentation, vous pourriez charger l'ordinateur portable via cet écran, tout cela avec une simple connexion USB Type-C. Pour cela, l'appareil et le câble doivent prendre en charge la spécification USB Power Delivery. Il ne suffit pas de disposer d'une connexion USB Type-C pour que cela fonctionne.

## USB Type-C et USB 3.1

USB 3.1 est une nouvelle spécification USB. La bande passante en USB 3 est en théorie de 5 Gbit/s, tandis qu'en USB 3.1 Gen 2 elle est de 10 Gbit/s. Cette norme double la bande passante, qui équivaut à celle d'un connecteur Thunderbolt de première génération. Il ne faut pas confondre USB Type-C et USB 3.1. USB Type-C est une forme de connecteur et USB 2 ou USB 3.0 est la technologie sous-jacente. La tablette Android N1 de Nokia comporte un connecteur USB Type-C, mais elle fonctionne sur la technologie USB 2.0, pas USB 3.0. Cependant, ces technologies sont très proches.

# Mémoire Intel Optane

La mémoire Intel Optane fonctionne uniquement comme un accélérateur de stockage. Elle ne remplace pas ni n'augmente la mémoire (RAM) installée sur votre ordinateur.

**REMARQUE :** La mémoire Intel Optane est prise en charge sur les ordinateurs qui répondent aux exigences suivantes :

- **Processeur Intel Core i3/i5/i7 de 7e génération ou supérieure**
- **Windows 10 version 64 bits ou supérieur**
- **Version du pilote Intel Rapid Storage Technology 15.9.1.1018 ou supérieure**

Tableau 2. Caractéristiques de la mémoire Intel Optane

Fonctionnalité	Caractéristiques
Interface	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Connecteur	Logement de carte M.2 (2230/2280)
Configurations prises en charge	<ul style="list-style-type: none"><li>• Processeur Intel Core i3/i5/i7 de 7e génération ou supérieure</li><li>• Windows 10 version 64 bits ou supérieur</li><li>• Version du pilote Intel Rapid Storage Technology 15.9.1.1018 ou supérieure</li></ul>
Capacité	32 Go ou 64 Go

## Désactivation de la mémoire Intel Optane

**PRÉCAUTION :** Une fois la mémoire Intel Optane désactivée, ne désinstallez pas le pilote de la technologie Intel Rapid Storage, car cela peut entraîner une erreur d'écran bleu. L'interface utilisateur de la technologie Intel Rapid Storage peut être supprimée sans désinstaller le pilote.

**REMARQUE :** La désactivation de la mémoire Intel Optane est requise avant de retirer le périphérique de stockage SATA, accéléré par le module de mémoire Intel Optane, de l'ordinateur.

1. Dans la barre des tâches, cliquez dans la zone de recherche, puis entrez « **Technologie Intel Rapid Storage** ».
2. Cliquez sur **Technologie Intel Rapid Storage**. La fenêtre **Technologie Intel Rapid Storage** s'affiche.
3. Dans l'onglet **Mémoire Intel Optane**, cliquez sur **Désactiver** pour désactiver la mémoire Intel Optane.
4. Cliquez sur **Oui** si vous acceptez l'avertissement.  
La progression de la désactivation s'affiche.
5. Cliquez sur **Redémarrer** pour terminer la désactivation de la mémoire Intel Optane et redémarrer votre ordinateur.

## Activation de la mémoire Intel Optane

1. Dans la barre des tâches, cliquez dans la zone de recherche et entrez « **Technologie Intel Rapid Storage** ».
2. Cliquez sur **Technologie Intel Rapid Storage**.
3. Dans l'onglet **État**, cliquez sur **Activer** pour activer la mémoire Intel Optane.
4. Sur l'écran d'avertissement, sélectionnez un lecteur compatible, puis cliquez sur **Oui** pour poursuivre l'activation de la mémoire Intel Optane.
5. Cliquez sur **Mémoire Intel Optane > Redémarrer** pour activer la mémoire Intel Optane.

**REMARQUE :** Jusqu'à trois exécutions consécutives peuvent être nécessaires pour que les applications soient pleinement performantes après l'activation.

# Intel UHD Graphics 620

Tableau 3. Caractéristiques de la carte Intel UHD Graphics 620

## Intel UHD Graphics 620

Type de bus	Intégrée
Type de mémoire	LPDDR3
Niveau de la carte graphique	i3/i5/i7 : G T2 (UHD 620)
Consommation électrique maximale estimée (TDP)	15 W (inclus dans l'alimentation CPU)
Niveaux de calque	Oui
Prise en charge des API graphiques/vidéo des systèmes d'exploitation	DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.5
Taux de rafraîchissement vertical maximum	Jusqu'à 85 Hz en fonction de la résolution
Plusieurs supports d'affichage	Sur le système : eDP (interne), HDMI Via port USB type C (en option) : VGA, DisplayPort
Connecteurs externes	HDMI 1.4b Port USB de type C

# Équivalent nVIDIA GeForce MX130

Tableau 4. Caractéristiques de la carte nVIDIA GeForce MX130

Fonctionnalité	Caractéristiques
Mémoire graphique	2 Go de mémoire GDDR5
Type de bus	PCI Express 3.0
Interface mémoire	GDDR5
Vitesses d'horloge	1122 - 1242 (Boost) MHz
Profondeur de couleur maximale	n.d.
Taux de rafraîchissement vertical maximum	n.d.
Prise en charge des API graphiques/vidéo des systèmes d'exploitation	Windows 10/ DX 12/ OGL 4.5
Résolutions prises en charge et taux de rafraîchissement max (Hz)	n.d.
Nombres de prise en charge d'affichage	Pas d'affichage de sortie MX130

# Retrait et installation de composants

## Outils recommandés
















Les procédures dans ce document peuvent nécessiter les outils suivants :

- Tournevis cruciforme #00 et #01
- Pointe en plastique

## Liste des vis

Le tableau suivant répertorie la liste des vis utilisées pour fixer les différents composants.

**Tableau 5. Liste des vis**

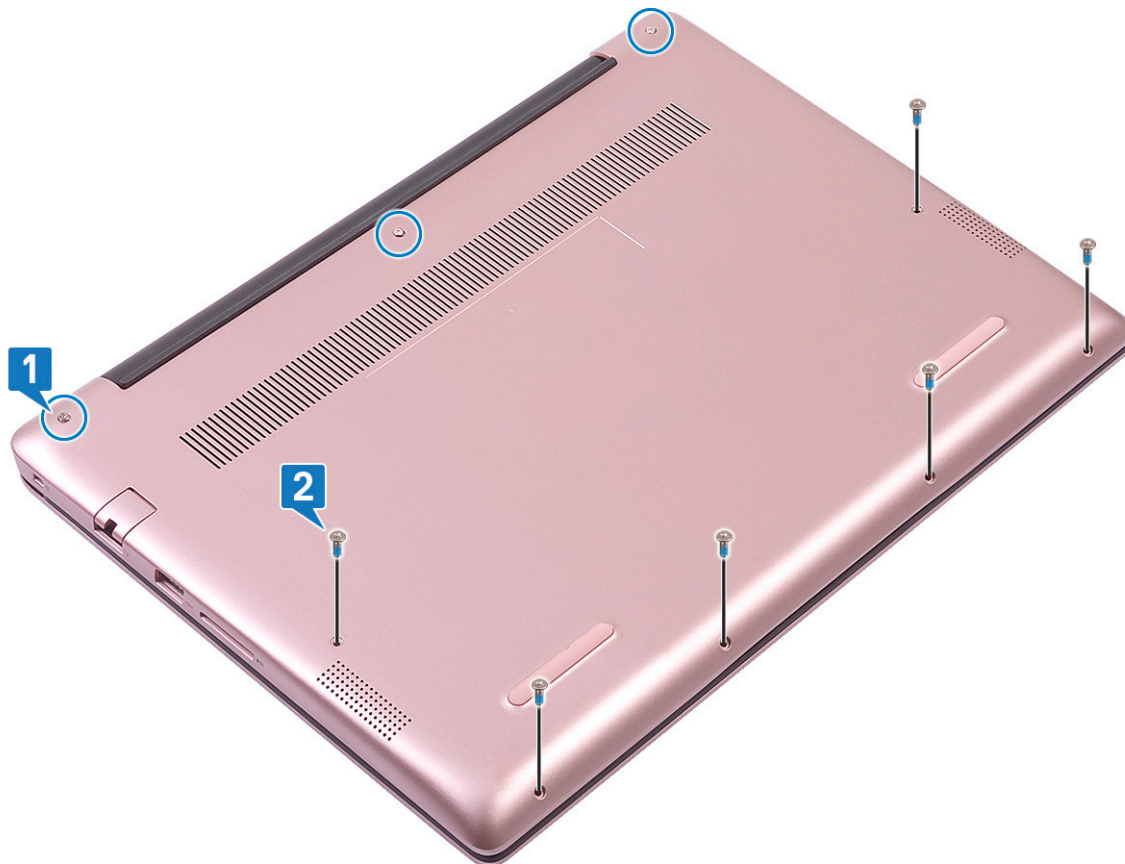
Composant	Type de vis	Quantité	Image des vis
Cache de fond	(M2x5)	6	
Batterie	M2x3	4	
Ventilateur	M2x3	2	
Assemblage du disque dur	M2x3	4	
Carte d'E/S	M2x3	2	
Port de l'adaptateur d'alimentation	M2x3	1	
Bouton d'alimentation avec/ sans lecteur d'empreintes digitales (en option)	M2x3	2	
SSD/Module de mémoire Intel Optane	M2x3	1	
Support du pavé tactile	M2x2 Big Head	3	
Pavé tactile	M2 x 2 tête large	4	
Support USB Type C	M2x3	2	
Logement de la carte WLAN	M2x3	1	
Support du disque dur	M3 x 3	4	
Charnières	M2,5 x 5	4	
Carte système	M2 x 2 tête large	4	

# Cache de fond

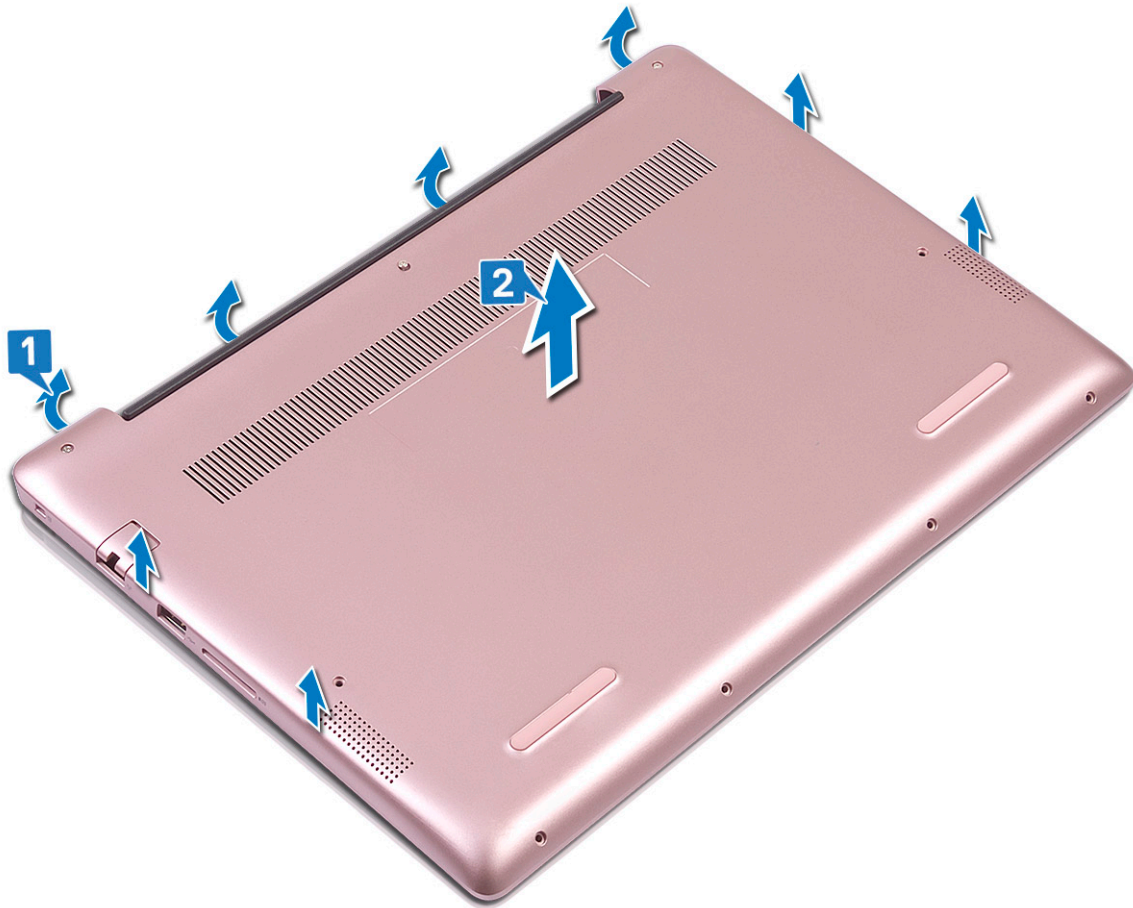
## Retrait du cache de fond

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Pour retirer le cache de fond :
  - a) Desserrez les trois vis imperdables qui fixent le cache de fond à l'ensemble repose-mains/clavier [1].
  - b) Retirez les six vis (M2x5) qui fixent le cache de fond à l'ensemble repose-mains/clavier [2].

**REMARQUE :** La couleur du cache de fond peut varier de ce manuel.



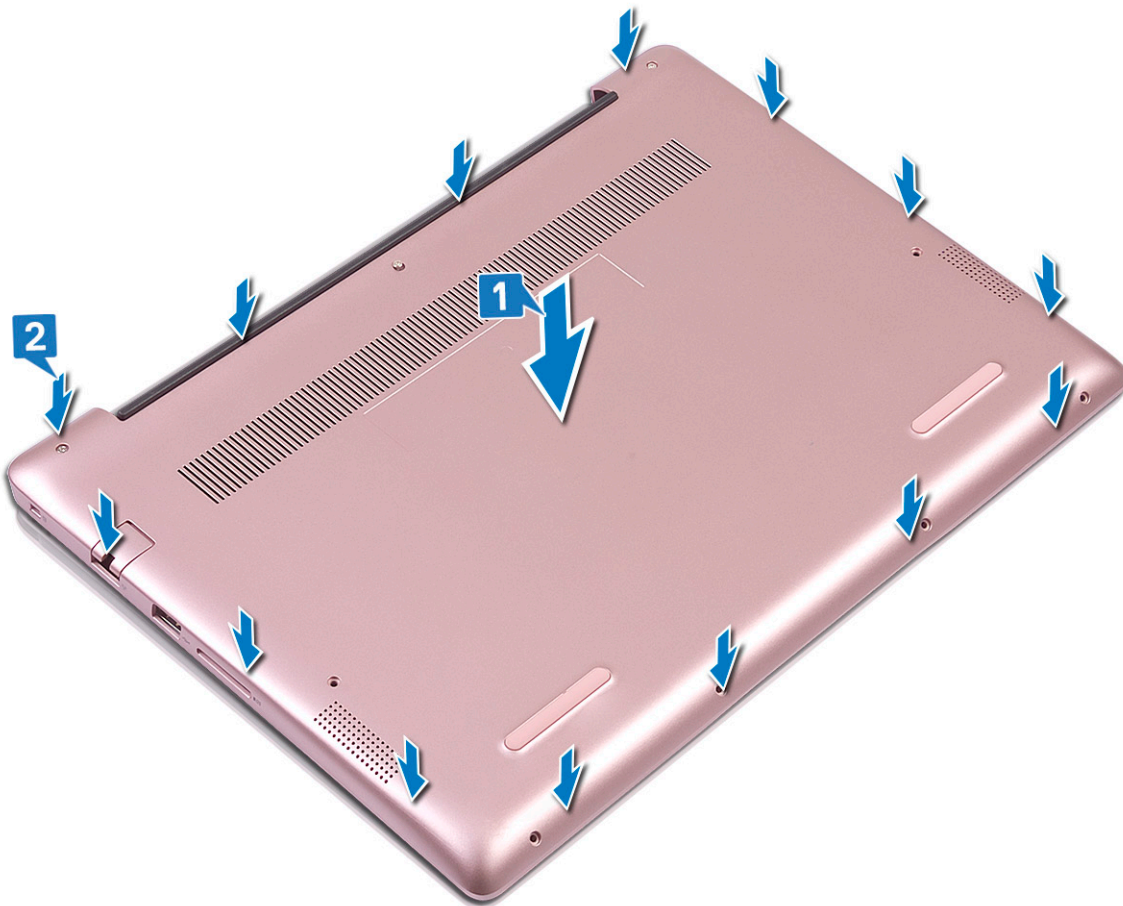
- c) À l'aide d'une pointe en plastique, retirez le cache de fond en commençant par le coin supérieur gauche, puis en suivant les bords du système. [1].
- d) Soulevez le cache de fond pour le retirer du système [2].



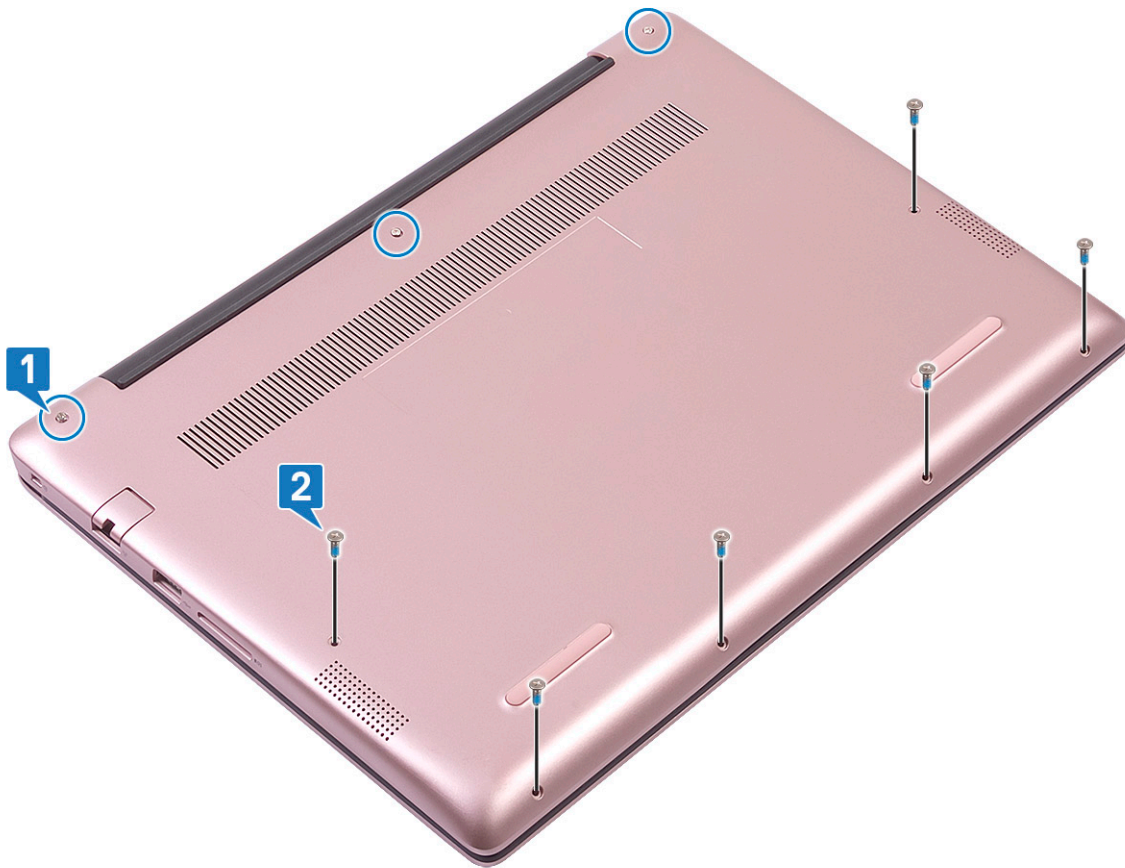
## Installation du cache de fond

1. Alignez le cache de fond avec l'ensemble repose-mains/clavier.
2. Appuyez sur les bords du clavier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

 **REMARQUE :** La couleur du cache de fond peut varier de ce manuel.



3. Serrez les trois vis imperdables pour fixer le cache de fond à l'ensemble repose-mains/clavier [1].
4. Remettez en place les six vis (M2x5) pour fixer le cache de fond à l'ensemble repose-mains/clavier [2].



5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Batterie

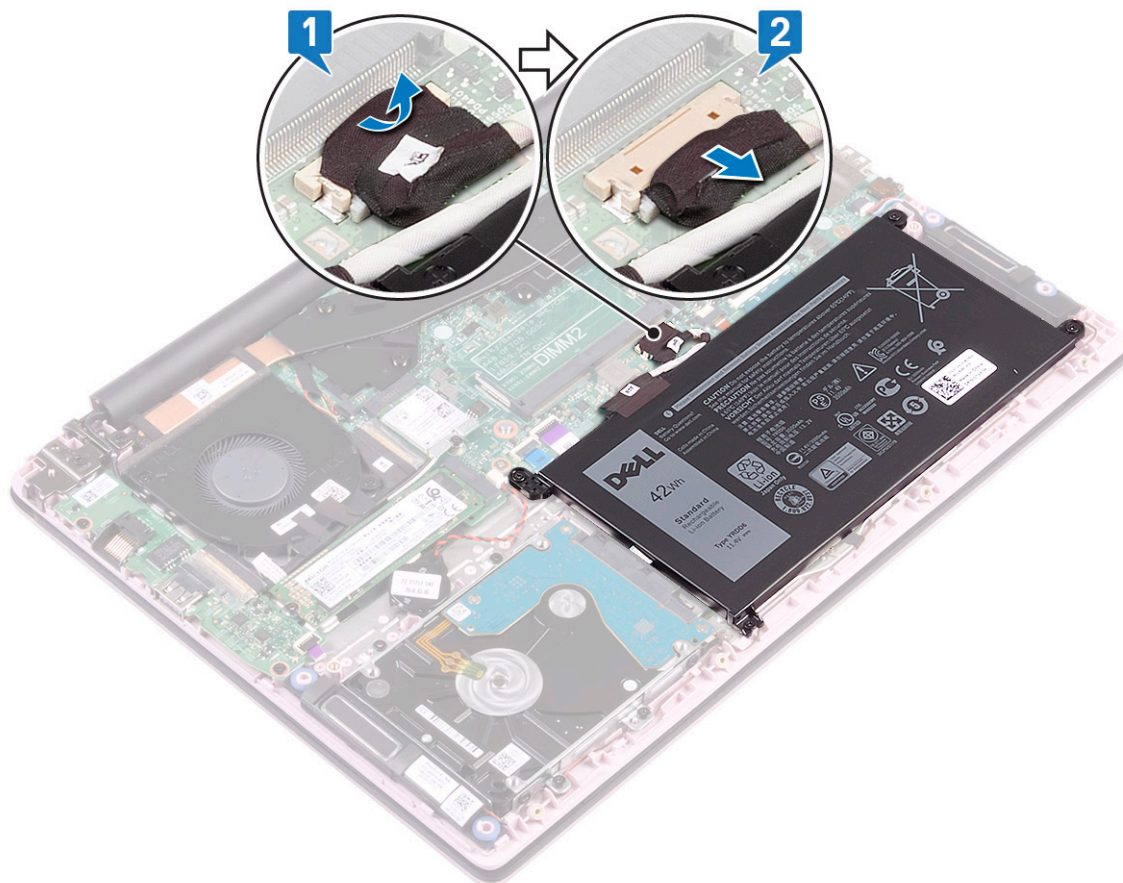
### Précautions relatives à la batterie au lithium-ion

#### PRÉCAUTION :

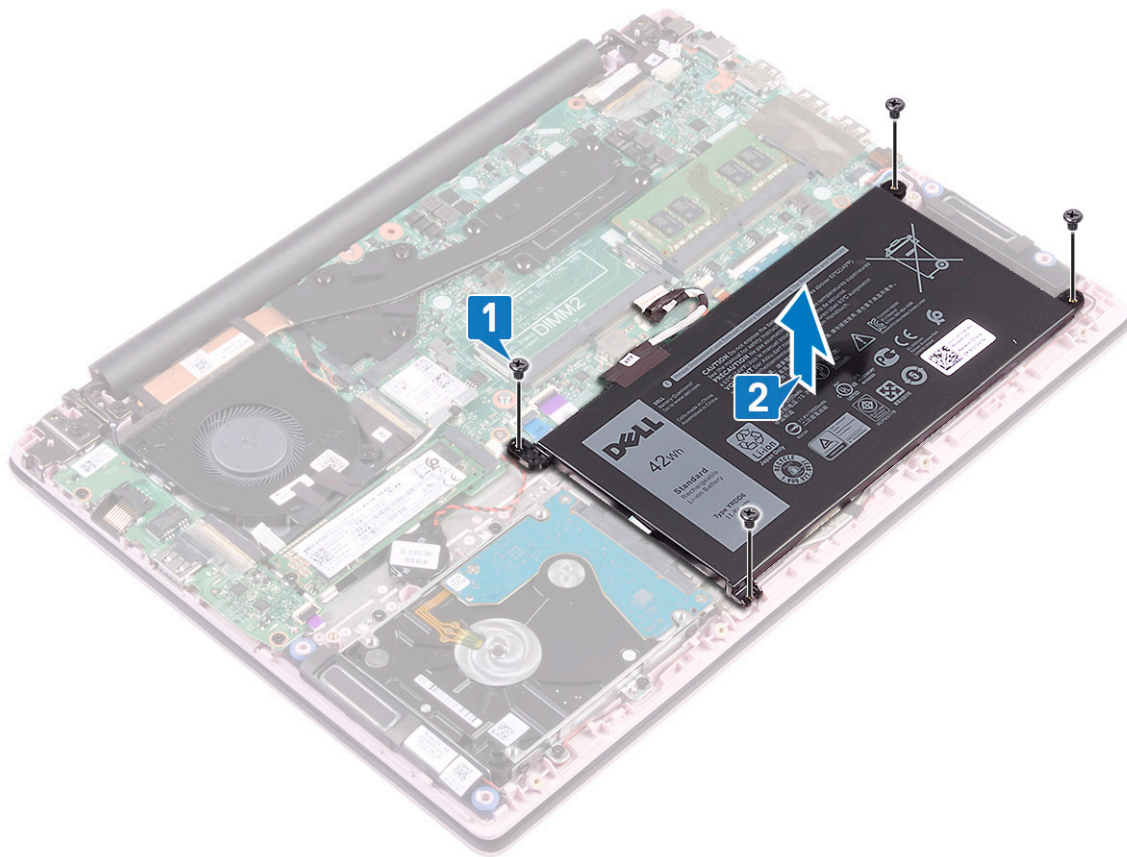
- **Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion.**
- **Déchargez la batterie autant que possible avant de la retirer du système. Vous pouvez débrancher l'adaptateur CA du système pour décharger la batterie.**
- **La batterie ne doit pas être écrasée, abîmée, transpercée avec des objets 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](http://www.dell.com/contactdell).**
- **Achetez systématiquement des batteries sur [www.dell.com](http://www.dell.com) ou de revendeurs ou partenaires Dell agréés.**

## Retrait de la batterie

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Pour retirer la batterie :
  - a) Décollez le ruban adhésif qui fixe le connecteur du câble de batterie à la carte système [1].
  - b) Déconnectez du connecteur de la carte système le câble de la batterie [2].

