




# Vostro 3481

## Guide de maintenance



## Remarques, précautions et avertissements

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

# Table des matières

<b>1 Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....</b>	<b>6</b>
Consignes de sécurité.....	6
Avant une intervention à l'intérieur de l'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 l'ordinateur.....	9
<b>2 Technologies et composants.....</b>	<b>10</b>
DDR4.....	10
Détails du module DDR4.....	10
Erreurs de mémoire.....	11
HDMI 1.4.....	11
HDMI 1.4 Fonctionnalités.....	11
Avantages des ports HDMI.....	12
Fonctions USB.....	12
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed).....	12
Vitesse.....	13
Applications.....	13
Compatibilité.....	14
Mémoire Intel Optane.....	14
Activation de la mémoire Intel Optane.....	14
Désactivation de la mémoire Intel Optane.....	15
<b>3 Démontage et remontage.....</b>	<b>16</b>
CarteSD.....	16
Retrait de la carte SD.....	16
Installation de la carte SD.....	16
Cache de fond.....	17
Retrait du cache de fond.....	17
Installation du cache de fond.....	19
Batterie.....	21
Précautions relatives à la batterie au lithium.....	21
Retrait de la batterie.....	22
Installation de la batterie.....	22
Modules de mémoire.....	23
Retrait du module de mémoire.....	23
Installation du module de mémoire.....	24
carte WLAN.....	25
Retrait de la carte WLAN.....	25
Installation de la carte WLAN.....	26
Disque SSD/module de mémoire Intel Optane.....	27

Retrait du disque SSD M.2 2230 ou de la mémoire Intel Optane (en option).....	27
Installation du disque SSD M.2 2230 ou de la mémoire Intel Optane (en option).....	28
Retrait du disque SSD M.2 2230.....	28
Installation du disque SSD M.2 2230.....	29
Pile bouton.....	31
Retrait de la pile bouton.....	31
Installation de la pile bouton.....	31
Assemblage du disque dur.....	32
Retrait du disque dur.....	32
Installation de l'assemblage du disque dur.....	33
Disque dur.....	34
Retrait du disque dur.....	34
Installation du disque dur.....	35
Ventilateur système.....	36
Retrait du ventilateur système.....	36
Installation du ventilateur système.....	38
Dissipateur de chaleur.....	40
Retrait du dissipateur de chaleur - UMA.....	40
Installation du dissipateur de chaleur - UMA.....	41
Retrait du dissipateur de chaleur- séparé.....	41
Installation du dissipateur de chaleur- Séparé.....	42
Carte fille VGA.....	43
Retrait du de la carte fille VGA.....	43
Installation du de la carte fille VGA.....	44
Haut-parleurs.....	45
Retrait des haut-parleurs.....	45
Installation des haut-parleurs.....	47
Carte d'E/S.....	48
Retrait de la carte d'E/S.....	48
Installation de la carte d'E/S.....	50
Pavé tactile.....	51
Retrait de l'ensemble du pavé tactile.....	51
Installation de l'ensemble du pavé tactile.....	53
Assemblage d'écran.....	55
Retrait de l'ensemble écran.....	55
Installation de l'assemblage d'écran.....	59
Carte du bouton d'alimentation.....	62
Retrait de la carte du bouton d'alimentation.....	62
Installation de la carte du bouton d'alimentation.....	63
Bouton d'alimentation.....	64
Retrait du bouton d'alimentation.....	64
Installation du bouton d'alimentation.....	65
Carte système.....	66
Retrait de la carte système.....	66
Installation de la carte système.....	69
Port de l'adaptateur d'alimentation.....	71
Retrait du port d'adaptateur d'alimentation.....	72