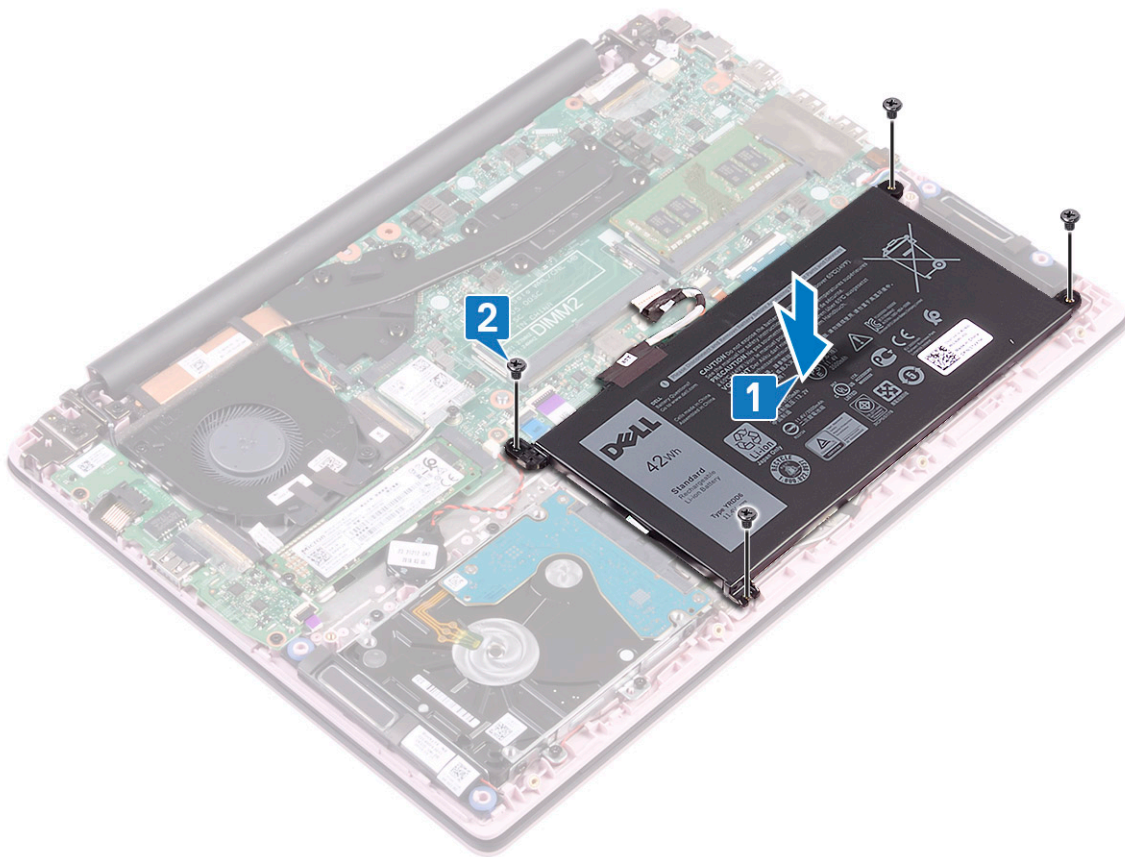


- c) Retirez les 4 vis (M2x3) qui fixent la batterie à l'ensemble repose-mains et clavier.
- d) Soulevez la pile pour la retirer du système [2].

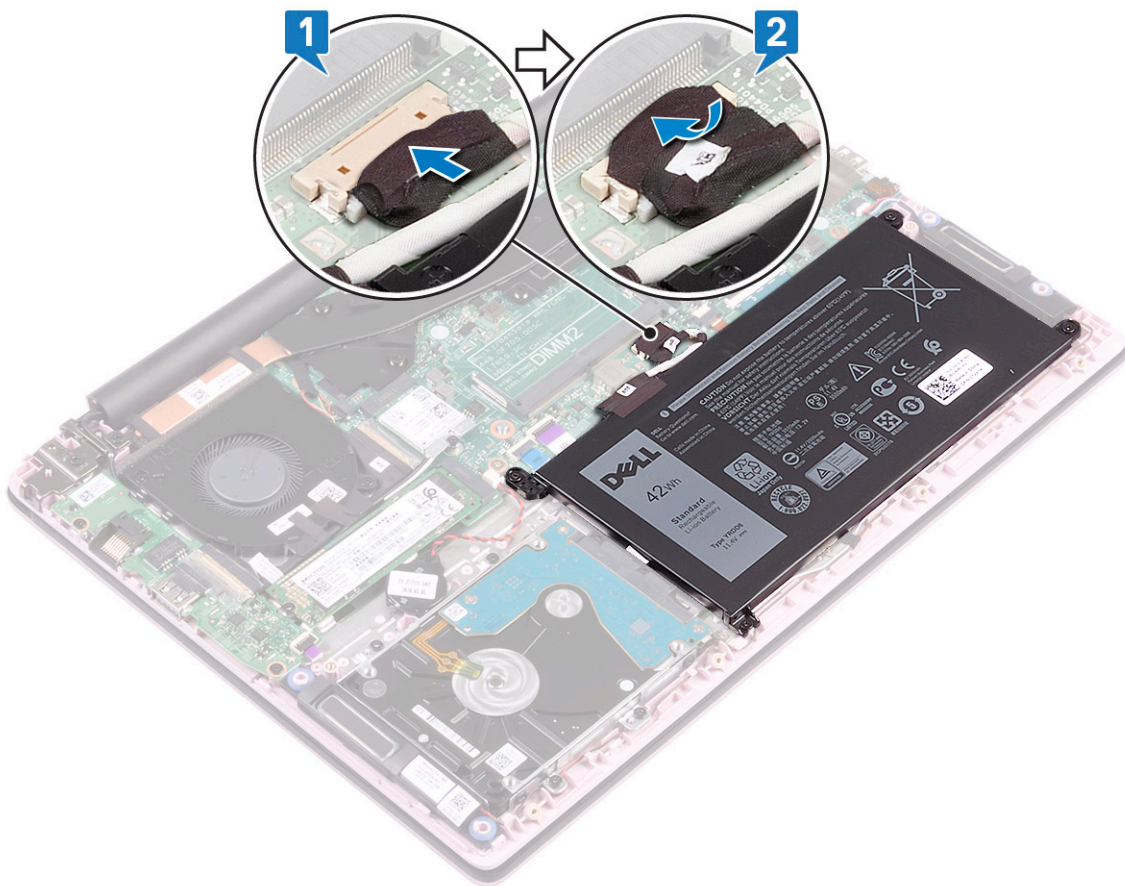


## Installation de la batterie

1. Alignez les trous de vis de la batterie avec ceux de l'ensemble repose-mains et clavier [1].
2. Serrez les 4 vis (M2x3) qui fixent la batterie à l'ensemble repose-mains et clavier [2]



3. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système [1].
4. Appliquez le ruban adhésif pour fixer le câble d'écran à la carte système [2].

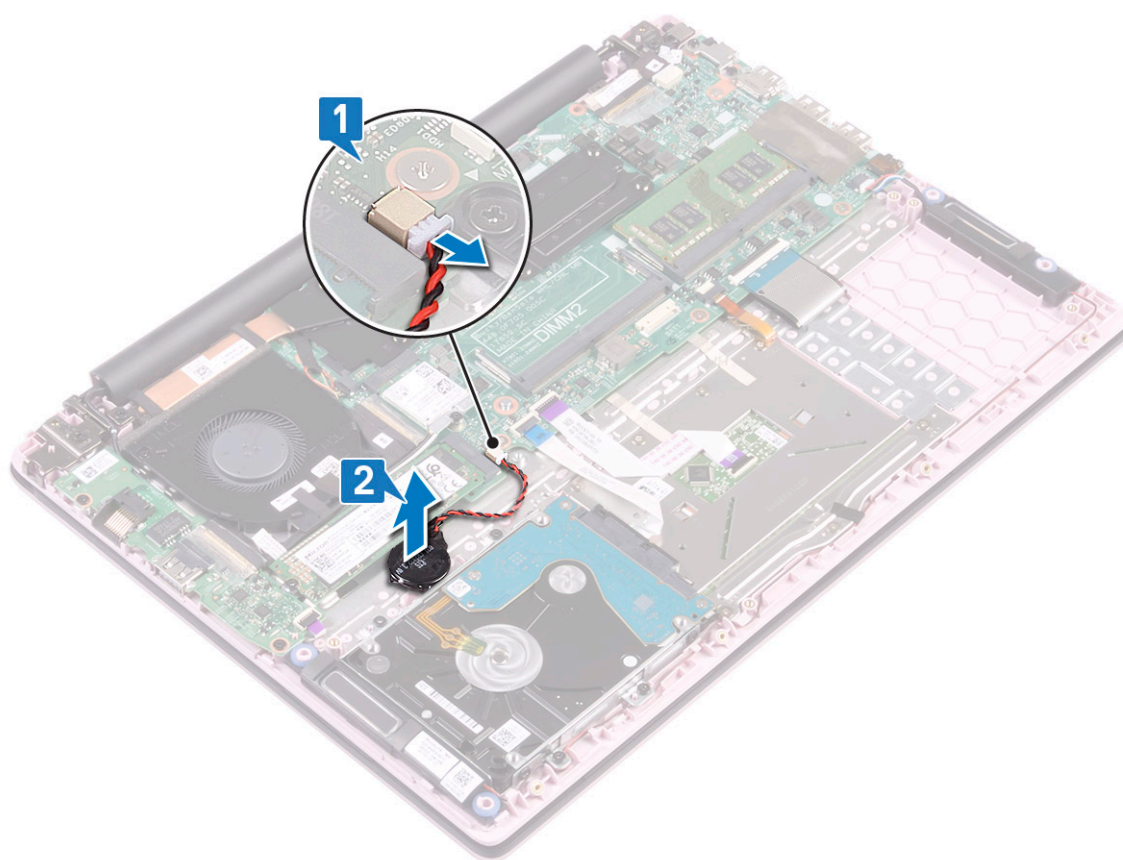


5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Pile bouton

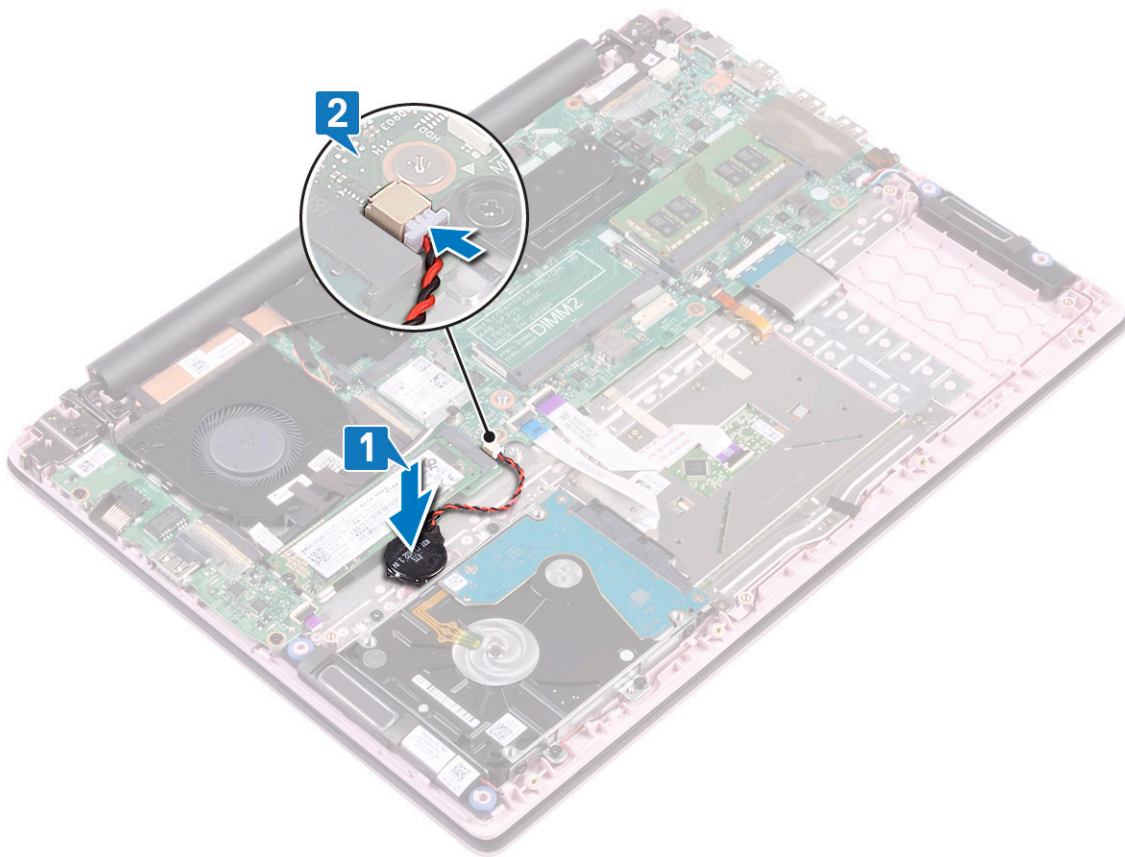
### Retrait de la pile bouton

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) [cache de fond](#)
  - b) [batterie](#)
3. Pour retirer la pile bouton :
  - a) Débranchez le câble de la pile bouton du connecteur de la carte système [1].
  - b) Décollez la pile bouton du système [2].



### Installation de la pile bouton

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

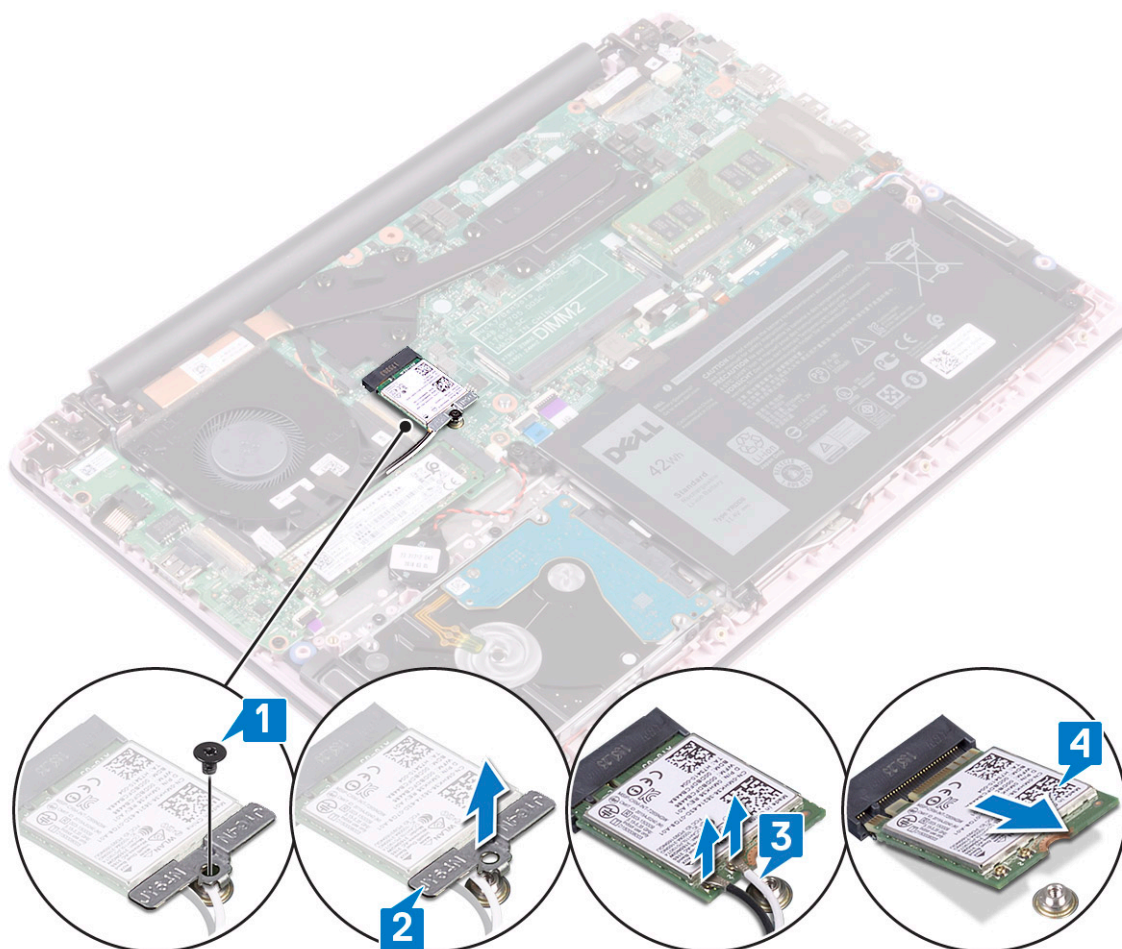


3. Installez les éléments suivants :
  - a) Batterie
  - b) Cache de fond
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Carte WLAN

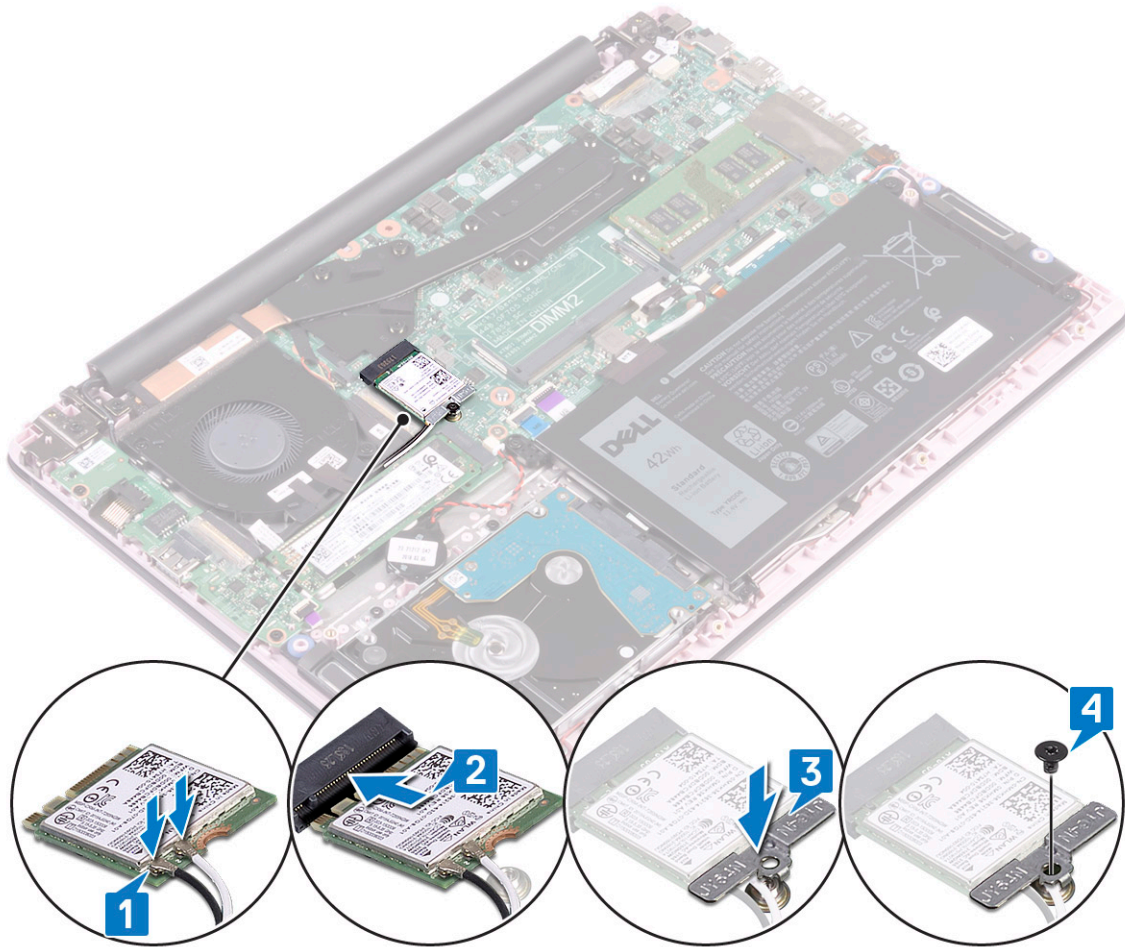
### Retrait de la carte WLAN

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
3. Débranchez le câble [de la batterie](#).
4. Pour retirer la carte WLAN :
  - a) Retirez la vis unique (M2x3) qui fixe le support de la carte WLAN à la carte système [1].
  - b) Retirez le support de la carte WLAN de celle-ci [2].
  - c) Déconnectez des connecteurs de la carte WLAN les câbles d'antenne de cette dernière [3].
  - d) Faites glisser et retirez la carte WLAN du connecteur sur la carte système [4].



## Installation de la carte WLAN

1. Connectez les câbles de l'antenne WLAN au connecteur sur la carte WLAN [1].
2. Faites glisser la carte WLAN en l'inclinant dans son connecteur situé sur la carte système [2].
3. Alignez le trou de vis situé sur le support de la carte WLAN avec le trou de vis de cette dernière et de la carte système [3].
4. Revissez la vis unique (M2x3) qui fixe le support de la carte WLAN à la carte système [4].

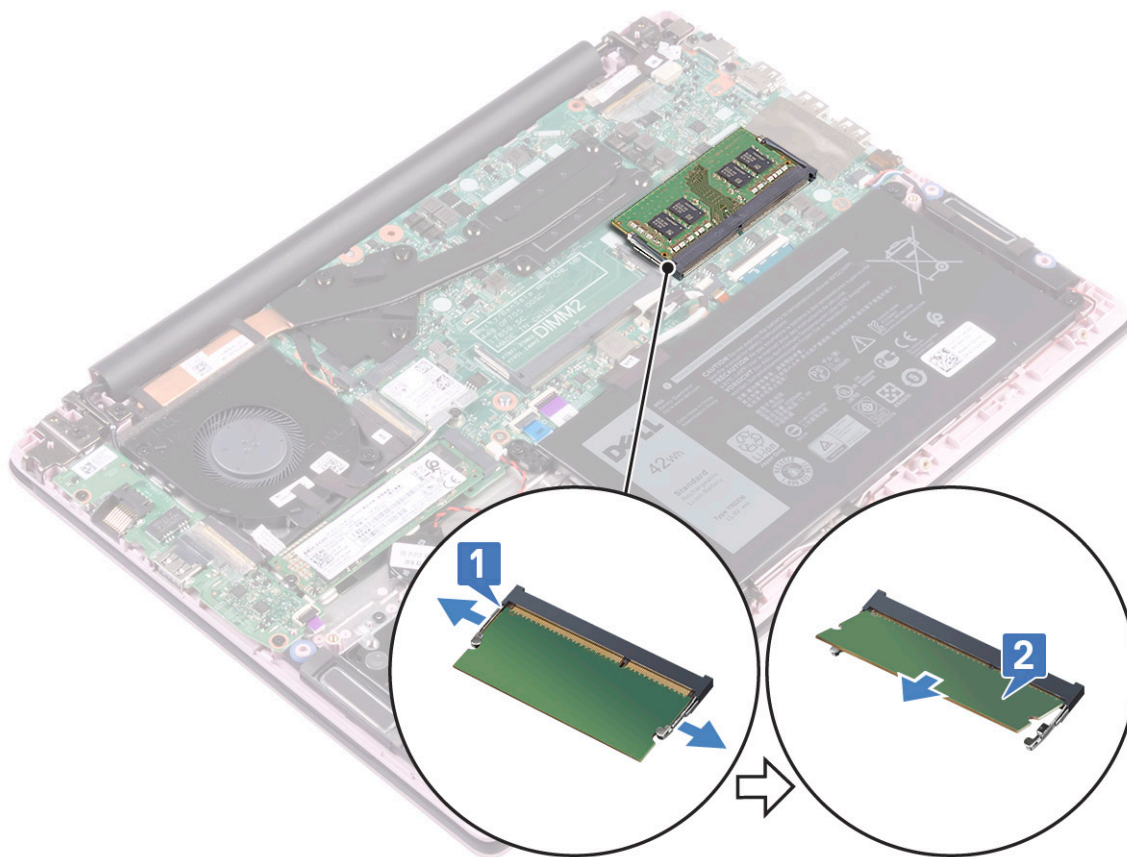


5. Connectez le câble de la [batterie](#).
6. Installez les éléments suivants :
  - a) [Cache de fond](#)
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Modules de mémoire

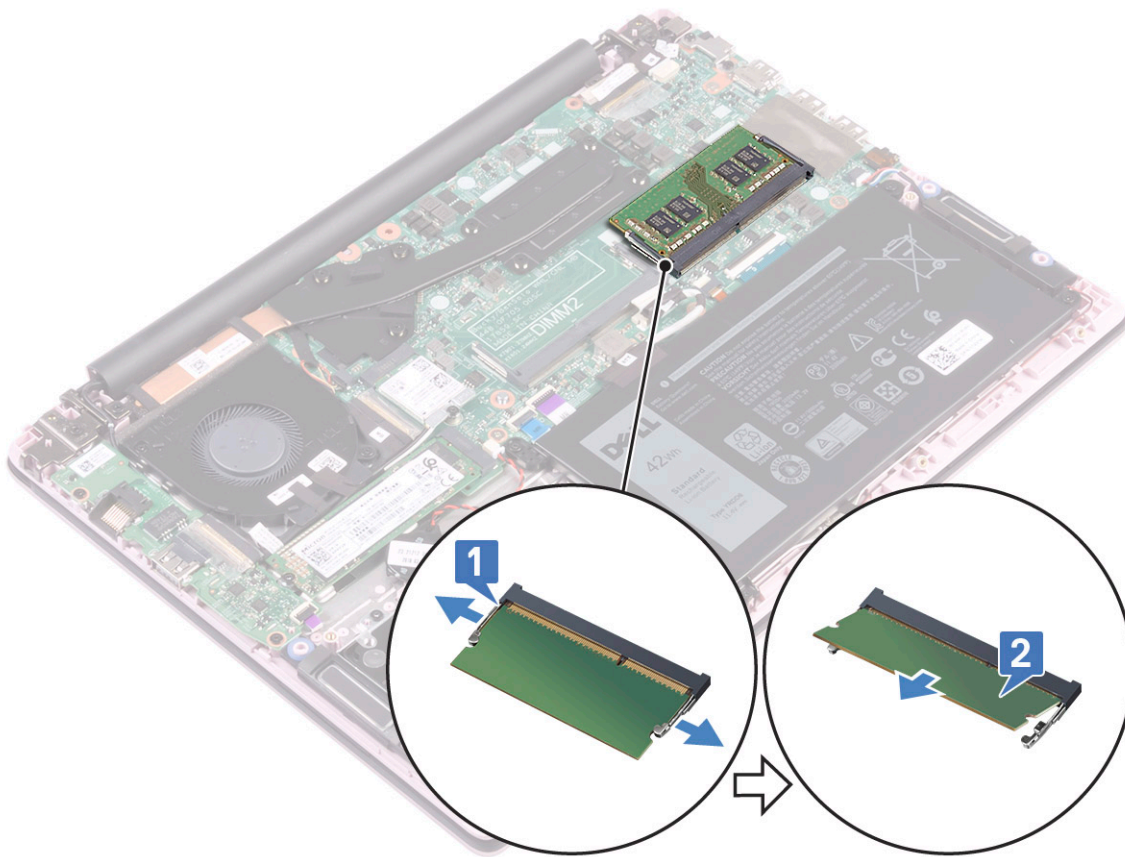
### Retrait les modules de mémoire

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) [Cache de fond](#)
3. Débranchez le câble [de la batterie](#).
4. Pour retirer le module de mémoire :
  - a) Tirez sur les attaches de fixation du module de mémoire jusqu'à ce que celui-ci s'éjecte [1].
  - b) Retirez le module de mémoire du connecteur sur la carte système [2].



## Installation du module de mémoire

1. Alignez l'encoche du module de mémoire sur la languette de son connecteur.
2. Insérez le module de mémoire dans son socket [1].
3. Appuyez sur le module de mémoire jusqu'à ce que ses languettes de fixation s'enclenchent [2].

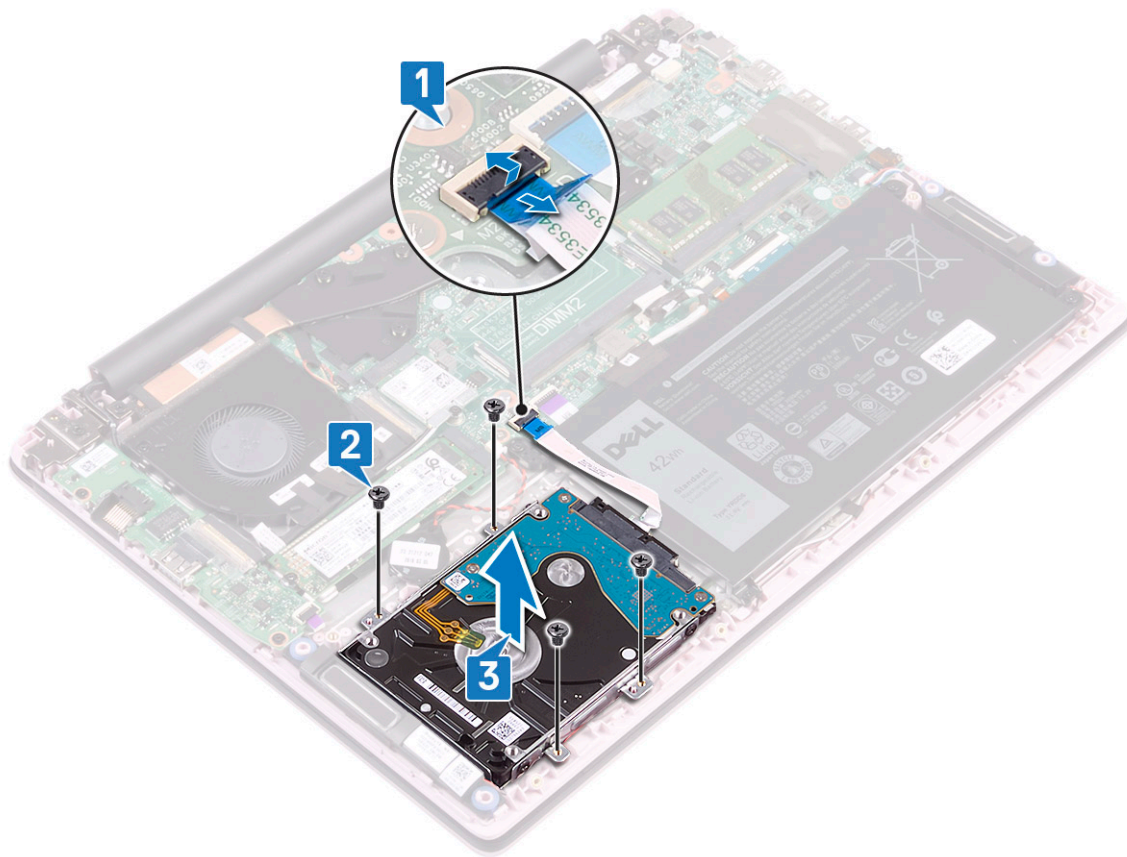


4. Connectez le câble de la [batterie](#).
5. Installez les éléments suivants :
  - a) [Cache de fond](#)
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

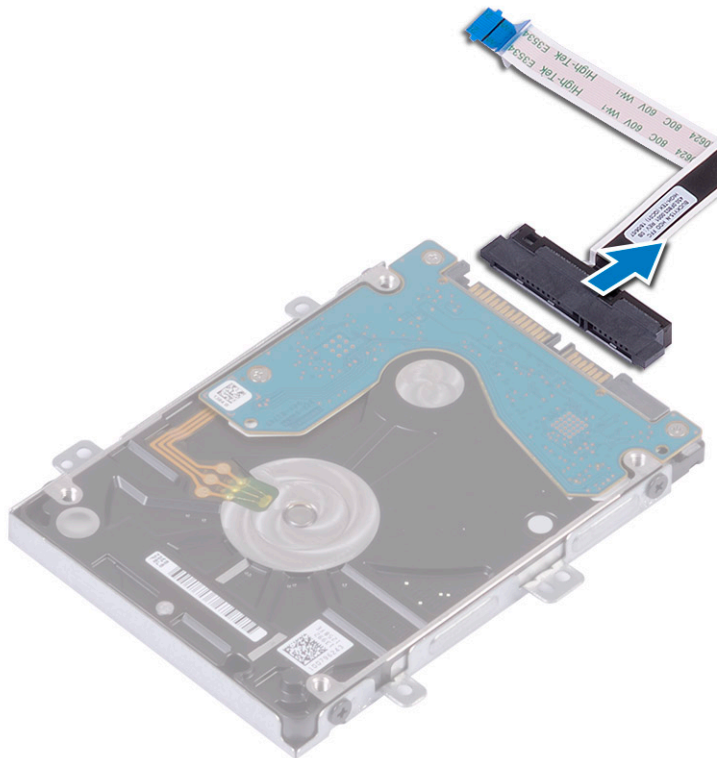
## Disque dur

### Retrait du disque dur 2,5 pouces

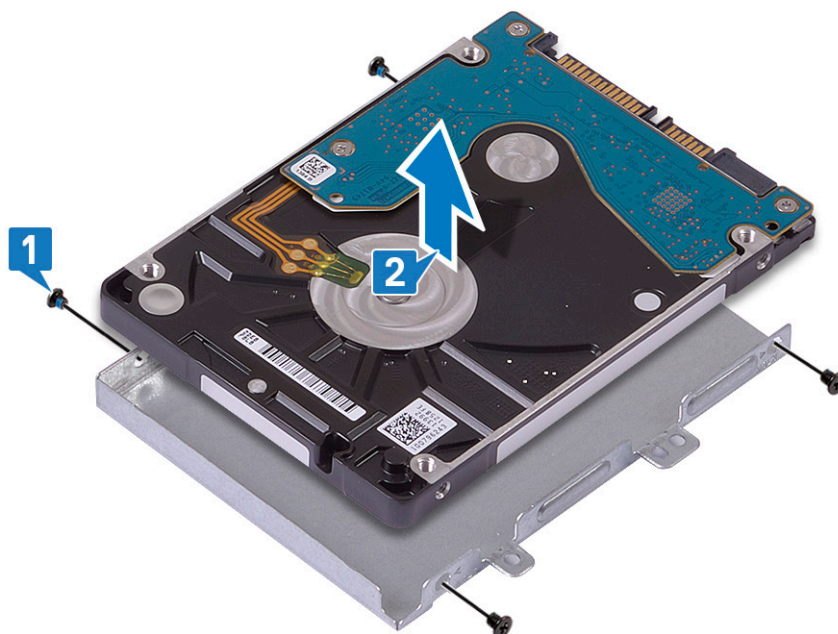
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) [Cache de fond](#)
  - b) [Batterie](#)
3. Retirez l'assemblage du disque dur.
  - a) Ouvrez le loquet et débranchez le câble de l'assemblage du disque dur du connecteur de la carte système [1].
  - b) Retirez les 4 vis (M2x3) qui fixent l'assemblage du disque dur à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].
  - c) Soulevez l'assemblage du disque dur pour le retirer du système [3].



4. Pour retirer le câble du disque dur :
- a) Déconnectez la carte intercalaire de l'assemblage du disque dur.

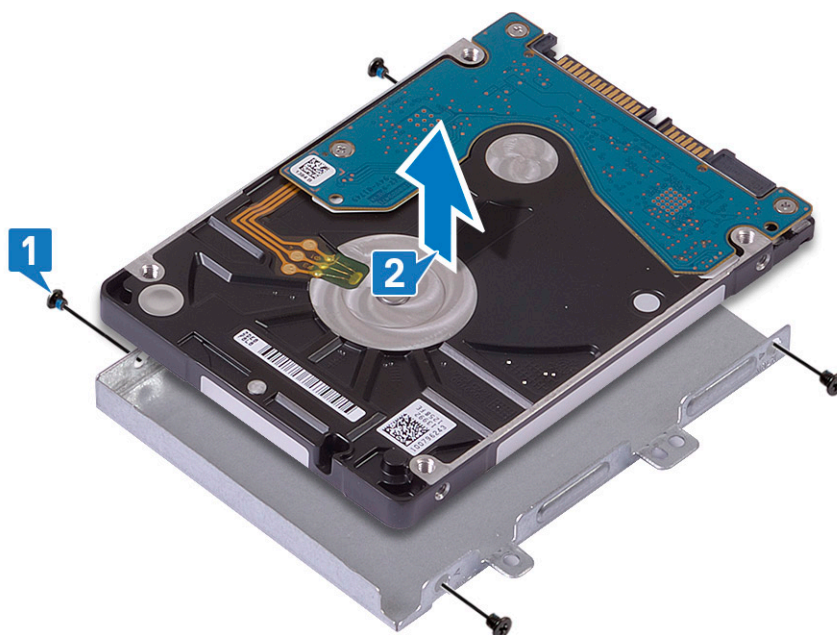


5. Pour retirer le support du disque dur :
- a) Retirez les 4 vis (M3x3) qui fixent le support du disque dur à ce dernier [1].
  - b) Soulevez le disque dur pour le retirer de son support [2].

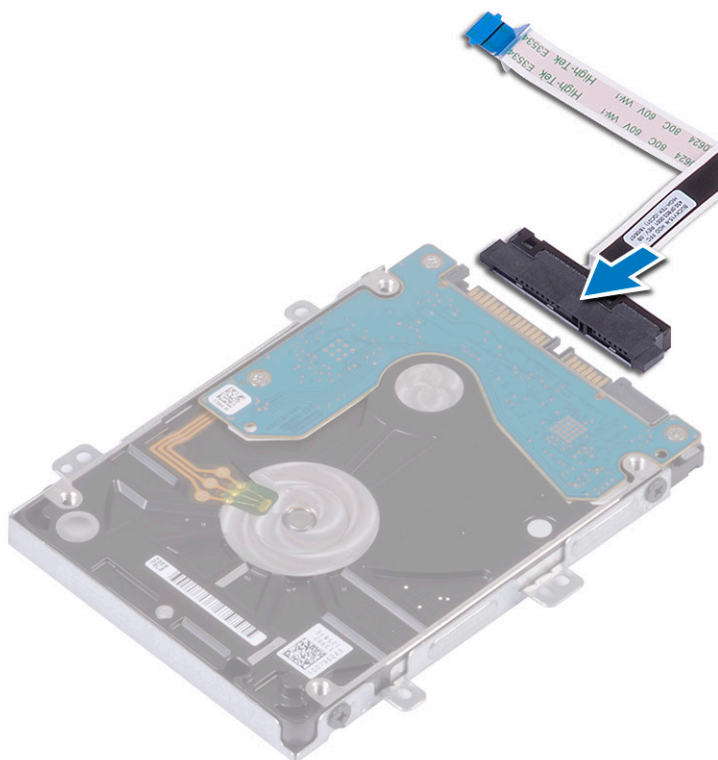


## Installation du disque dur 2,5 pouces

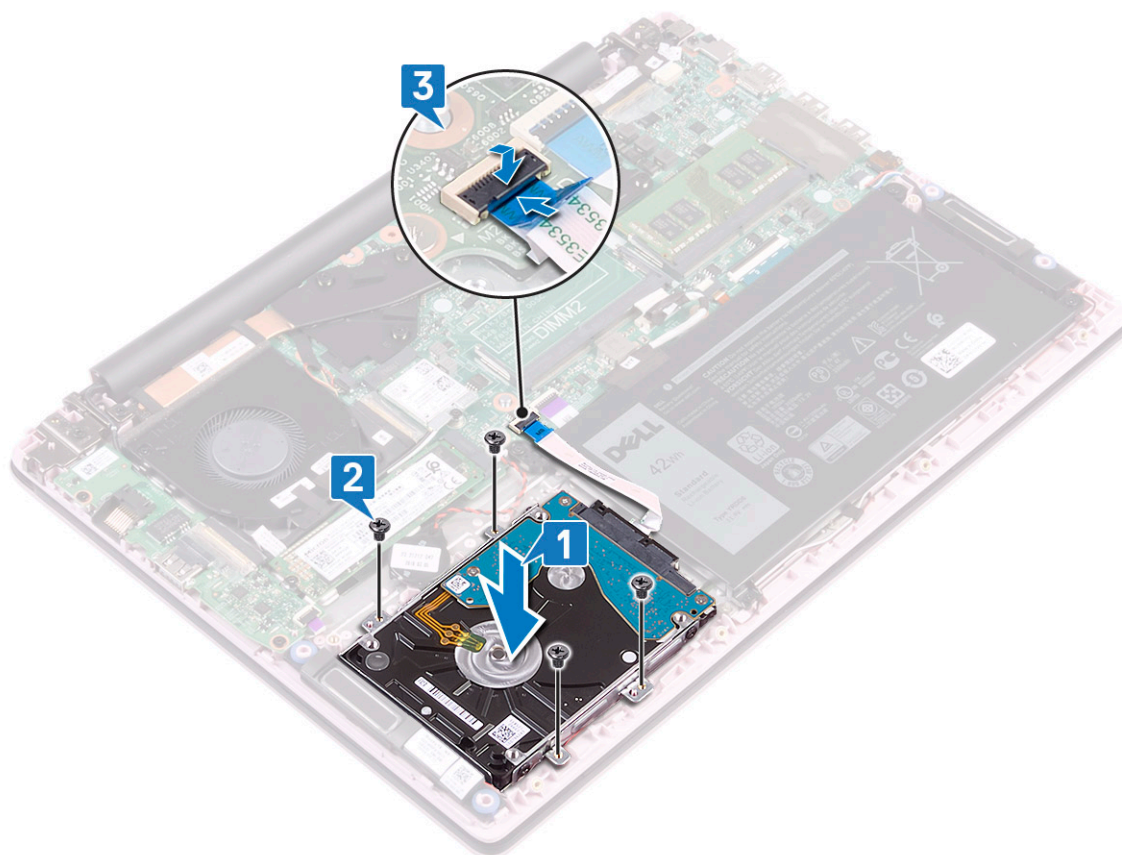
1. Placez le disque dur dans son support et alignez les trous de vis du support avec ceux du disque dur [1].
2. Remettez en place les 4 vis (M3x3) qui fixent le disque dur à son support [2].



3. Connectez la carte intercalaire à l'assemblage de disque dur.



4. Placez l'assemblage du disque dur sur le système et alignez les trous de vis de l'assemblage du disque dur avec ceux de l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].
5. Remettez en place les 4 vis (M2x3) qui fixent l'assemblage du disque dur à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].
6. Branchez le câble de l'assemblage du disque dur sur le connecteur de la carte système et fermez le loquet pour fixer le câble [3].



7. Installez les éléments suivants :
  - a) Batterie

b) [Cache de fond](#)

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

## Disque SSD

### Retrait du disque SSD

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

2. Retirez :

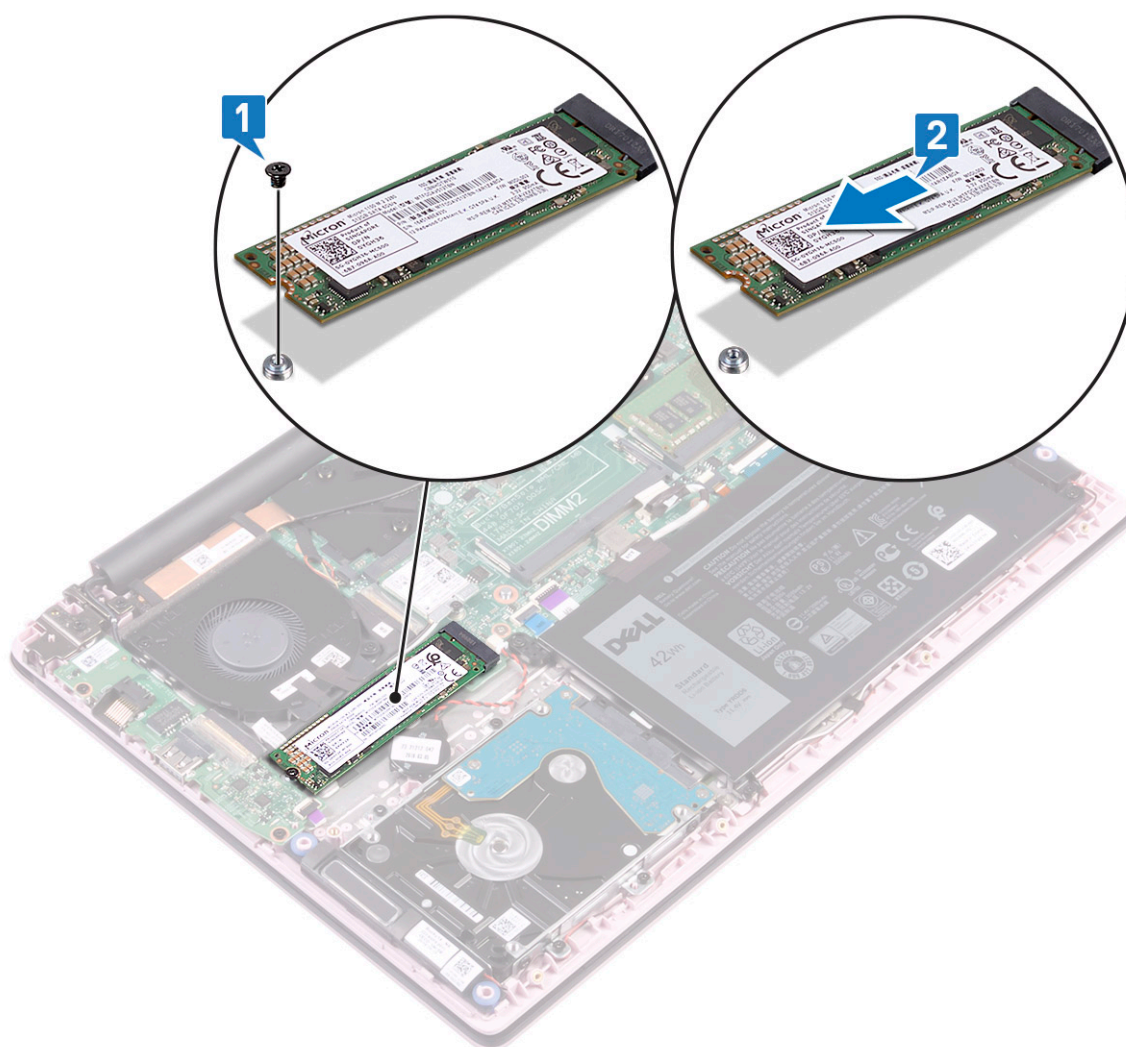
a) [Cache de fond](#)

3. Débranchez le câble [de la batterie](#).

4. Pour retirer le module de disque SSD M.2 2280 :

a) Retirez la vis unique (M2x3) qui fixe le module SSD à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].

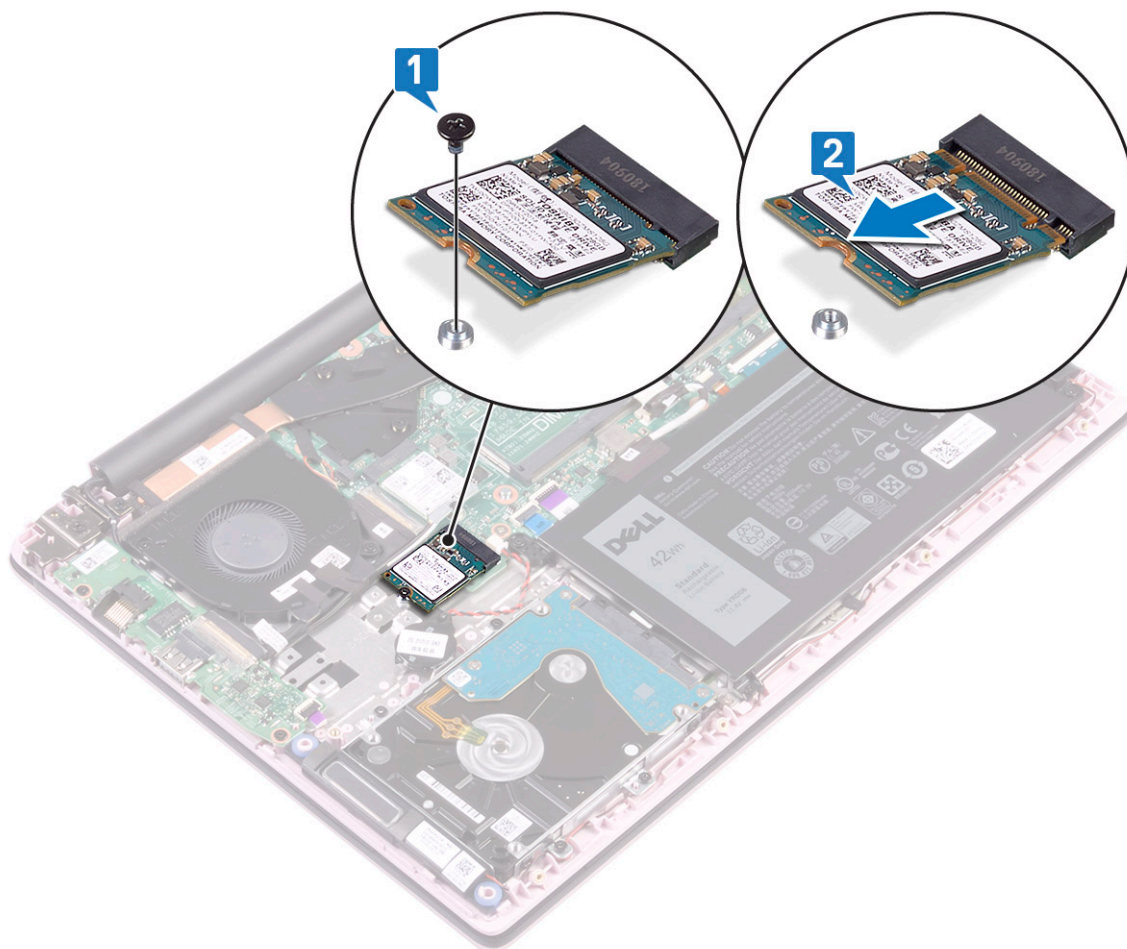
b) Faites glisser et retirez le module SSD du connecteur sur la carte système [2].



5. Pour retirer le module de disque SSD M.2 2230 :

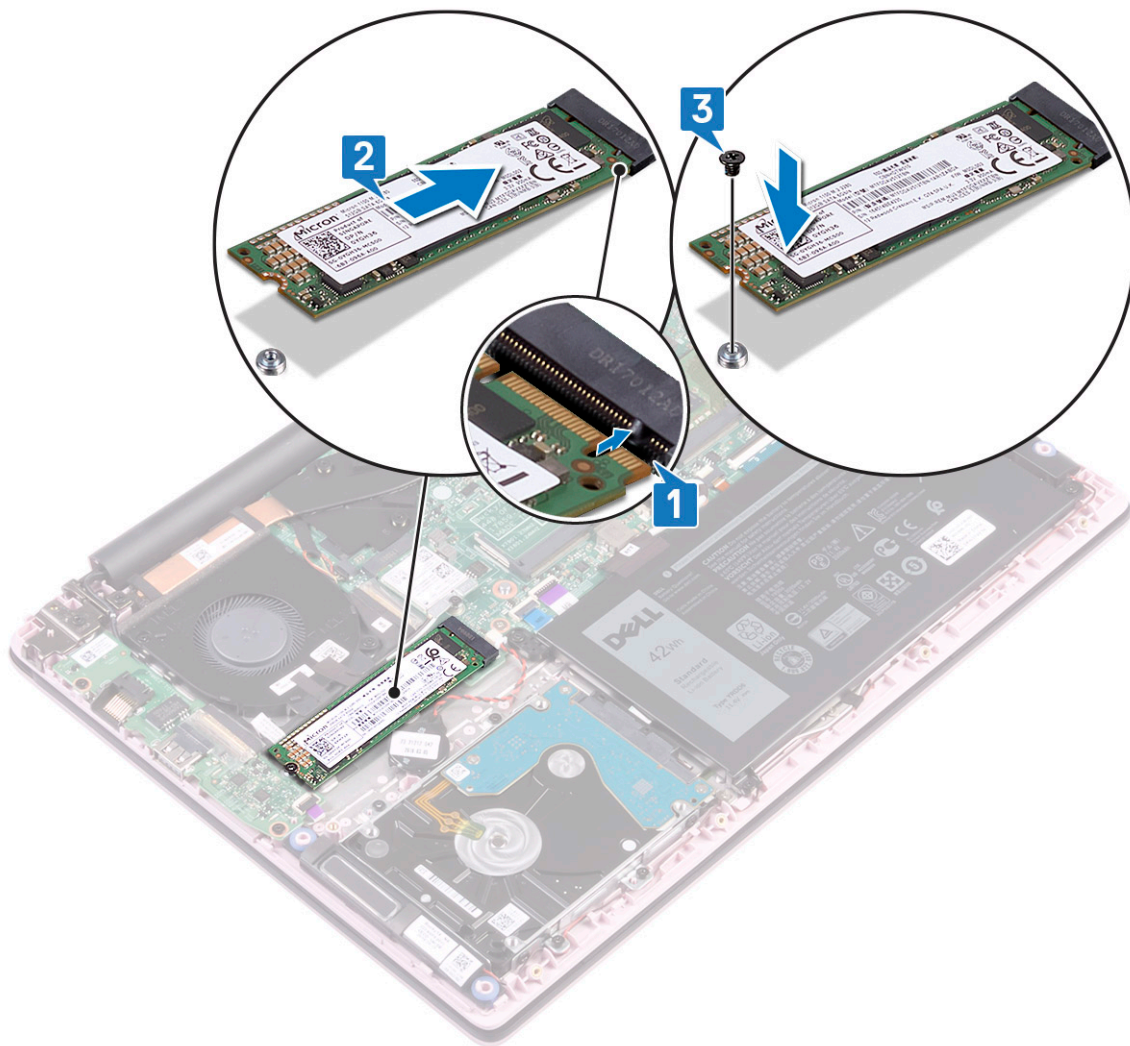
a) Retirez la vis unique (M2x3) qui fixe le module SSD à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].

b) Faites glisser et retirez le module SSD du connecteur sur la carte système [2].



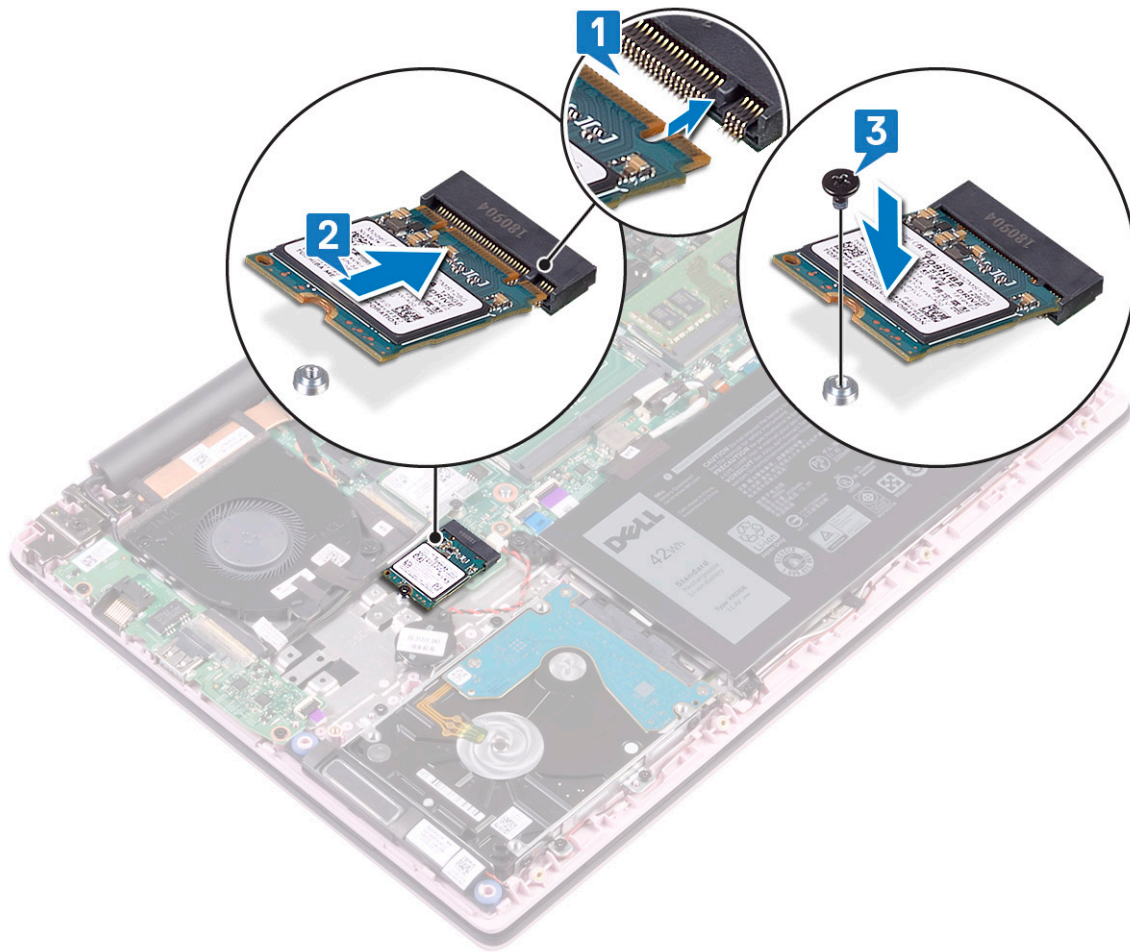
## Installation du disque SSD

1. Pour installer le module de disque SSD M.2 2280 :
  - a) Alignez et faites glisser le module SSD dans son connecteur sur la carte système [1].
  - b) Revissez la vis unique (M2x3) qui fixe le module SSD à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].



2. Pour installer le module de disque SSD M.2 2230 :

- a) Alignez et faites glisser le module SSD dans son connecteur sur la carte système [1].
- b) Revissez la vis unique (M2x3) qui fixe le module SSD à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].

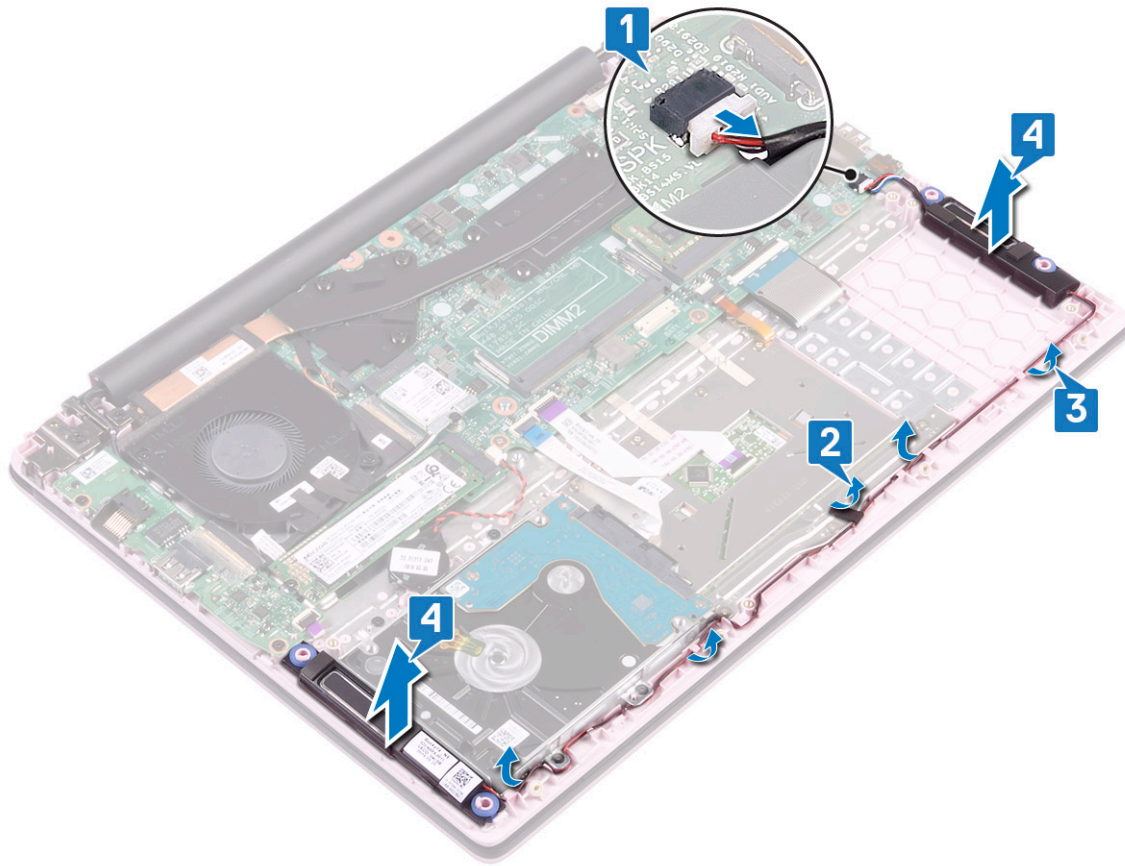


3. Connectez le câble de la [batterie](#).
4. Installez les éléments suivants :
  - a) [Cache de fond](#)
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Haut-parleur

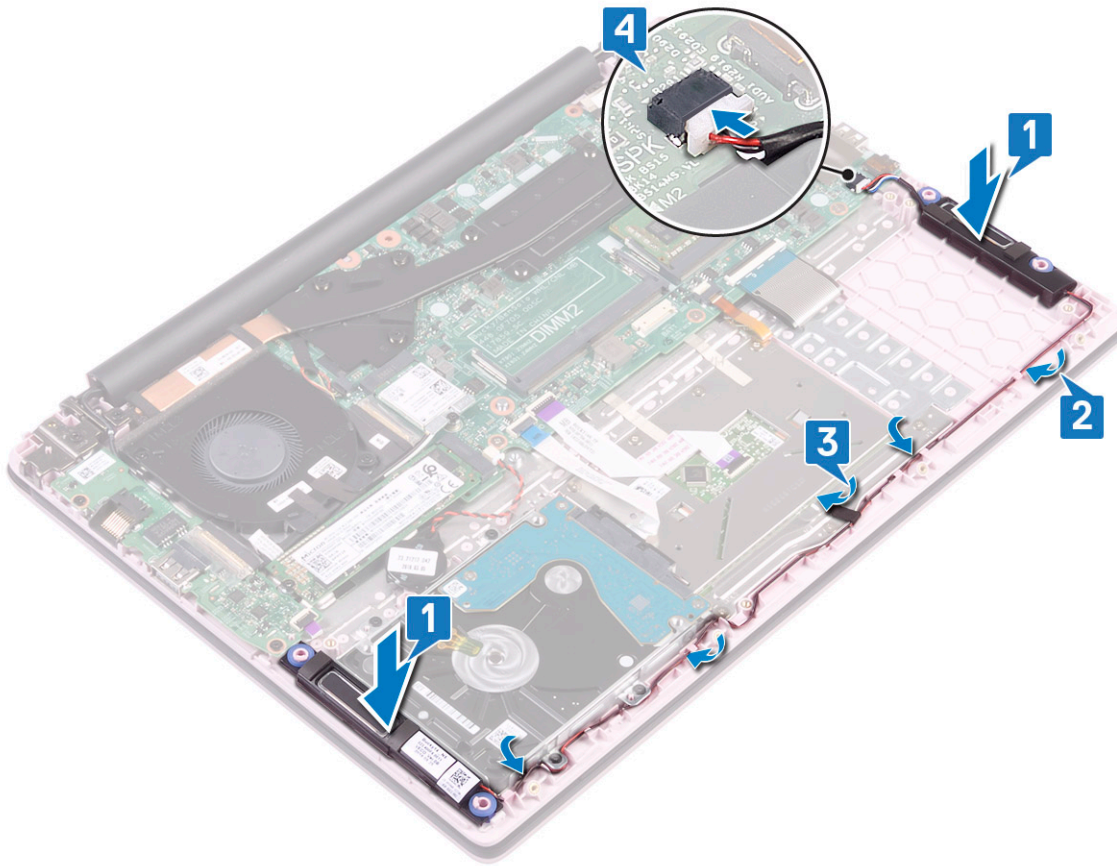
### Retrait du haut-parleur

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) [Cache de fond](#)
  - b) [Batterie](#)
3. Pour retirer le haut-parleur :
  - a) Déconnectez le câble des haut-parleurs de son connecteur situé sur la carte système [1].
  - b) Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble des haut-parleurs au support du pavé tactile [2].
  - c) Retirez le câble du haut-parleur de l'ensemble repose-mains et clavier [3].
  - d) Retirez les haut-parleurs du système.



## Installation du haut-parleur

1. Aligned et placez les haut-parleurs dans le logement situé sur l'ensemble repose-mains et clavier [1].
2. Acheminez le câble des haut-parleurs dans le guide d'acheminement situé sur l'ensemble repose-mains et clavier [2].
3. Collez le ruban adhésif pour fixer le câble des haut-parleurs sur le support du pavé tactile .
4. Connectez le câble du haut-parleur au connecteur de la carte système [4].

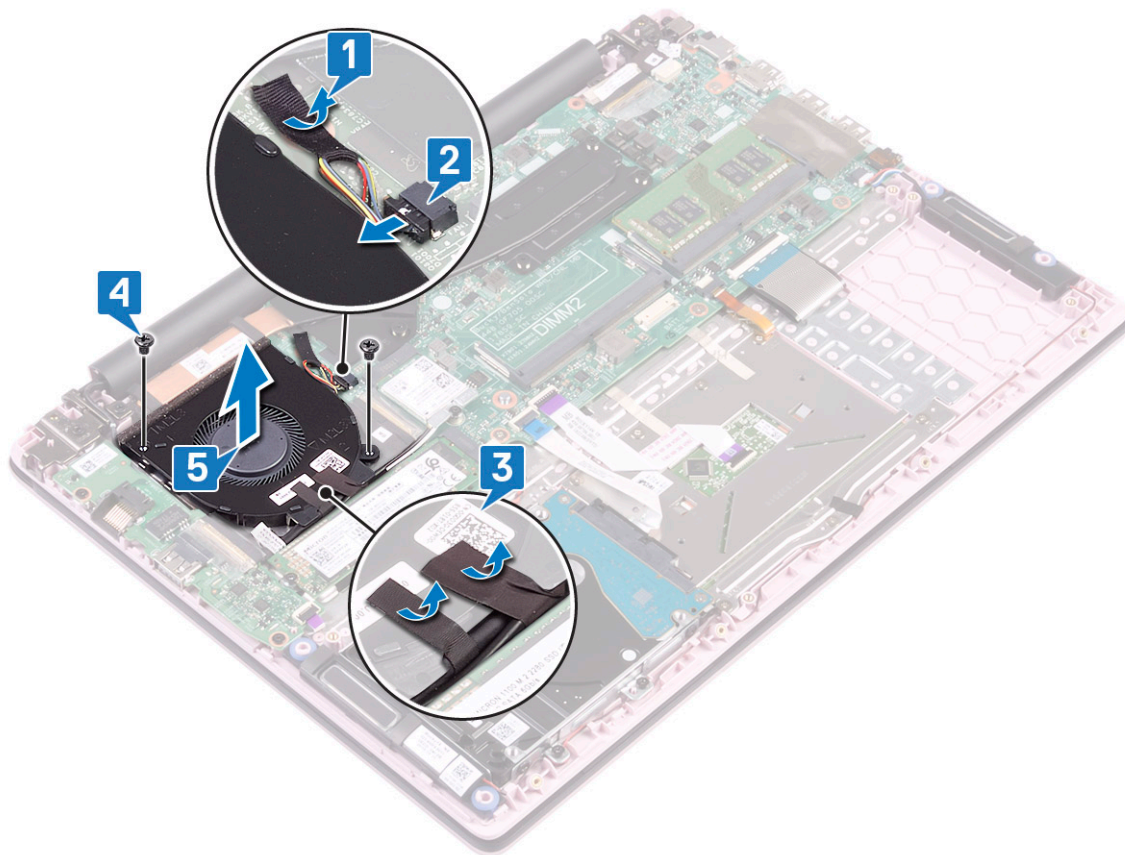


5. Installez les éléments suivants :
  - a) Batterie
  - b) Cache de fond
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Ventilateur système

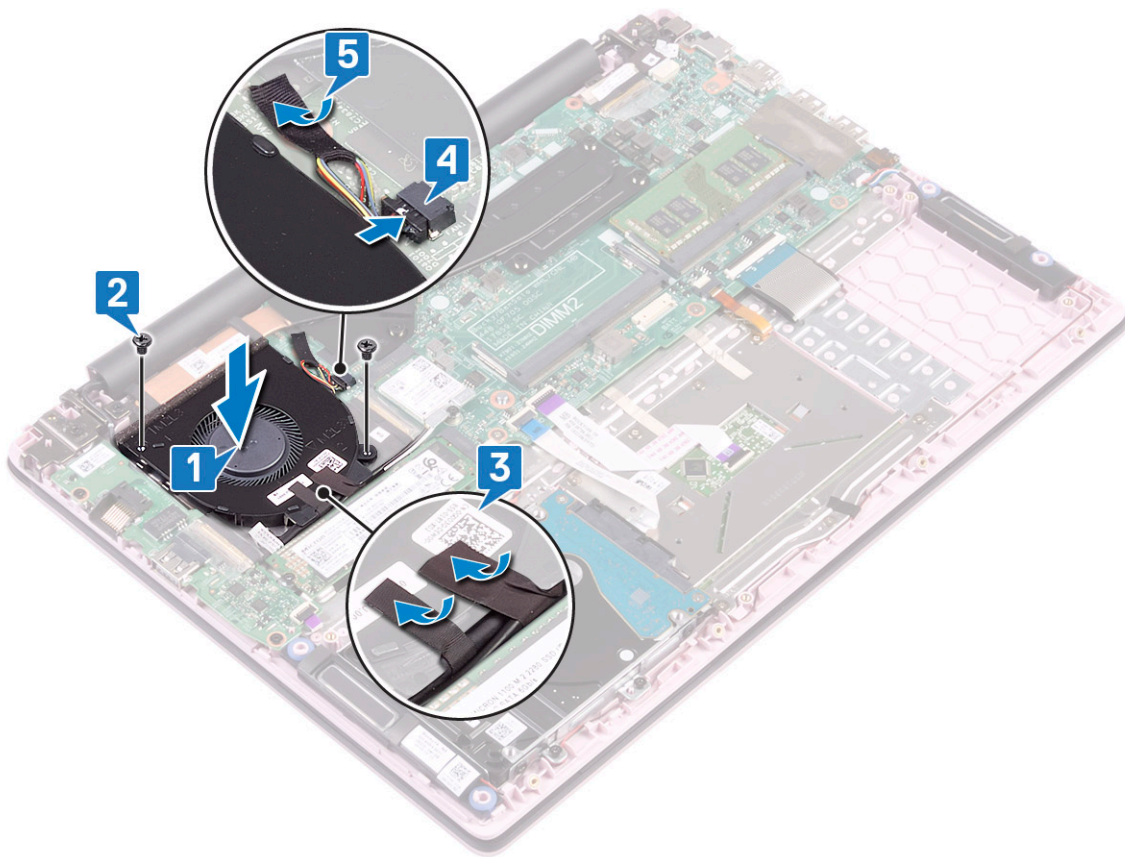
### Retrait du ventilateur système

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
3. Pour retirer le ventilateur système :
  - a) Décollez le ruban adhésif fixant le ventilateur au diffuseur de chaleur [1].
  - b) Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble du ventilateur système [2].
  - c) Retirez les rubans adhésifs qui fixent le câble d'antenne WLAN sur le ventilateur du système [3].
  - d) Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent le ventilateur à l'ensemble repose-mains et clavier.[4]
  - e) Soulevez le ventilateur système pour le retirer du système[5].



## Installation du ventilateur système

1. Alignez et placez le ventilateur système dans le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].
2. Remettez en place les 2 vis (M2x3) qui fixent le ventilateur système à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].
3. Collez le ruban adhésif qui fixe le câble de l'antenne WLAN au ventilateur système [3].
4. Connectez le câble du ventilateur système à son connecteur situé sur la carte système [4].
5. Collez le ruban adhésif qui fixe le câble du ventilateur système au dissipateur de chaleur [5].



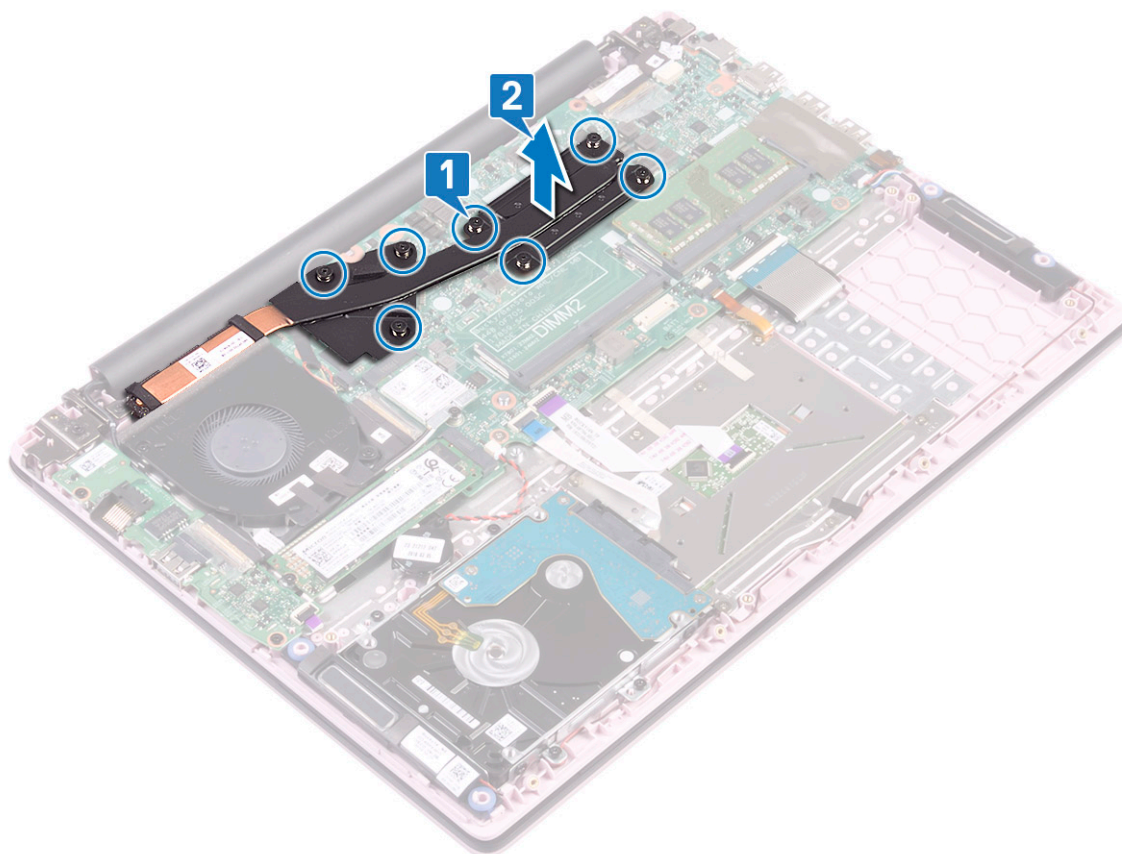
6. Installez les éléments suivants :
  - a) batterie
  - b) cache de fond
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.](#)

## du dissipateur de chaleur

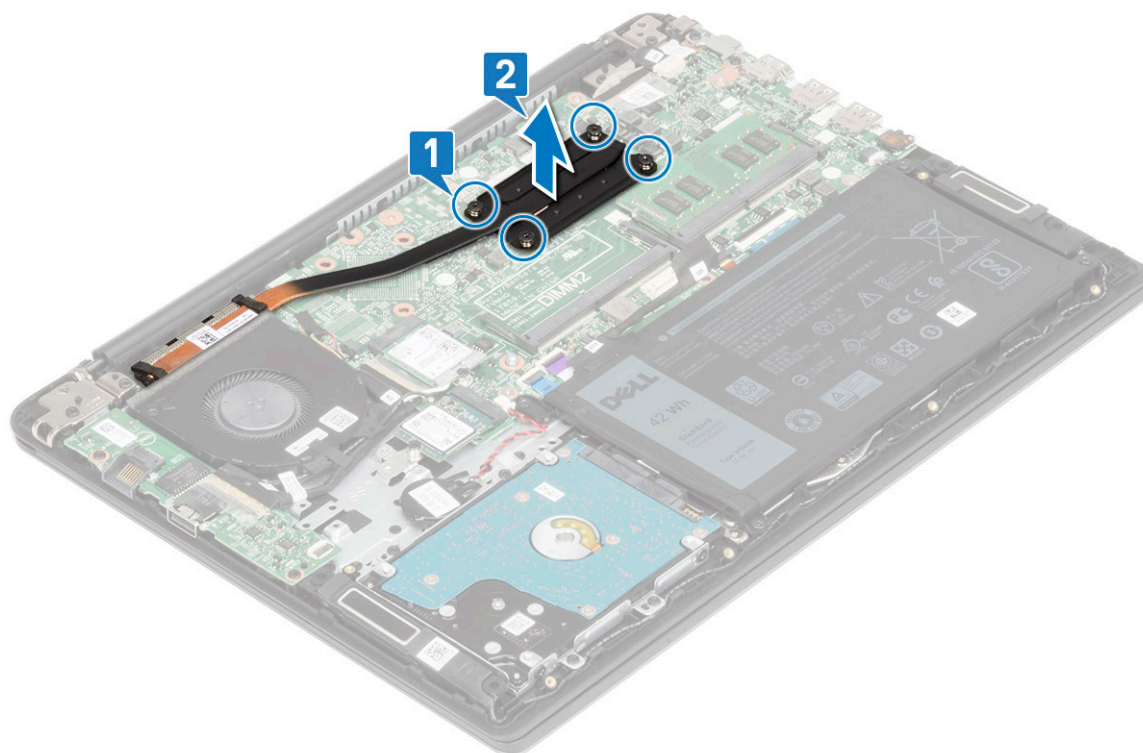
### Retrait du dissipateur de chaleur

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
3. Pour retirer le dissipateur de chaleur :
  - a) Desserrez les sept vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système dans l'ordre indiqué sur le dissipateur de chaleur [1].
 

**i** **REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement aux modèles séparés. Pour les modèles UMA, desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système dans l'ordre indiqué sur le dissipateur de chaleur.
  - b) Soulevez le dissipateur de chaleur pour le retirer de la carte système [2].



- c) Pour les systèmes livrés avec un modèle UMA, desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système, dans l'ordre (indiqué sur le dissipateur de chaleur), puis soulevez le dissipateur de chaleur pour le retirer du système [1, 2].

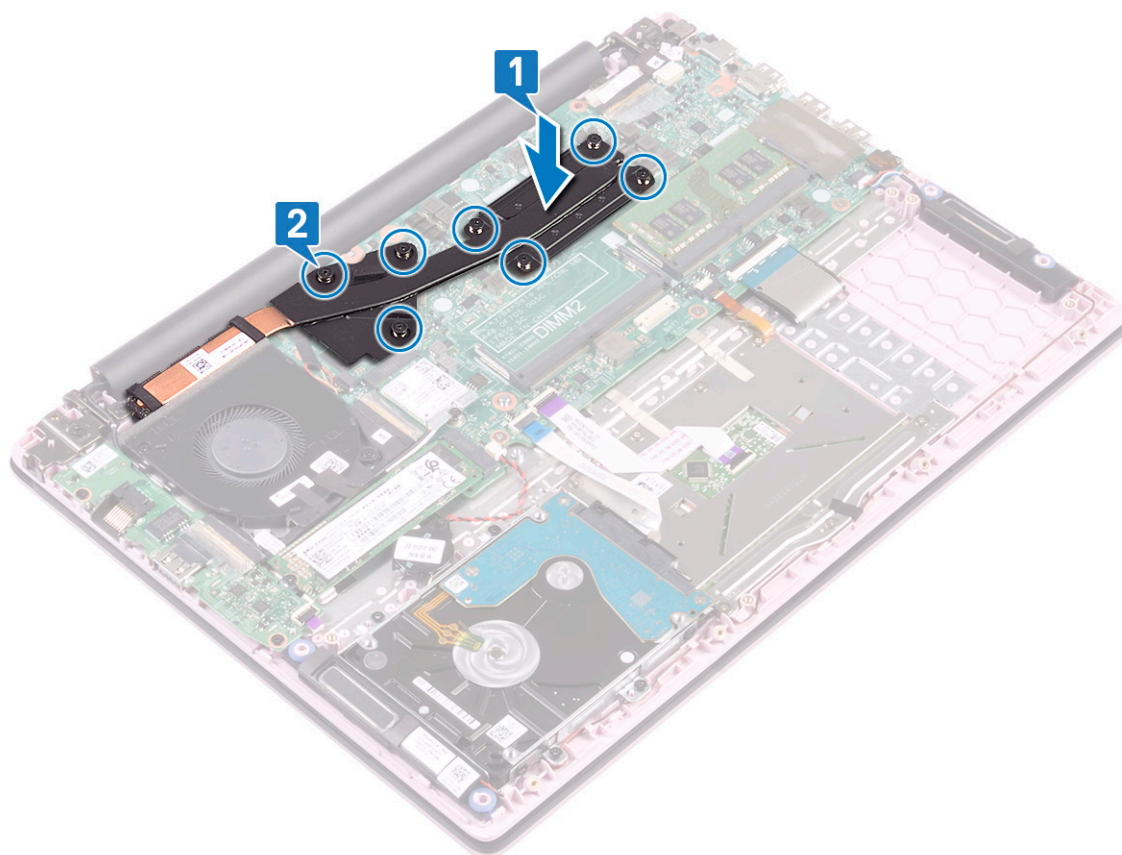


## Installation du dissipateur de chaleur

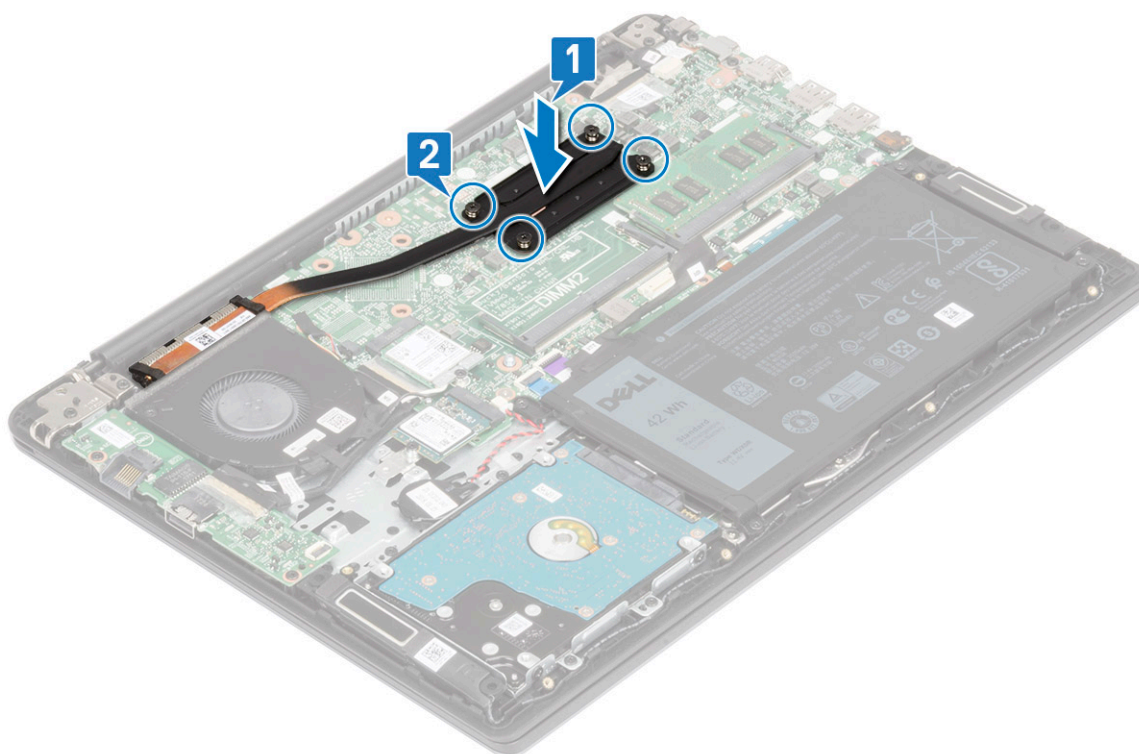
1. Aligned and place the heat sink in the housing located on the system board [1].

2. Serrez les sept vis imperdables dans l'ordre indiqué sur le dissipateur de chaleur pour fixer ce dernier à la carte système [2].

**REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement aux modèles séparés. Pour les modèles UMA, serrez les quatre vis imperdables dans l'ordre indiqué sur le dissipateur de chaleur.



3. Pour les systèmes livrés avec un modèle UMA, alignez et placez le dissipateur de chaleur dans le logement situé sur la carte système, puis serrez les quatre vis imperdables dans l'ordre indiqué sur le dissipateur de chaleur pour fixer ce dernier à la carte système [1, 2].



4. Installez les éléments suivants :
  - a) Batterie
  - b) Cache de fond
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

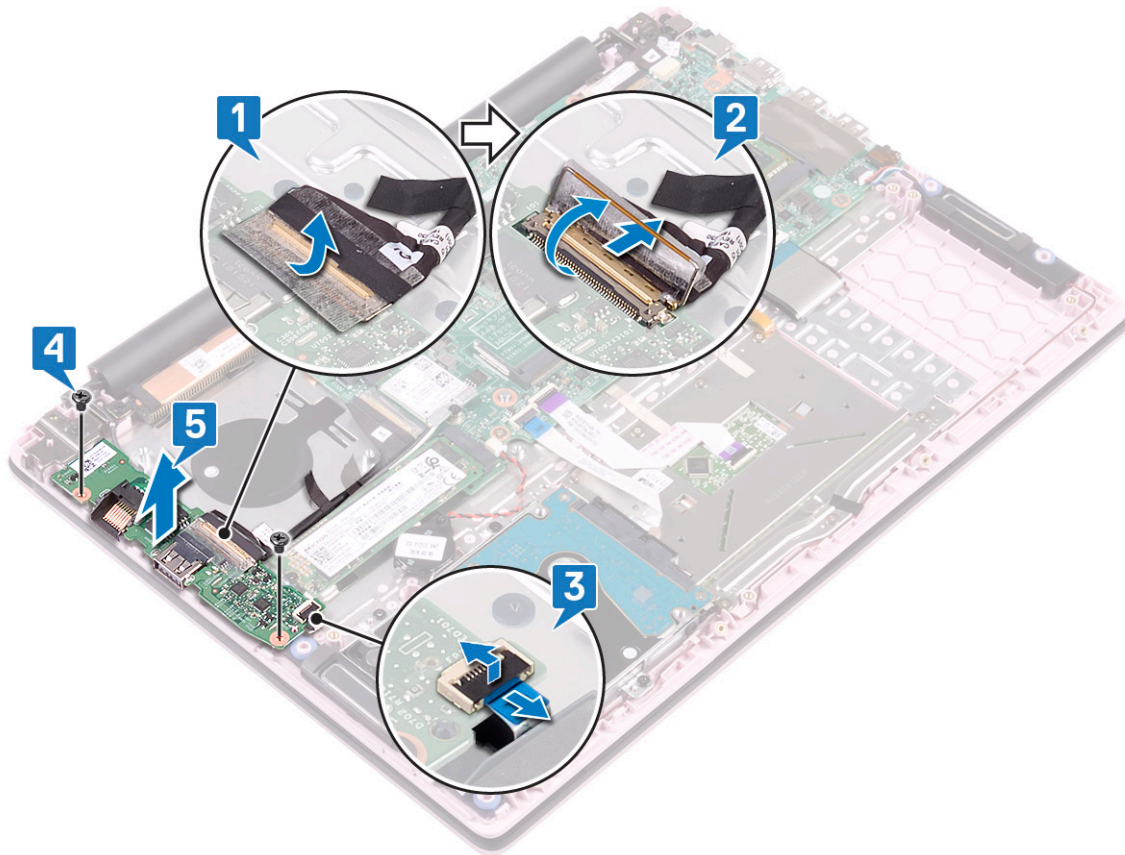
## Carte d'entrée/sortie

### Retrait de la carte d'entrée/sortie

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
  - c) le ventilateur système
3. Pour retirer la carte d'E/S :
  - a) Décollez le ruban adhésif qui fixe le connecteur de la carte d'E/S [1].
  - b) Ouvrez le loquet du connecteur de la carte d'E/S, puis débranchez le câble de la carte d'E/S du connecteur situé sur la carte d'E/S [2].
  - c) Débranchez le câble du lecteur d'empreintes digitales du connecteur situé sur la carte d'E/S [3].

**REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement aux systèmes livrés avec bouton d'alimentation muni d'un lecteur d'empreintes digitales.

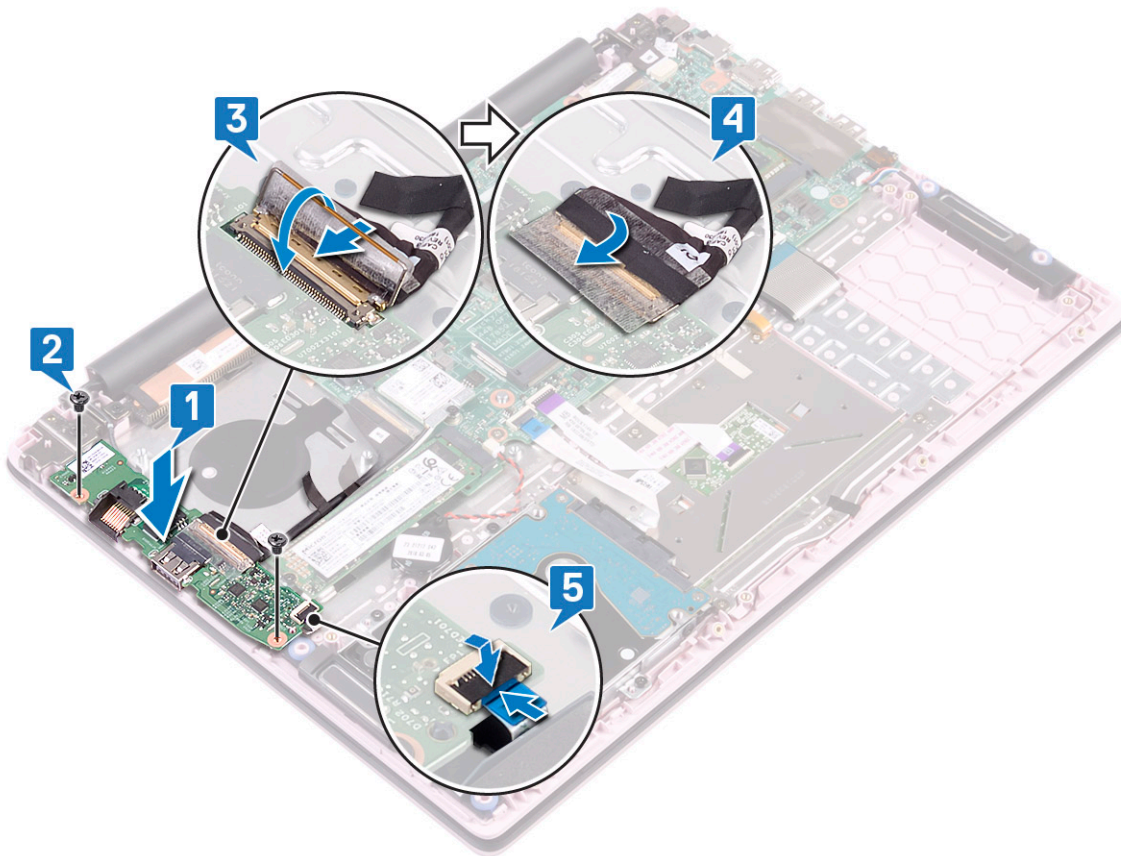
  - d) Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la carte d'E/S à l'ensemble repose-mains/clavier [4].
  - e) Soulevez la carte d'E/S pour la retirer du système [5].



### Installation de la carte d'entrée/sortie

1. Alignez et placez la carte d'E/S dans le logement situé sur l'ensemble repose-mains/clavier [1].

2. Remettez en place les deux vis (M2x3) pour fixer la carte d'E/S à l'ensemble repose-mains/clavier [2].
3. Branchez le câble de la carte d'E/S au connecteur situé sur la carte d'E/S, puis fermez le loquet du connecteur de la carte d'E/S [3].
4. Collez le ruban adhésif pour fixer le connecteur de la carte d'E/S [4].
5. Connectez le câble du lecteur d'empreintes digitales au connecteur situé sur la carte d'E/S [5].



**REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement aux systèmes livrés avec bouton d'alimentation muni d'un lecteur d'empreintes digitales.

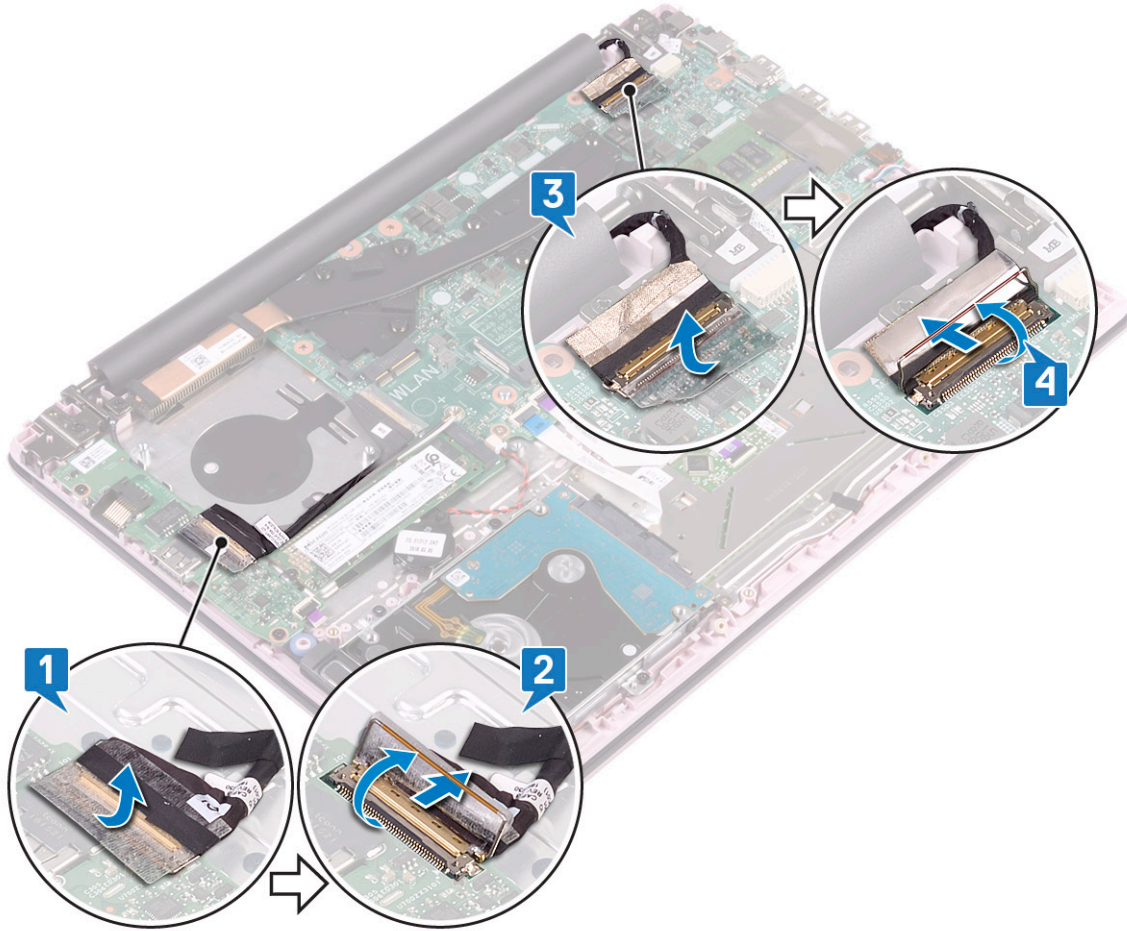
6. Installez les éléments suivants :
  - a) le ventilateur système
  - b) Batterie
  - c) Cache de fond
7. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Assemblage d'écran

### Retrait de l'ensemble écran

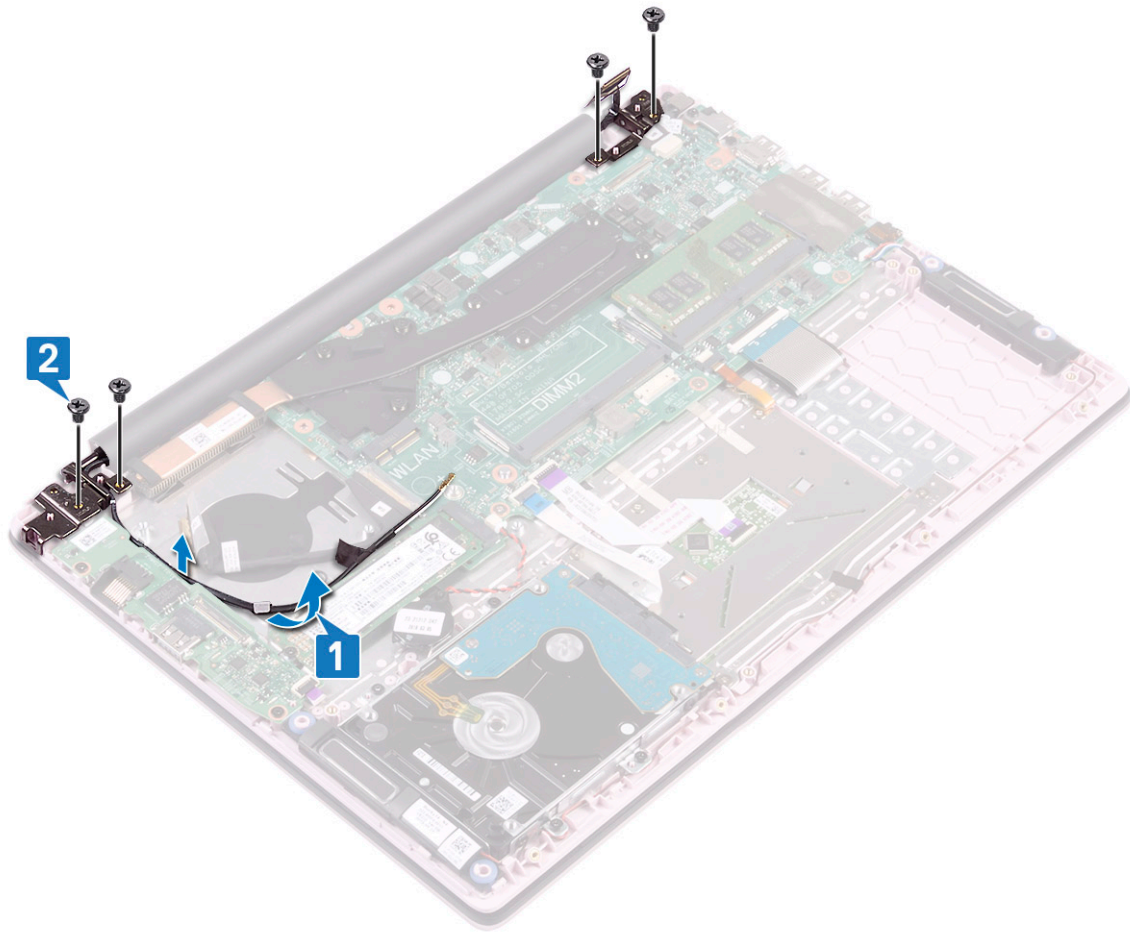
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
  - c) WLAN (réseau local sans fil)
  - d) le ventilateur système
3. Pour retirer l'assemblage d'écran :
  - a) Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble de la carte d'E/S au connecteur de la carte d'E/S [1].
  - b) Ouvrez le loquet du connecteur de la carte d'E/S, puis déconnectez le câble de la carte d'E/S du connecteur situé sur la carte d'E/S [2].
  - c) Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble d'écran à son connecteur [3].

d) Ouvrez le loquet du connecteur du câble d'écran, puis déconnectez le câble d'écran du connecteur situé sur la carte système [4].



e) Enlevez le câble d'antenne WLAN du guide d'acheminement [1].

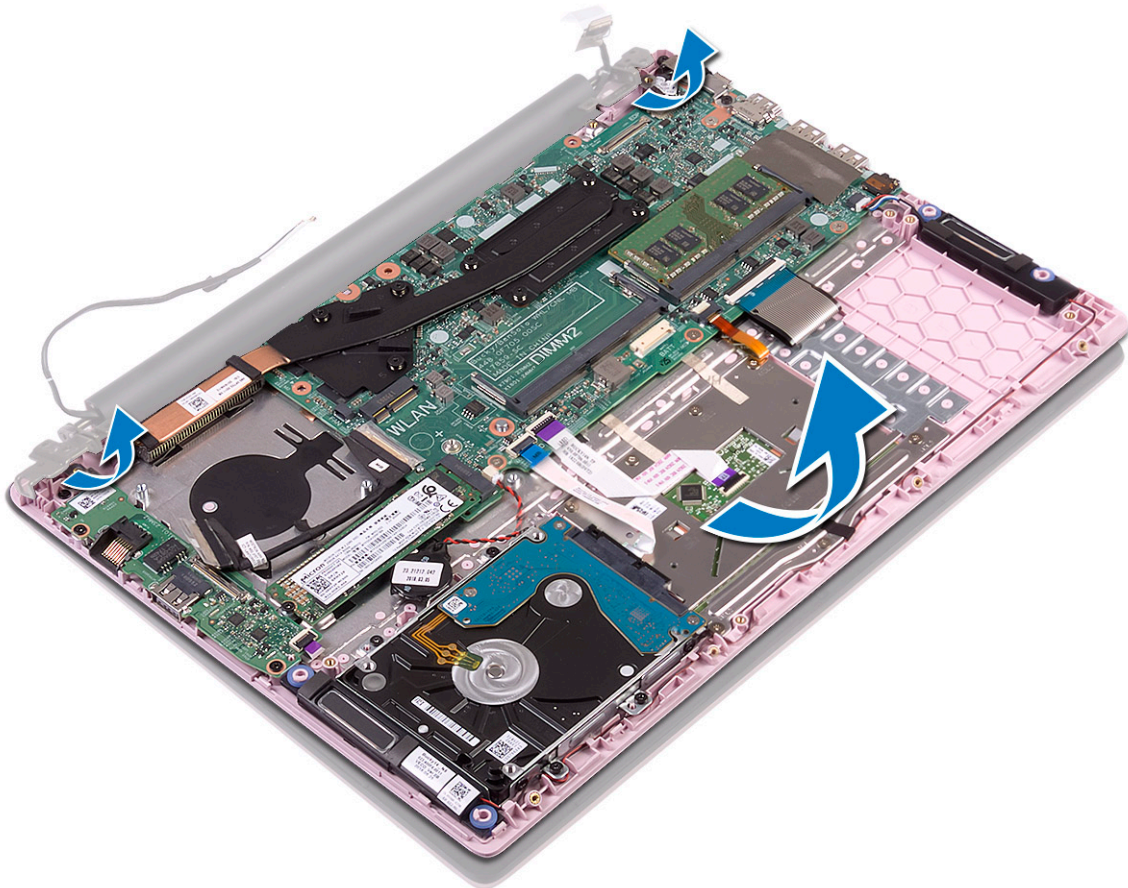
f) Retirez les quatre vis (M2.5x5) qui fixent les charnières d'écran à l'ensemble repose-mains/clavier [2].



g) Soulevez avec précaution l'ensemble repose-mains/clavier.



h) Faites glisser l'ensemble repose-mains/clavier, puis retirez-le du système.



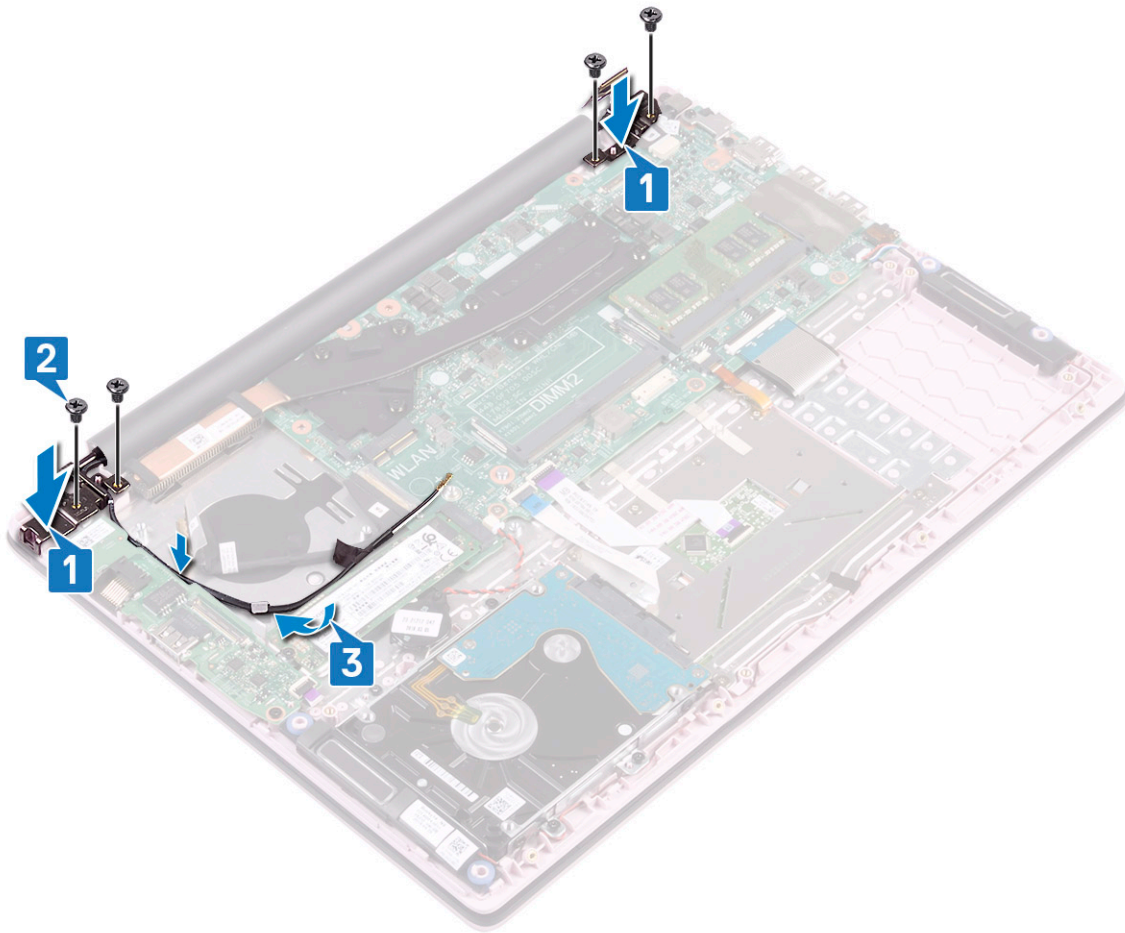


## Installation de l'assemblage d'écran

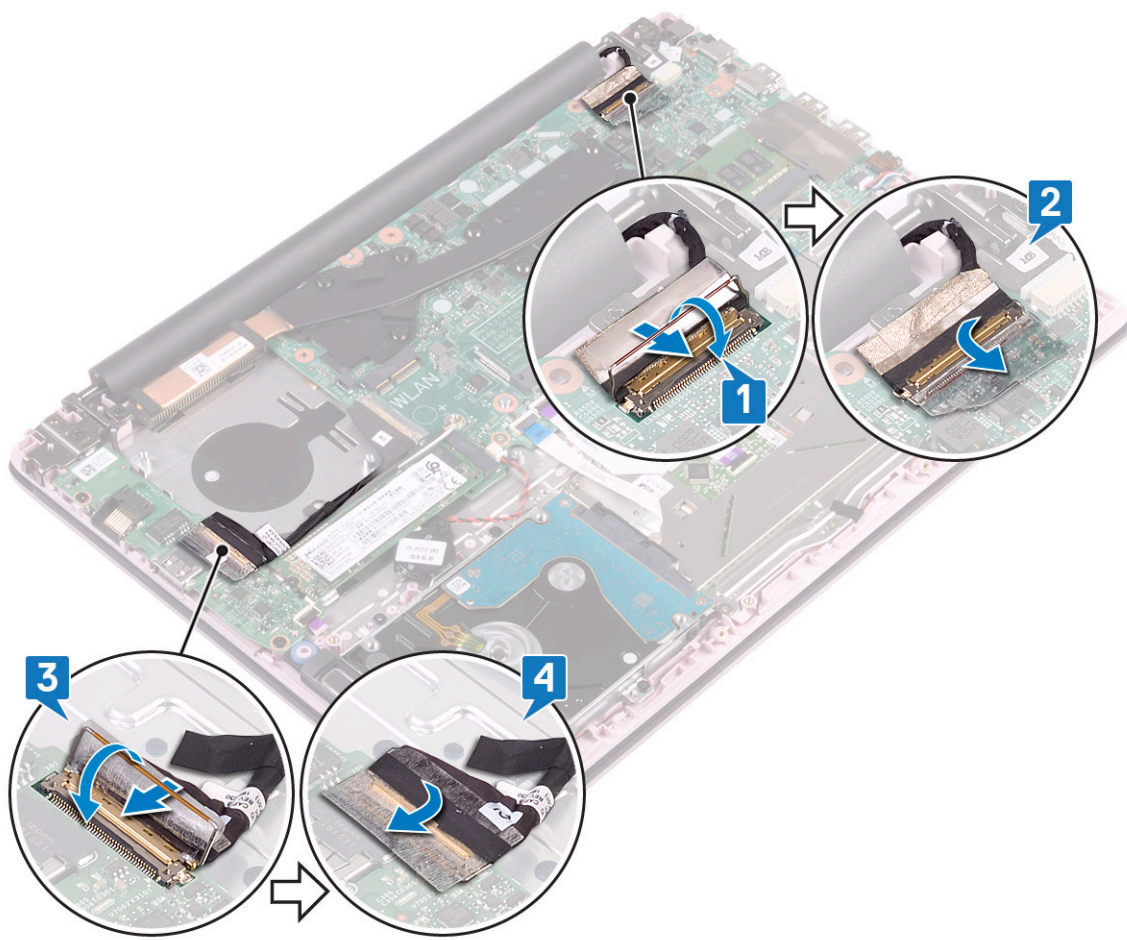
1. Faites glisser et alignez l'ensemble repose-mains/clavier en l'inclinant sous les charnières situées sur l'ensemble écran.



2. Placez et alignez les trous de vis situés sur les charnières d'écran avec ceux de l'ensemble repose-mains/clavier [1].
3. Remettez en place les quatre vis (M2.5x5) pour fixer les charnières d'écran à l'ensemble repose-mains/clavier [2].
4. Réacheminez le câble d'antenne WLAN dans le guide d'acheminement [3].



5. Branchez le câble d'écran au connecteur situé sur la carte système, puis fermez le loquet du connecteur du câble d'écran [1].
6. Collez le ruban adhésif pour fixer le câble d'écran à son connecteur [2].
7. Branchez le câble de la carte d'E/S au connecteur situé sur la carte d'E/S, puis fermez le loquet du connecteur de la carte d'E/S [3].
8. Collez le ruban adhésif pour fixer le connecteur de la carte d'E/S [4].



9. Installez les éléments suivants :

- a) WLAN (réseau local sans fil)
- b) le ventilateur système
- c) Batterie
- d) Cache de fond

10. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales

### Retrait du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

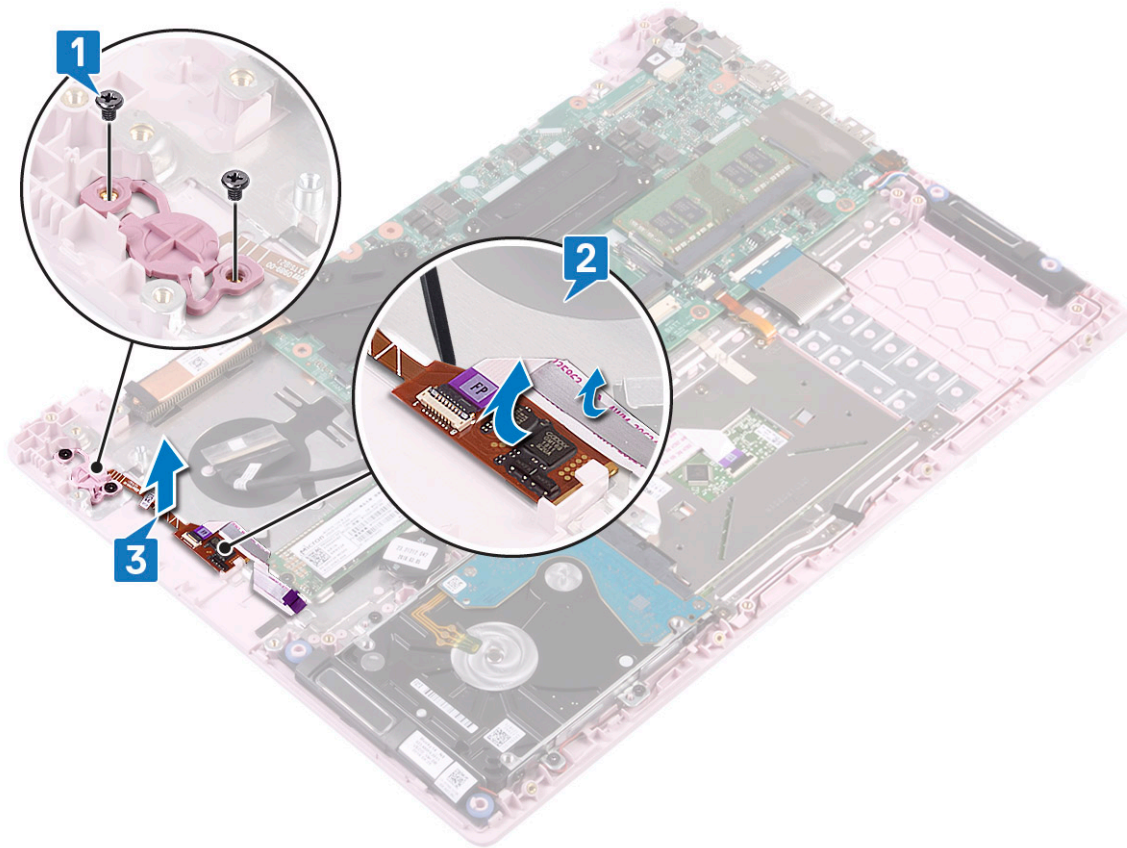
2. Retirez :

- a) Cache de fond
- b) Batterie
- c) le ventilateur système
- d) assemblage d'écran
- e) Carte d'entrée/sortie

3. Pour retirer le bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales :

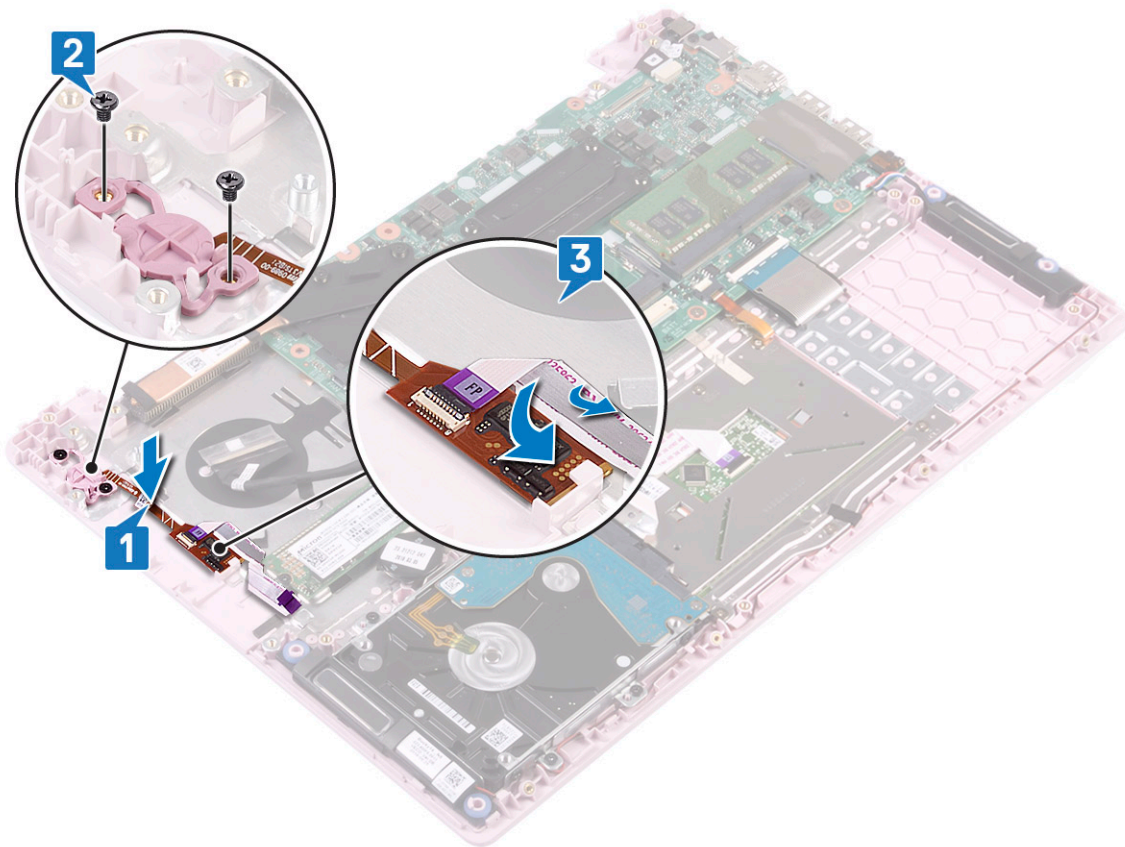
- a) Retirez les deux vis qui fixent le bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier[1].

- b) Retirez le câble du lecteur d'empreintes digitales et la carte du lecteur d'empreintes digitales de l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- c) Soulevez le bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales pour le retirer de l'ensemble repose-mains et clavier. [3].



## Installation du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales

1. Alignez et placez le bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales sur le logement situé sur l'ensemble repose-mains et clavier [1].
2. Remettez en place les deux vis (M2x3) pour fixer le bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales sur l'ensemble repose-mains et clavier [2].
3. Collez le câble du lecteur d'empreintes digitales et la carte du lecteur d'empreintes digitales à l'ensemble repose-mains et clavier [3].

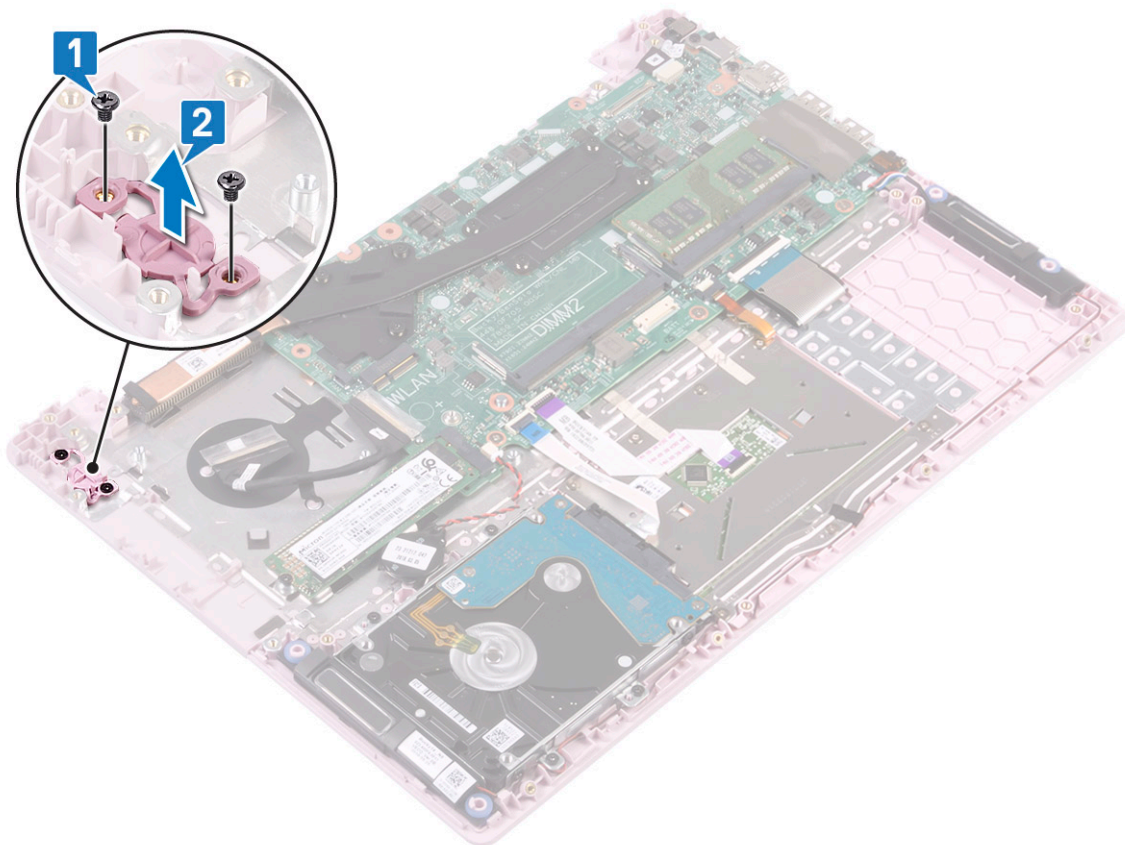


4. Installez les éléments suivants :
  - a) Carte d'entrée/sortie
  - b) assemblage d'écran
  - c) le ventilateur système
  - d) Batterie
  - e) Cache de fond
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Bouton d'alimentation

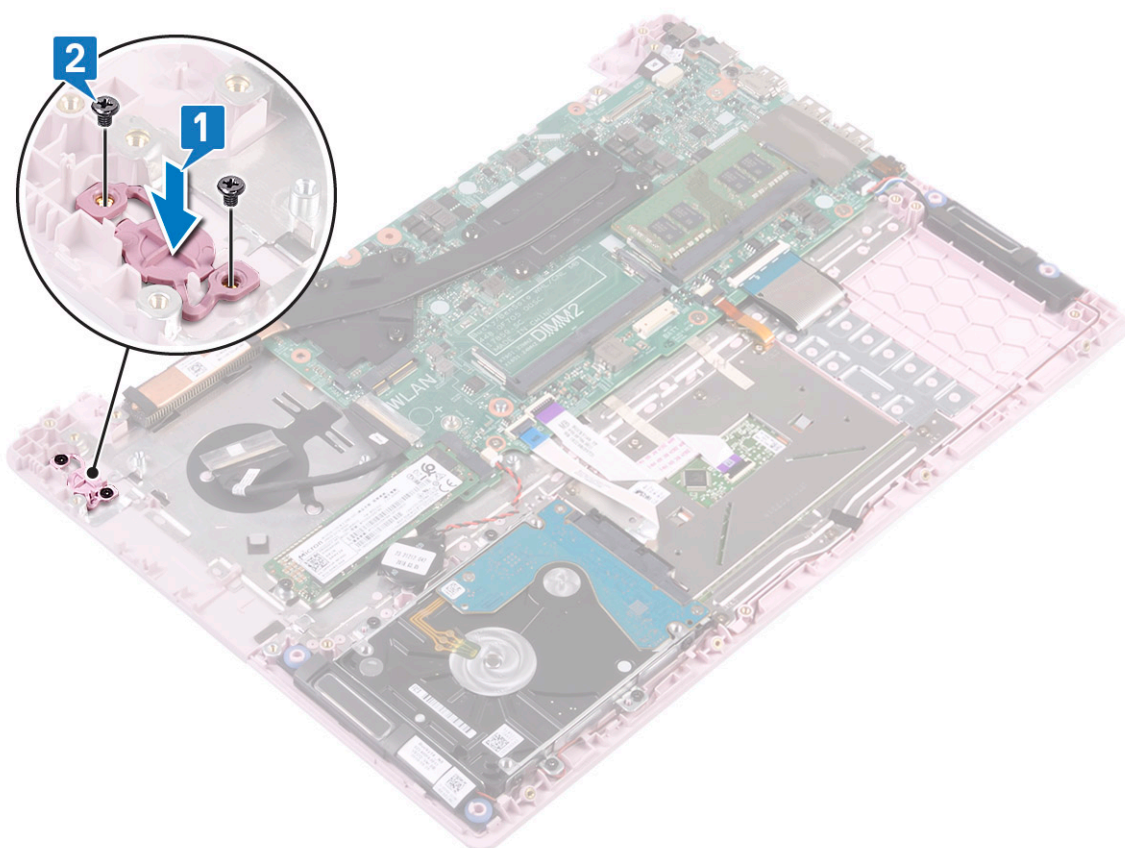
### Retrait du bouton d'alimentation

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
  - c) le ventilateur système
  - d) assemblage d'écran
  - e) Carte d'entrée et de sortie
3. Pour retirer le bouton d'alimentation :
  - a) Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent le bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier [1].
  - b) Dégagez de l'ensemble repose-mains et clavier le bouton d'alimentation. [3]



## Installation du bouton d'alimentation

1. Alignez et placez le bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales dans le logement de l'ensemble repose-mains et clavier [1].
2. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent le bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier [2].

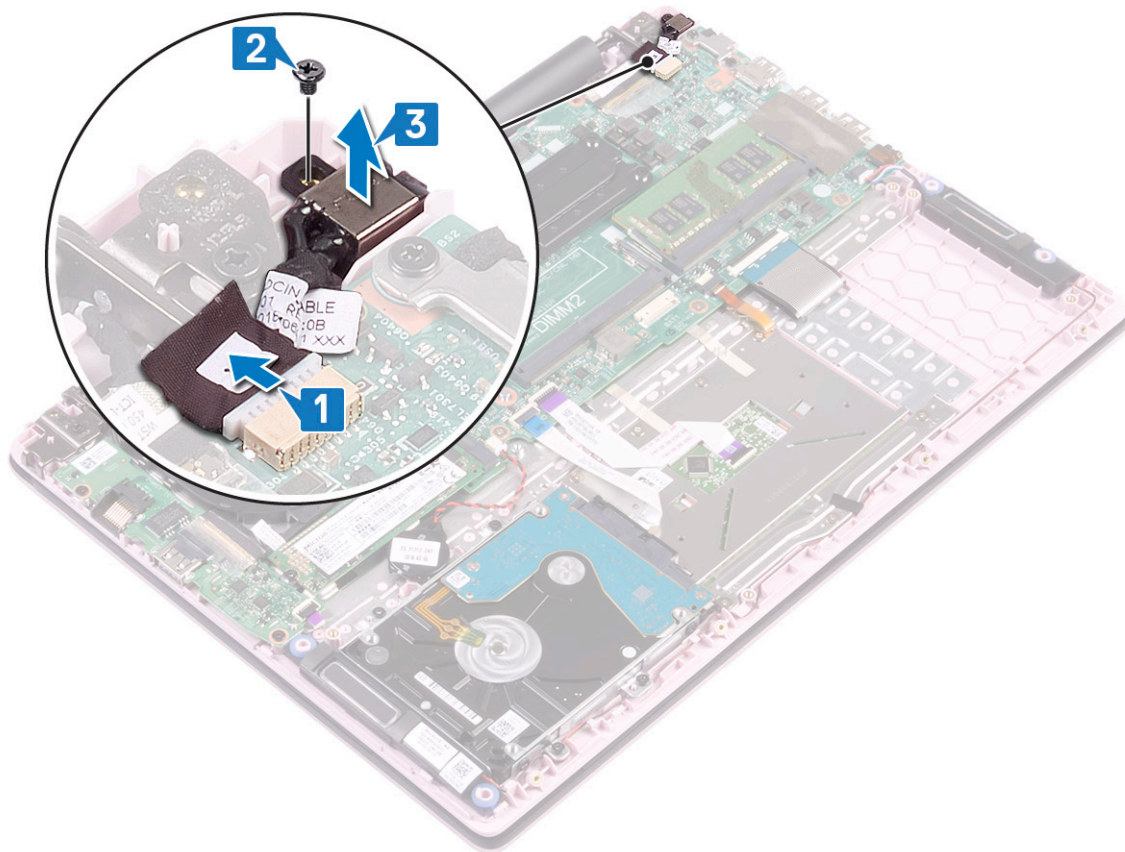


3. Installez les éléments suivants :
  - a) Carte d'entrée/sortie
  - b) assemblage d'écran
  - c) le ventilateur système
  - d) Batterie
  - e) Cache de fond
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Carte de l'adaptateur d'alimentation

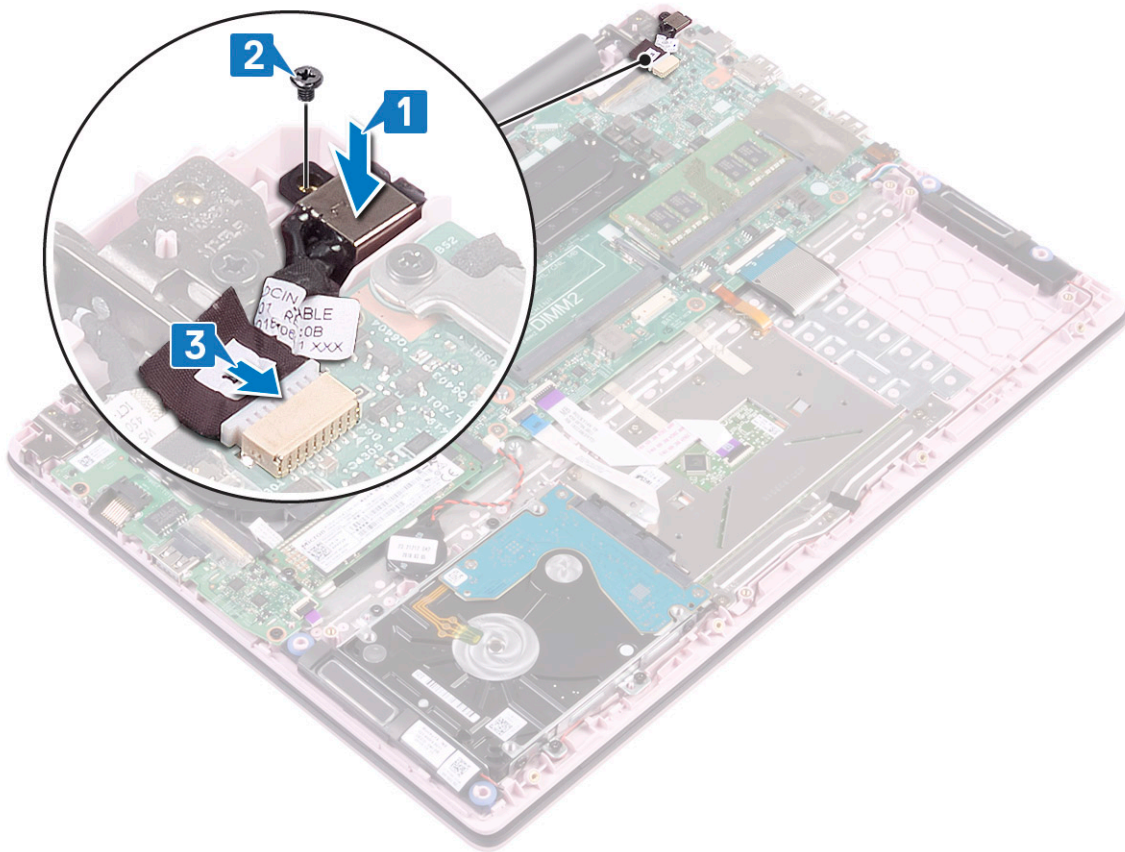
### Retrait du port d'adaptateur d'alimentation

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
3. Pour retirer le port de l'adaptateur d'alimentation :
  - a) Déconnectez le câble du connecteur d'alimentation de la carte système [1].
  - b) Retirez la vis unique (M2x3) qui fixe le port de l'adaptateur d'alimentation à l'ensemble repose-main et clavier [2].
  - c) Soulevez le port de l'adaptateur d'alimentation pour le retirer du système [3].



## Installation du port d'adaptateur secteur

1. Alignez et placez le port de l'adaptateur secteur dans le logement de l'ensemble repose-mains et clavier [1].
2. Remplacez la vis unique (M2x3) qui fixe le port de l'adaptateur secteur à l'ensemble repose-mains et clavier [2].
3. Branchez le câble de l'adaptateur secteur sur le connecteur de la carte système [3].

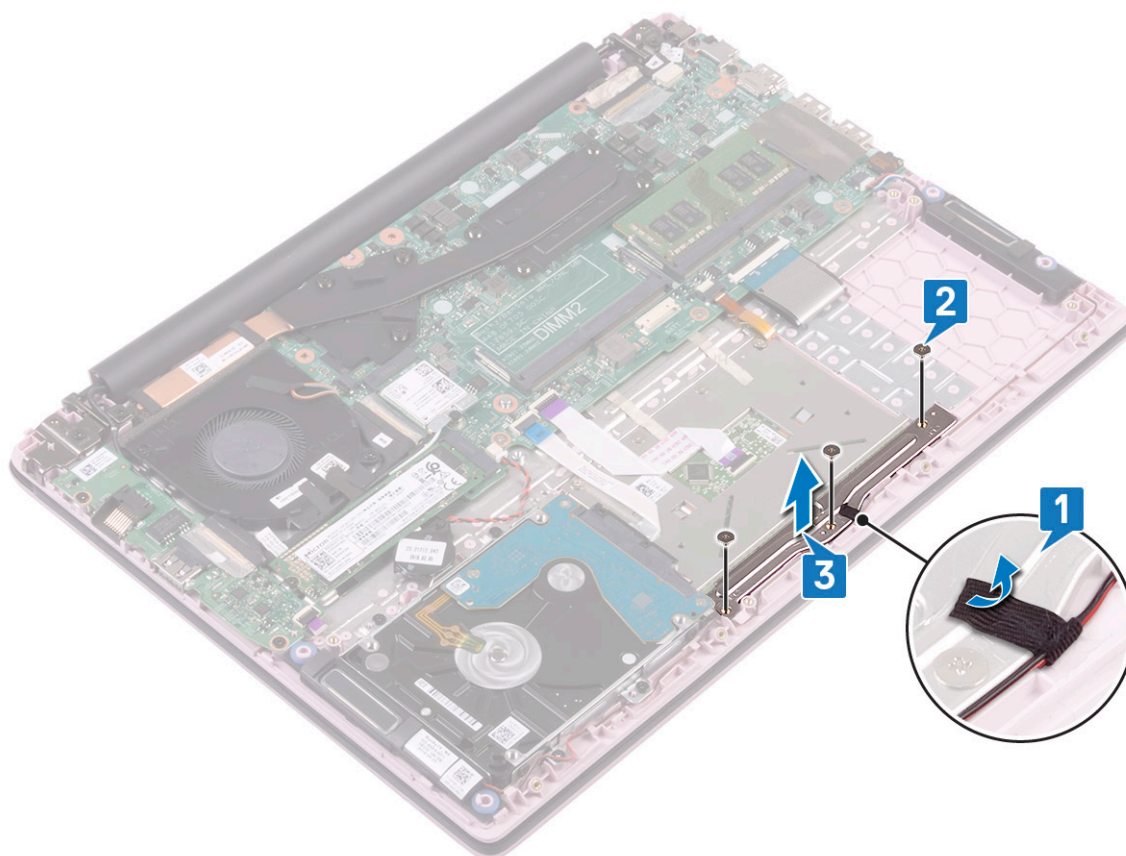


4. Installez les éléments suivants :
  - a) Batterie
  - b) Cache de fond
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

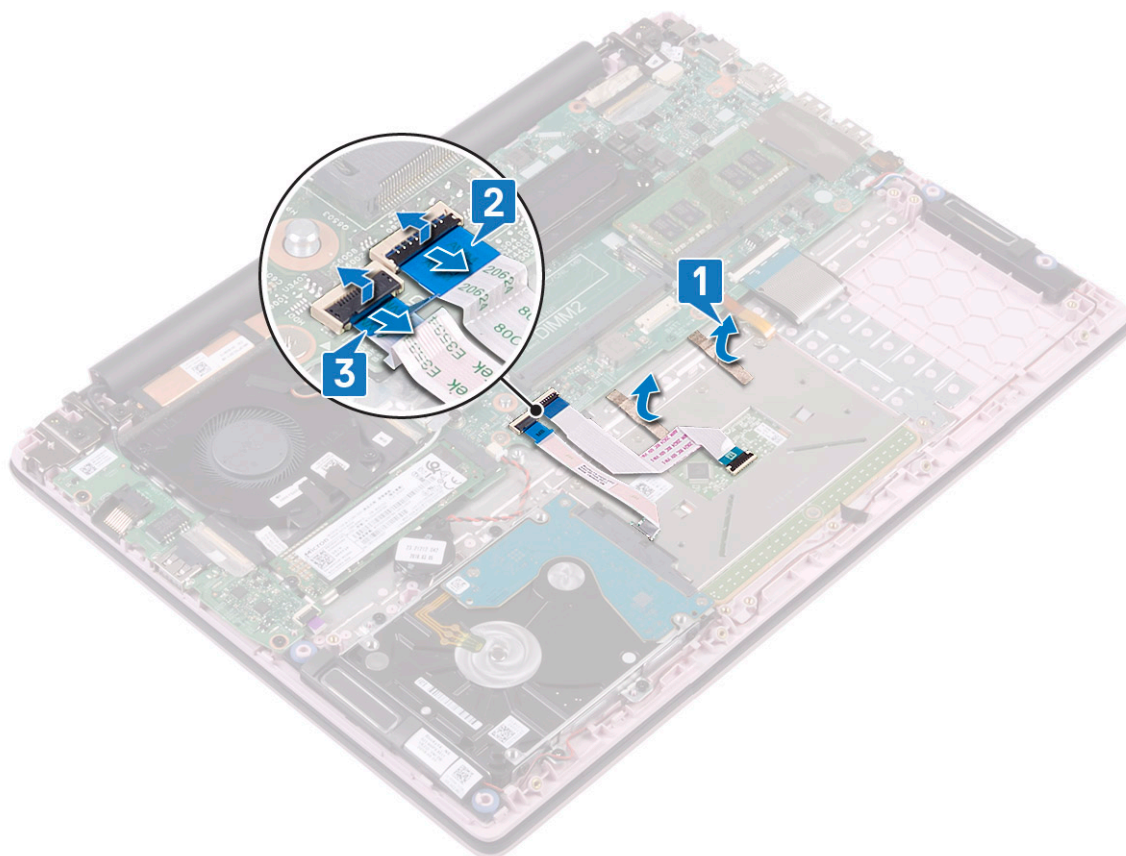
## Pavé tactile

### Retrait du pavé tactile

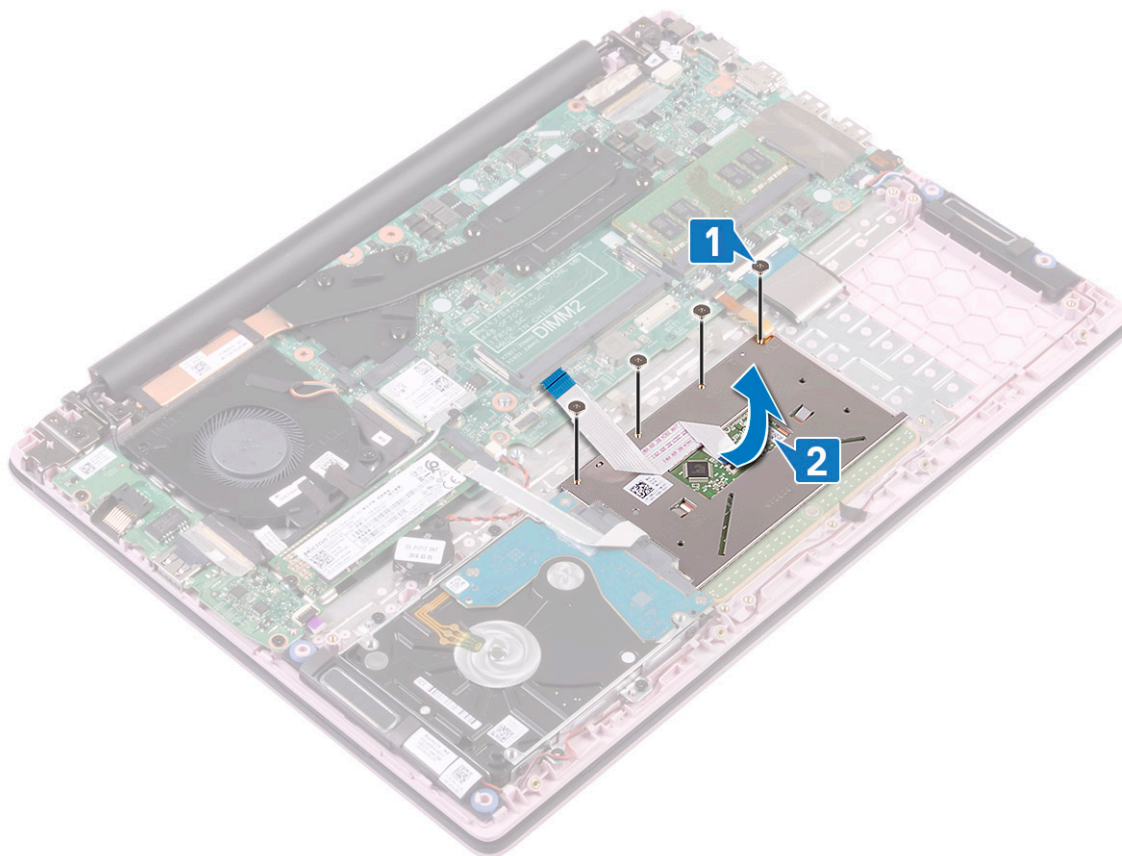
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
3. Pour retirer le pavé tactile :
  - a) Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble du haut-parleur au support du pavé tactile [1].
  - b) Retirez les trois vis (M2x3) (M2x2 Big Head) qui fixent le support du pavé tactile à l'ensemble repose-mains/clavier [2].
  - c) Soulevez le support du pavé tactile pour le retirer du système [3].



- d) Décollez les rubans adhésifs qui fixent le pavé tactile à l'ensemble repose-mains/clavier [1].
- e) Ouvrez le loquet du connecteur, puis débranchez le câble du pavé tactile du connecteur situé sur la carte système [2].
- f) Ouvrez le loquet du connecteur, puis débranchez le câble du disque dur du connecteur situé sur la carte système [3].

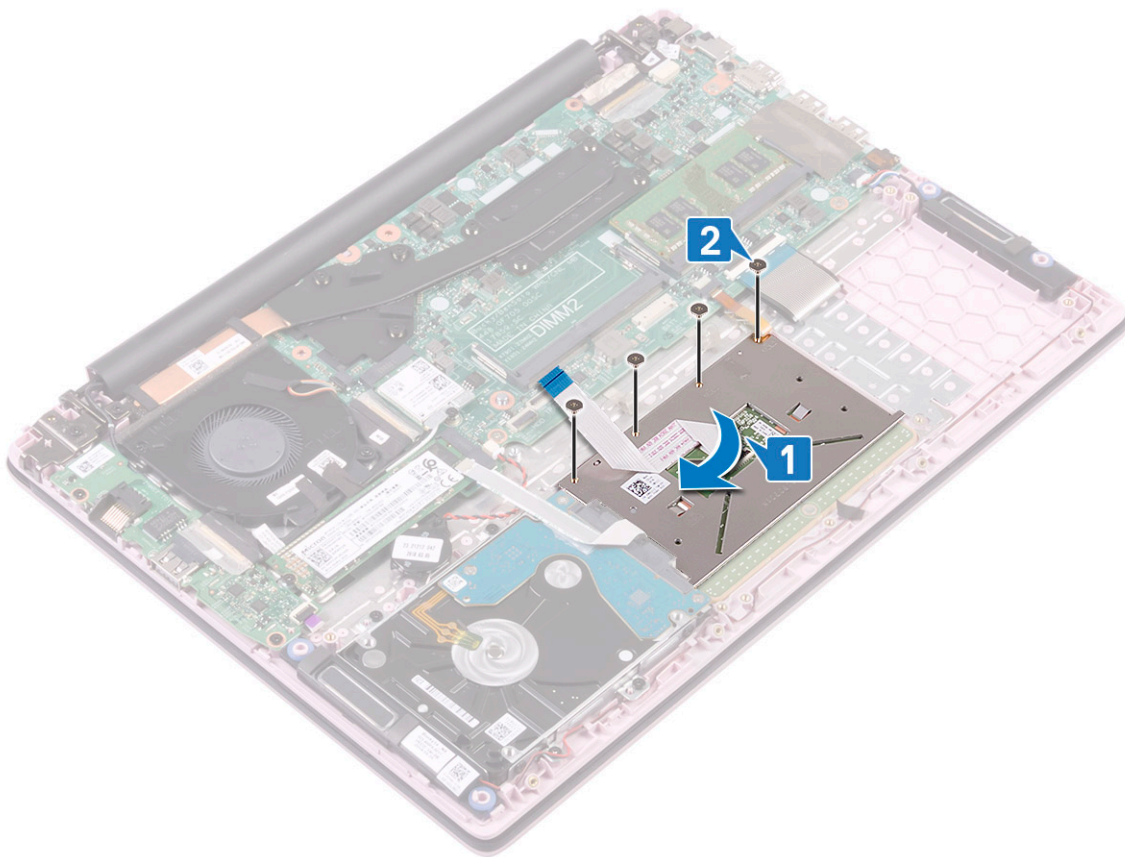


- g) Retirez les quatre vis (M2x2 Big Head) qui fixent le pavé tactile à l'ensemble repose-mains/clavier [1].
- h) Soulevez le pavé tactile pour le retirer du système [2].

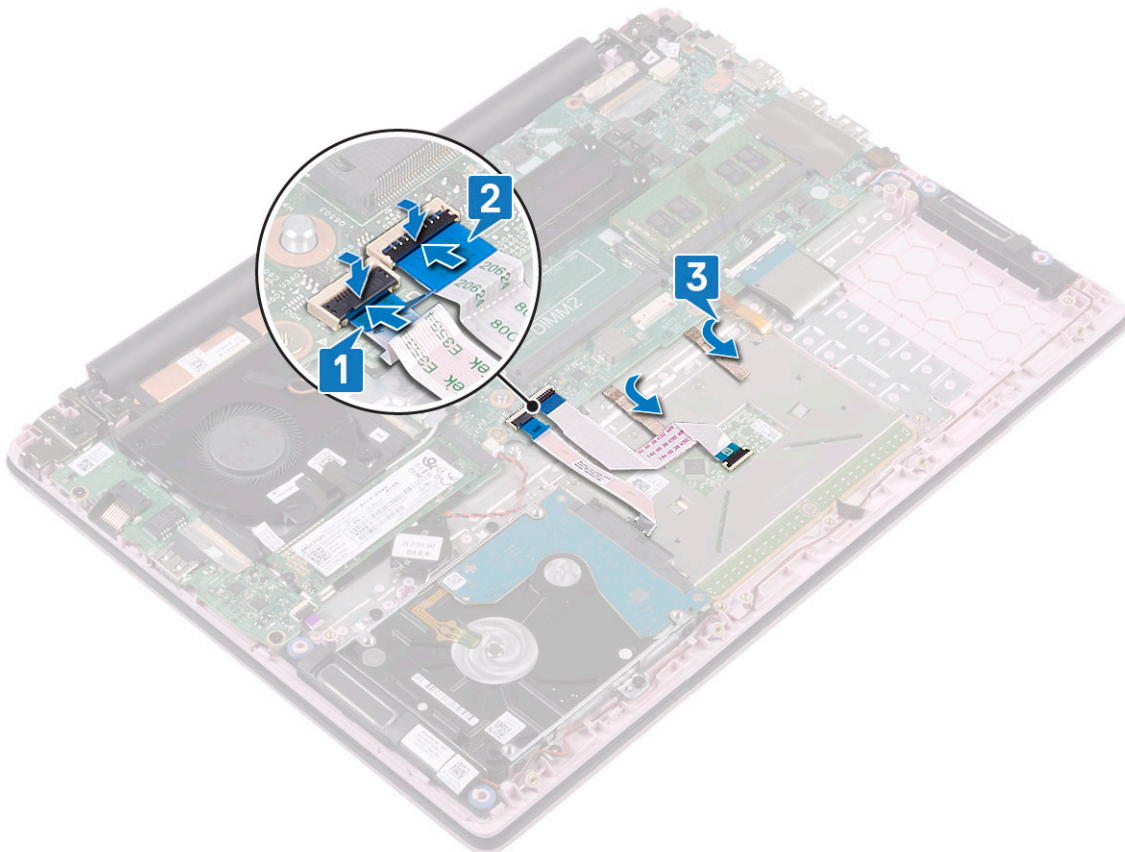


## Installation du pavé tactile

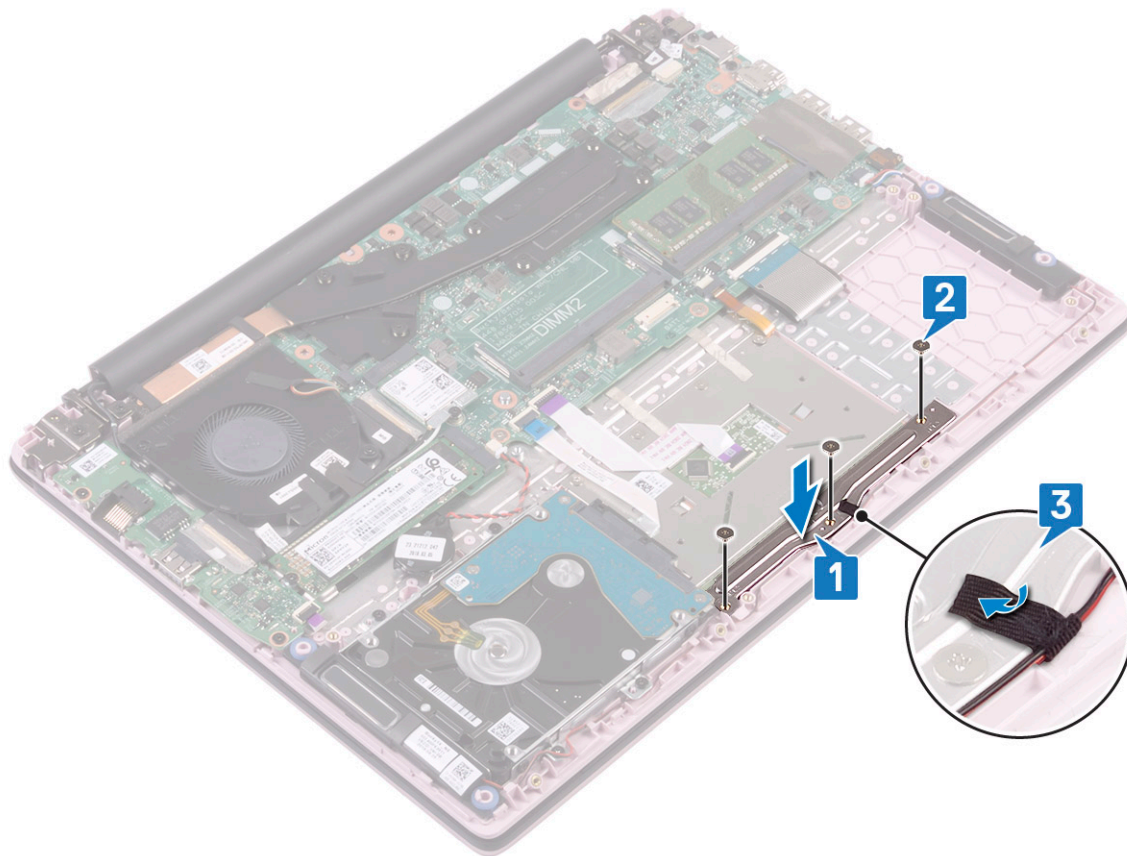
1. Alignez et placez le pavé tactile dans le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].
2. Remettez en place les quatre vis (M2x2 à tête large) pour fixer le pavé tactile à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].



3. Branchez le câble du disque dur au connecteur situé sur la carte système, puis fermez le loquet du connecteur [1].
4. Branchez le câble du pavé tactile au connecteur situé sur la carte système, puis fermez le loquet du connecteur [2].
5. Collez le ruban adhésif pour fixer le pavé tactile à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [3].



6. Alignez et placez le support du pavé tactile sur le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets et du clavier [1].
7. Remettez en place les trois vis (2x2 à tête large) qui fixent le support du pavé tactile à l'assemblage du repose-poignets et du clavier [2].
8. Collez le ruban adhésif pour fixer le câble du haut-parleur au support du pavé tactile [3].

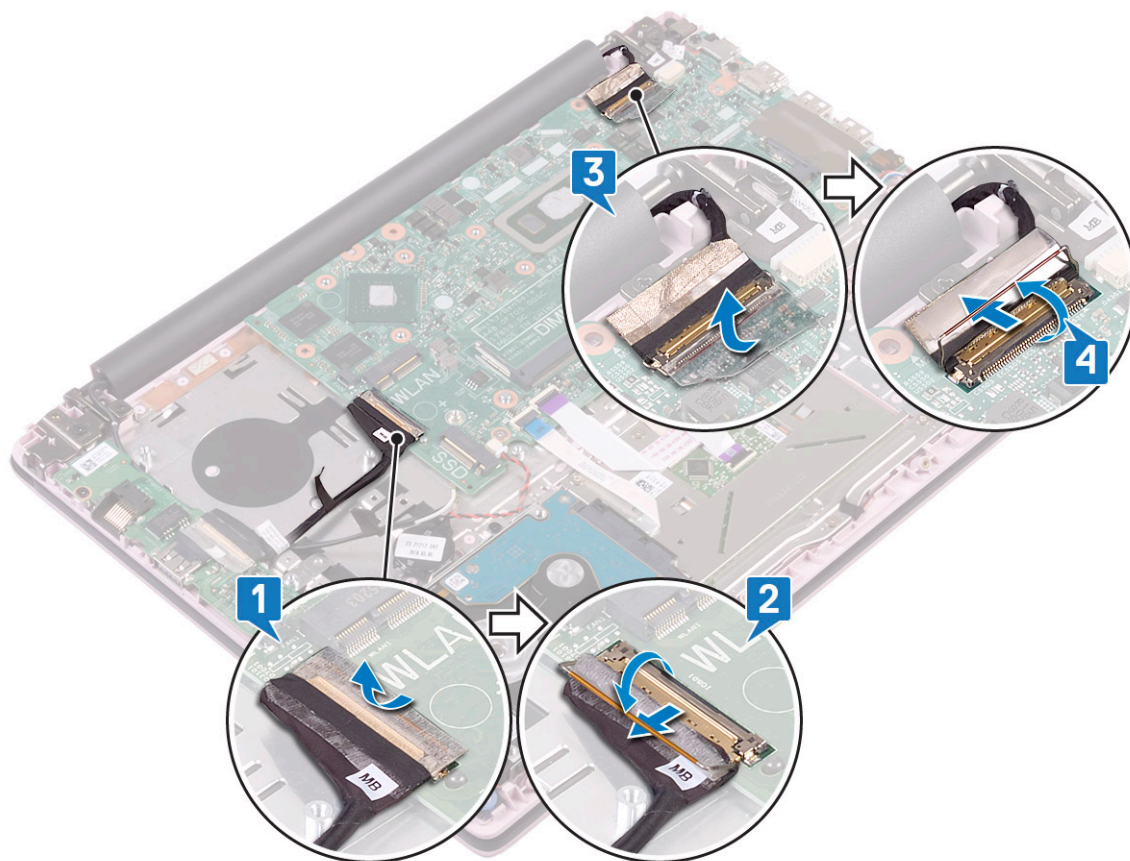


9. Installez les éléments suivants :
  - a) batterie
  - b) cache de fond
10. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.](#)

## Carte système

### Retrait de la carte système

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)
2. Retirez :
  - a) Cache de fond
  - b) Batterie
  - c) le ventilateur système
  - d) le module de mémoire
  - e) WLAN (réseau local sans fil)
  - f) SSD
  - g) dissipateur de chaleur
3. Pour retirer la carte système :
  - a) Décollez le ruban adhésif du connecteur de la carte d'E/S [1].
  - b) Ouvrez le loquet du connecteur et déconnectez le câble de la carte d'E/S du connecteur situé sur la carte système [2].
  - c) Décollez le ruban adhésif du connecteur de l'ensemble écran [3].
  - d) Ouvrez le loquet du connecteur et débranchez le câble de l'ensemble écran du connecteur situé sur la carte système [4].

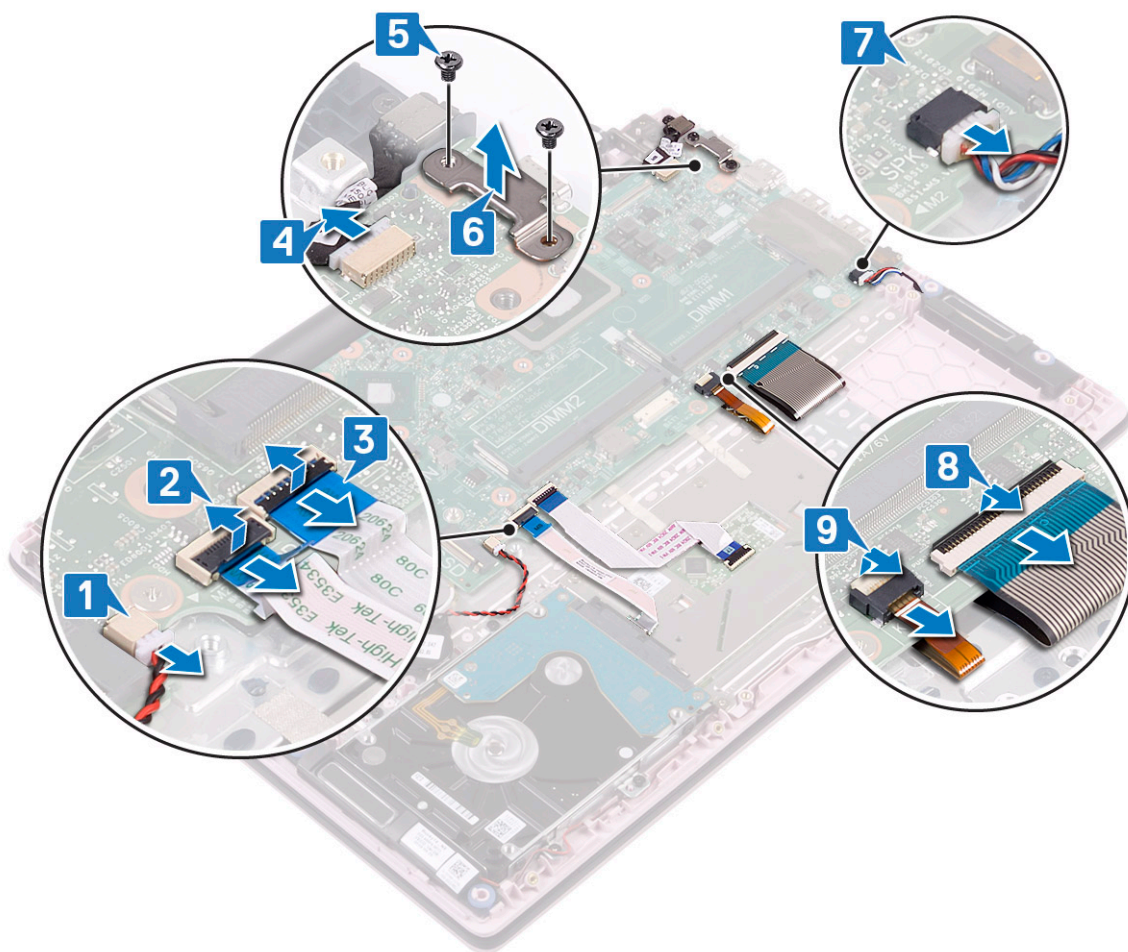


e) Retirez les câbles suivants :

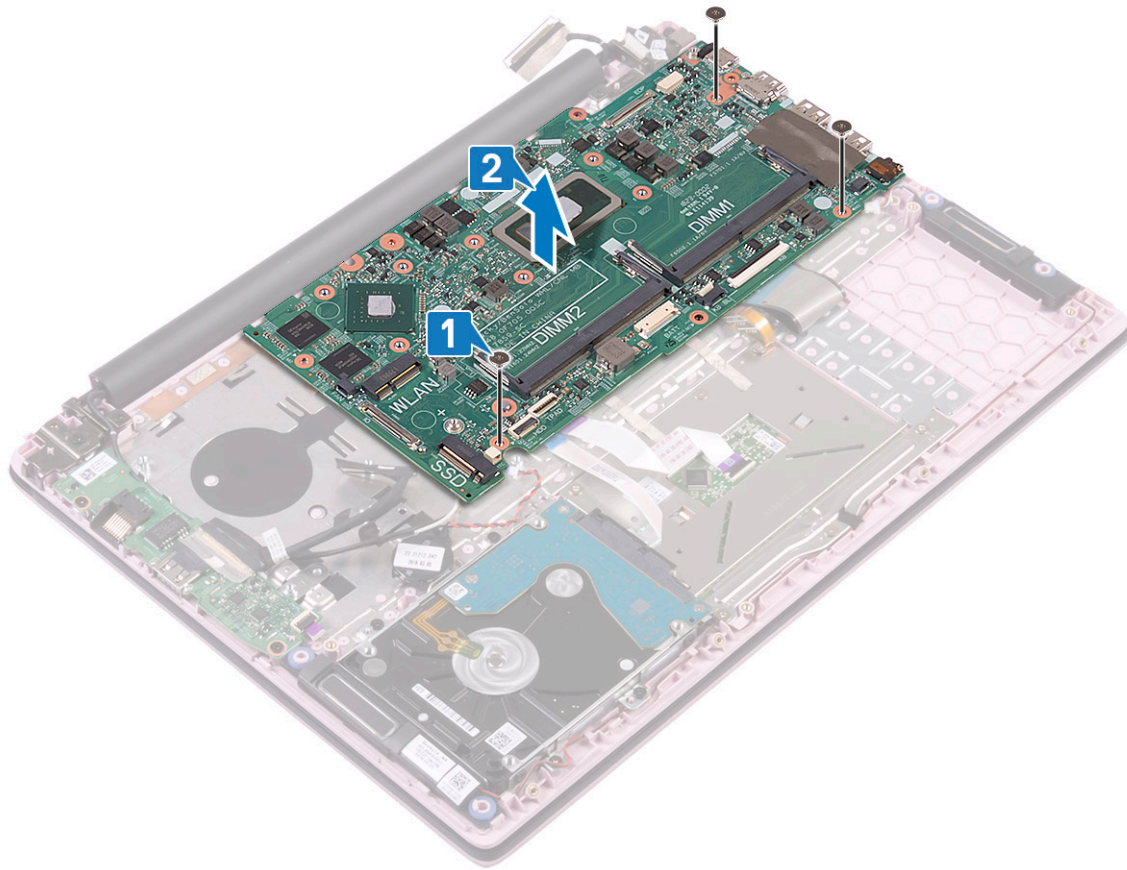
- câble de la pile bouton [1]
- câble du disque dur [2]
- câble du pavé tactile [3]
- câble de l'adaptateur secteur [4]
- câble du haut-parleur [7]
- câble du clavier [8]
- câble du rétro-éclairage du clavier (en option) [9]

f) Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent le support du port USB de type C à la carte système [5].

g) Soulevez le support du port USB de type C pour le retirer du système [6].

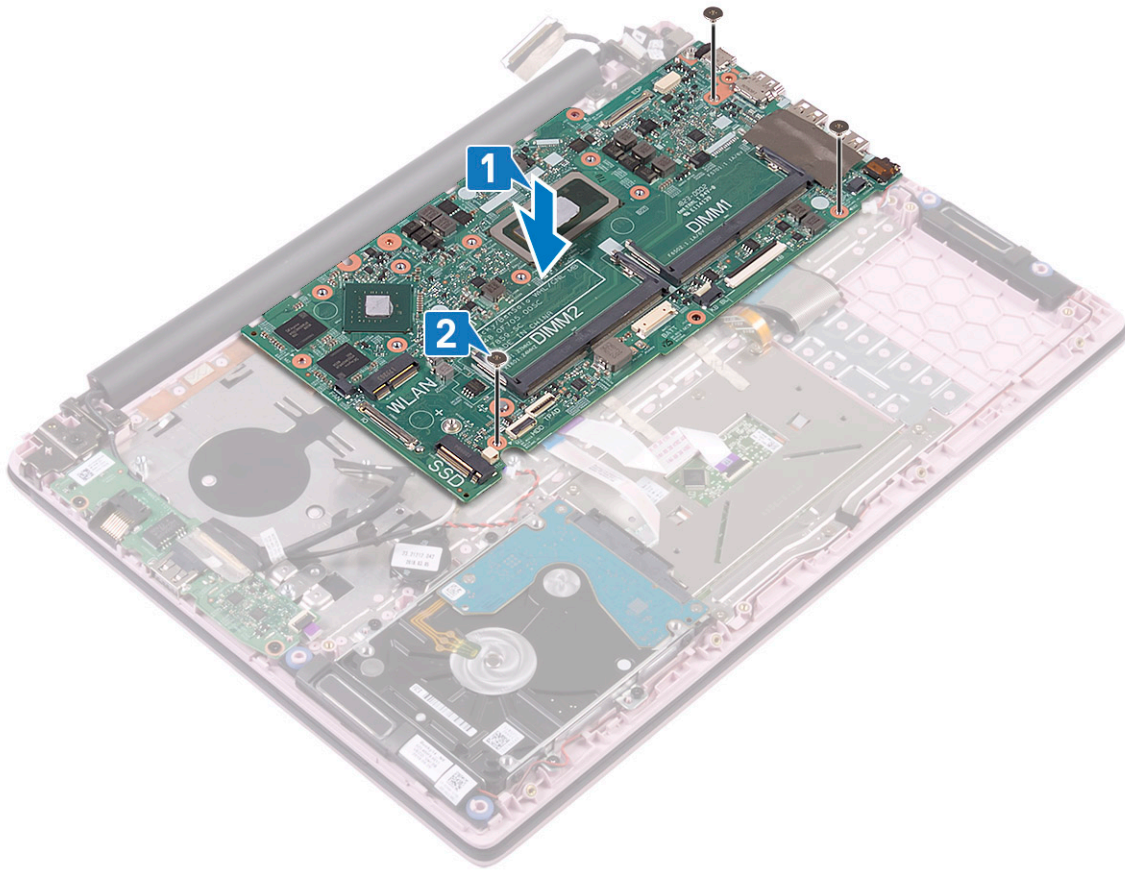


- h) Retirez les trois vis (M2x2 Big Head) qui fixent la carte système à l'ensemble repose-mains/clavier [1].
- i) Soulevez la carte système pour la retirer du système [2].



## Installation de la carte système

1. Placez la carte système et alignez ses trous de vis avec ceux de l'ensemble repose-mains/clavier [1].
2. Remettez en place les trois vis pour fixer la carte système à l'ensemble repose-mains/clavier [2].

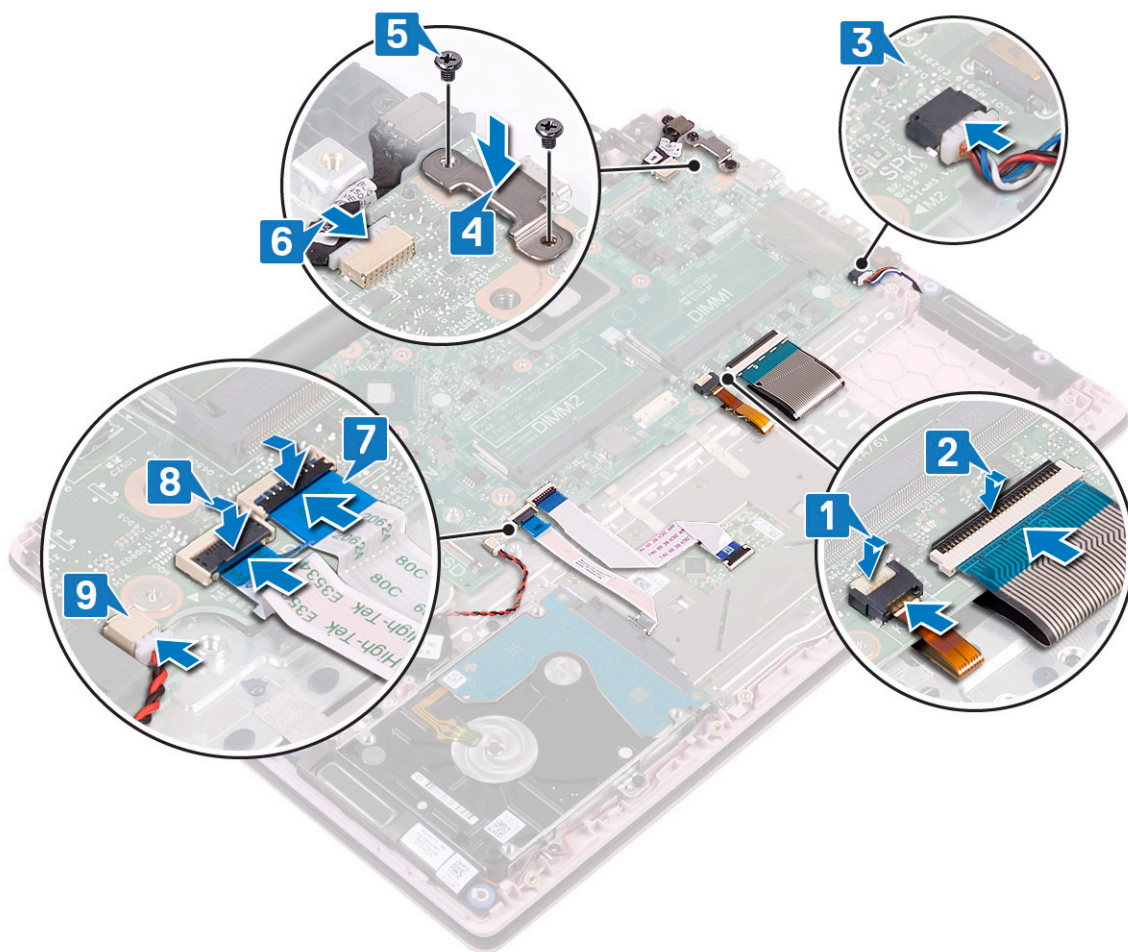


**3.** Connectez les câbles suivants :

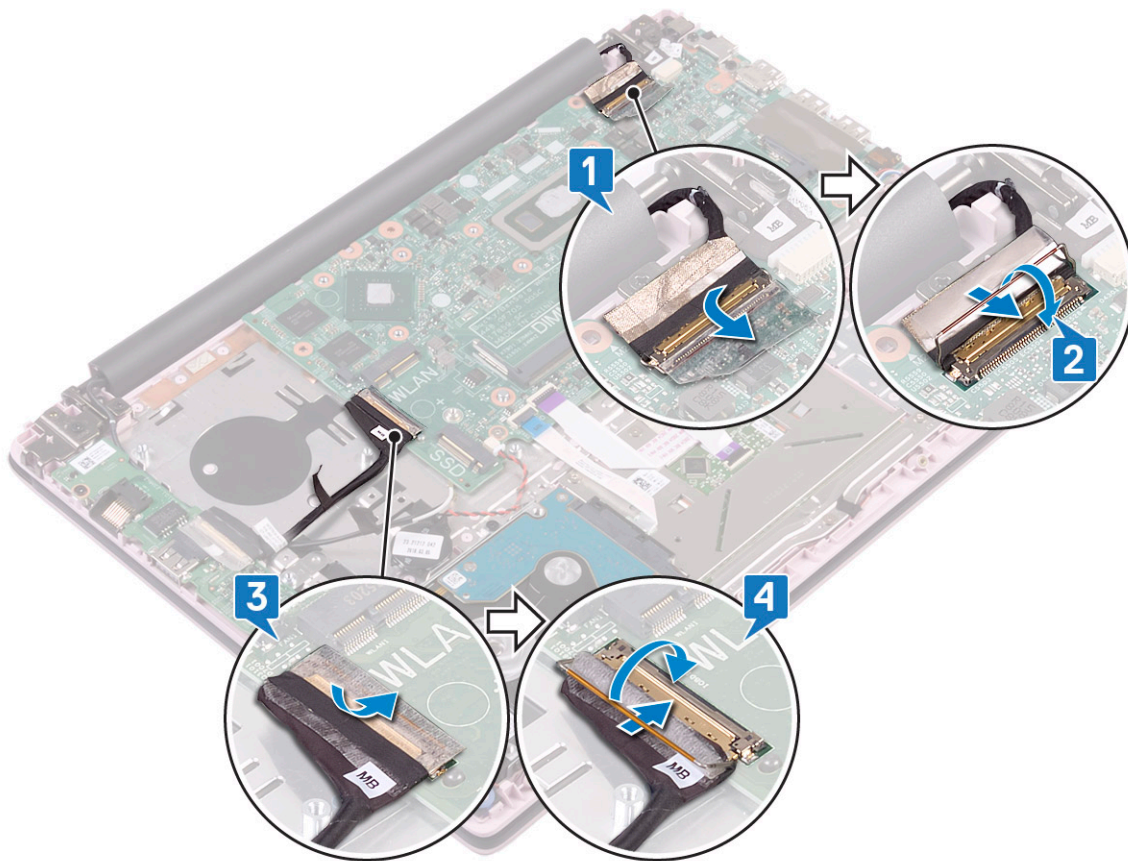
- câble de la pile bouton [9]
- câble du disque dur [8]
- câble du pavé tactile [7]
- câble de l'adaptateur secteur [6]
- câble du haut-parleur [3]
- câble du clavier [2]
- câble du rétro-éclairage du clavier (en option) [1]

**4.** Placez le support du port USB de type C dans le logement situé sur la carte système [4].

**5.** Remettez en place les deux vis (M2x3) pour fixer le support du port USB de type C à la carte système [5].



6. Branchez le câble de l'ensemble écran au connecteur sur la carte système [1].
7. Fermez le loquet du connecteur pour fixer le câble de l'ensemble écran [2].
8. Branchez le câble de la carte d'E/S au connecteur situé sur la carte système, puis fermez le loquet du connecteur [3].
9. Collez le ruban adhésif pour fixer le connecteur du câble d'E/S [4].



10. Installez les éléments suivants :

- a) dissipateur de chaleur
- b) SSD
- c) WLAN (réseau local sans fil)
- d) le module de mémoire
- e) le ventilateur système
- f) Batterie
- g) Cache de fond

11. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)

## Ensemble repose-mains et clavier

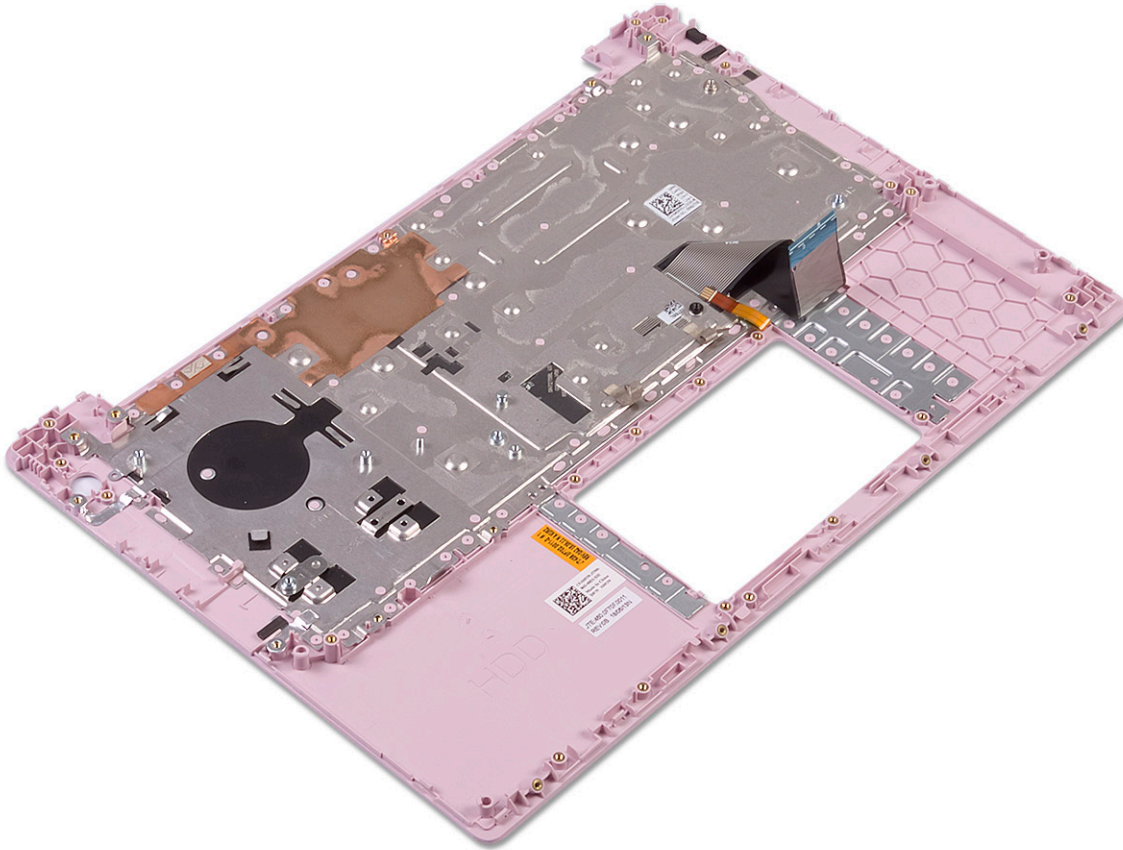
### Retrait de l'ensemble repose-mains et clavier

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)

2. Retirez :

- a) Cache de fond
- b) Batterie
- c) le ventilateur système
- d) le module de mémoire
- e) WLAN (réseau local sans fil)
- f) la pile bouton
- g) SSD
- h) Disque dur de 2,5 pouces
- i) Carte d'entrée et de sortie
- j) pavé tactile
- k) haut-parleurs

- l) dissipateur de chaleur
  - m) assemblage d'écran
  - n) Bouton d'alimentation avec empreintes digitales
  - o) port de l'adaptateur d'alimentation
  - p) carte système
3. Après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus, il vous reste l'ensemble repose-mains et clavier.



## Dépannage

### Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

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

Les diagnostics ePSA peuvent être initiés par les boutons FN+PWR pendant que vous mettez l'ordinateur sous tension.

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

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

### Exécution des diagnostics ePSA

Invocuez le démarrage des diagnostics par l'une ou l'autre des méthodes proposées ci-dessous :

1. Mettez l'ordinateur sous tension.
2. Lorsque l'ordinateur démarre, appuyez sur la touche F12 lorsque le logo Dell apparaît.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, utilisez les flèches du haut et du bas pour sélectionner l'option **Diagnostics**, et appuyez sur **Entrée**.

**REMARQUE :** La fenêtre Enhanced Pre-boot System Assessment s'affiche, répertoriant tous les périphériques détectés dans le système. Le diagnostic démarre l'exécution des tests sur tous les périphériques détectés.

4. Appuyez sur la flèche dans le coin inférieur droit pour passer à la page de liste. Les éléments détectés sont répertoriés et testés.
5. 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.
6. Sélectionnez ensuite le périphérique que vous souhaitez diagnostiquer dans le panneau de gauche et cliquez sur **Run Tests (Exécuter les tests)**.
7. En cas de problèmes, des codes d'erreur s'affichent. Notez les codes d'erreur et contactez Dell.  
ou
8. Éteignez l'ordinateur.
9. Maintenez enfoncée la touche Fn, tout en appuyant sur le bouton d'alimentation, puis relâchez les deux.
10. Répétez les étapes 3 à 7 ci-dessus.

### LED de diagnostic

Cette section détaille les dispositifs de diagnostic de la batterie LED.

En effet, les erreurs ne sont pas signalées à l'aide de bips sonores, mais par un clignotement de cette LED de niveau de charge de la batterie/état. (d'abord en orange, puis en blanc). À chaque type d'erreur est associée une séquence de clignotement spécifique. Ces séquences sont répétées en boucle.

**i REMARQUE : Les erreurs sont identifiées par un nombre à deux chiffres. La LED clignote d'abord en orange (entre une et neuf fois) pour indiquer le premier chiffre. Vous avez ensuite une pause de 1,5 seconde pendant laquelle la LED est éteinte. La LED clignote ensuite en blanc (entre une et neuf fois) pour indiquer le second chiffre. La LED s'éteint ensuite pendant trois secondes, puis la séquence de clignotement reprend depuis le début. Chaque clignotement de la LED dure 0,5 seconde.**

Le système ne s'arrête pas quand des codes d'erreur de diagnostic sont affichés.

Les codes d'erreur de diagnostic prennent le pas sur toute autre utilisation de la LED. Par exemple, sur les ordinateurs portables, les codes de batterie (batterie faible ou panne de la batterie) n'apparaissent pas tant que des codes d'erreur de diagnostic sont affichés :

**Tableau 6. LED de diagnostic**

Séquence de clignotement		Problème possible	Solution proposée
Orange	Blanc		
2	1	Défaillance du processeur	Remettez en place la carte système.
2	2	Échec de la carte système (endommagement du BIOS ou erreur ROM inclus)	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.
2	3	Aucune mémoire/RAM détectée	Assurez-vous que le module de mémoire est installé correctement. Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.
2	4	Mémoire/défaillance de RAM	Remettez en place le module de mémoire.
2	5	Mémoire non valide installée	Remettez en place le module de mémoire.
2	6	Carte système, erreur du chipset, défaillance de l'horloge, défaillance de la voie d'accès A20, défaillance de super E/S, défaillance du contrôleur du clavier	Remettez en place la carte système.
2	7	Défaillance de l'écran LCD	Remplacez l'écran LCD.
2	8	Aucun bloc d'alimentation n'est disponible sur l'écran LCD en raison d'une défaillance du rail d'alimentation de l'écran LCD	Remettez en place la carte système.
3	1	Coupure d'alimentation RTC.	Remplacez la pile CMOS.
3	2	Défaillance de la carte PCI ou vidéo ou défaillance de puces	Remettez en place la carte système.
3	3	Image de récupération du BIOS non trouvée	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	4	Image de récupération du BIOS trouvée, mais non valide	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	5	L'EC a rencontré une panne de séquençement de l'alimentation	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	6	Détection d'une altération Flash par SBIOS	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	7	Expiration du délai d'attente de ME pour répondre au message HECI	Dernière version du BIOS flash. Si le problème persiste, remplacez la carte système.

# Voyant d'état de la batterie

Tableau 7. Voyant d'état de la batterie

Source d'alimentation	Comportement du voyant	Condition de l'alimentation du système	Niveau de charge de la batterie
Adaptateur de CA	Blanc fixe	S0	0-100 %
Adaptateur de CA	Blanc fixe	S4/S5	< Complètement chargée
Adaptateur de CA	Éteint	S4/S5	Complètement chargé
Batterie	Orange	S0	< = 10 %
Batterie	Éteint	S0	> 10 %
Batterie	Éteint	S4/S5	0-100 %


- **S0 (Allumé)** : le système est allumé.
- **S4** : le système consomme moins d'énergie par rapport à tous les autres états de veille. Le système est presque à l'état Éteint, attendez-vous à une alimentation lente. Les données de contexte sont écrites sur le disque dur.
- **S5 (Éteint)** : le système est dans un état d'arrêt.

# 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, technique ou client de Dell :

1. Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
2. Sélectionnez la catégorie d'assistance.
3. Rechercher 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.