Installation du port d'adaptateur d'alimentation.....	73
Cadre d'écran.....	74
Retrait du cadre d'écran.....	74
Installation du cadre d'écran.....	75
Webcam.....	77
Retrait de la webcam.....	77
Installation de la webcam.....	78
Panneau d'écran.....	79
Retrait du panneau d'écran.....	79
Installation du panneau d'écran.....	81
Charnières de l'écran.....	83
Retrait des charnières d'écran.....	83
Installation des charnières d'écran.....	84
Câble d'écran.....	85
Retrait du câble de l'écran.....	85
Installation du câble de l'affichage.....	86
Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.....	87
Retrait du capot arrière de l'écran.....	88
Installation du cache arrière de l'écran.....	89
Ensemble de repose-mains et de clavier.....	89
Retrait de l'ensemble repose-mains et clavier.....	90
<b>4 Dépannage.....</b>	<b>92</b>
Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	92
Exécution des diagnostics ePSA.....	92
Voyants de diagnostic système.....	92
BIOS clignotant (clé USB).....	93
Flashage du BIOS.....	94
Options de sauvegarde média et de récupération.....	94
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	94
Élimination de l'électricité résiduelle.....	94
<b>5 Obtention d'aide.....</b>	<b>96</b>
Contacter Dell.....	96

# Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

## Consignes de sécurité

### Prérequis

Suivez les consignes de sécurité ci-dessous pour protéger votre ordinateur des dégâts potentiels et pour assurer votre sécurité personnelle. Sauf indication contraire, chaque procédure de ce document présuppose que les conditions suivantes existent :

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

### À propos de cette tâche

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

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

### À propos de cette tâche


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

### Étapes

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

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

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

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

## Instructions relatives à la sécurité

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

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

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

## Alimentation de secours

Les produits Dell avec alimentation de secours doivent être complètement 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, puis appuyez sur le bouton d'alimentation pendant 15 secondes. Cela devrait suffire à éliminer toute puissance résiduelle de la carte système. 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 métal nu (et non avec une surface peinte ou non métallique). Le bracelet antistatique doit être sécurisé et entièrement en contact avec votre peau. Retirez tous vos bijoux (montres, bracelets ou bagues) avant d'assurer votre liaison avec l'équipement.

## Protection contre les décharges électrostatiques

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Kit ESD d'intervention sur site

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

## Composants d'un kit d'intervention sur site ESD

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

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

- **Emballage antistatique** – Tous les dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques doivent être envoyés et réceptionnés dans un emballage antistatique. Les sacs antistatiques métallisés sont recommandés. Toutefois, vous devez toujours renvoyer la pièce endommagée à l'aide du même sac et emballage antistatique que celui dans lequel se trouvait la nouvelle pièce. Le sac antistatique doit être replié et fermé à l'aide de ruban adhésif et tous les matériaux d'emballage en mousse se trouvant dans la boîte d'origine dans laquelle la nouvelle pièce se trouvait, doivent être utilisés. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques doivent être retirés de leur emballage uniquement sur une surface de travail antistatique. Les pièces ne doivent jamais être placées au-dessus du sac antistatique, car seul l'intérieur de ce dernier est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis antistatique, dans le système ou dans un sac antistatique.
- **Transport de composants sensibles** – Avant de transporter des composants sensibles aux décharges électrostatiques, comme des pièces de rechange ou des pièces devant être retournées à Dell, il est impératif de placer ces pièces dans des sacs antistatiques pour garantir un transport en toute sécurité.

## Résumé : protection contre les décharges électrostatiques

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

## Transport des composants sensibles

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

## Levage d'équipements

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

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

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

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

### À propos de cette tâche

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

### Étapes

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

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

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

# Technologies et composants

**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
- HDMI 1.4
- Fonctions USB
- Mémoire Intel Optane

## 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.

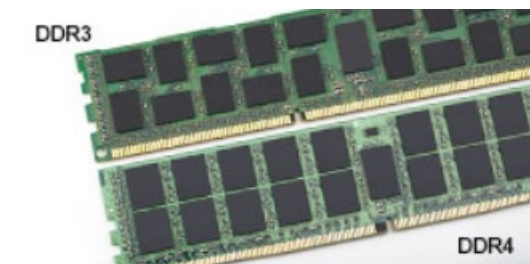
La mémoire DDR4 nécessite une tension de 1,2 V, soit 20 % de moins que la technologie DDR3 qui nécessite une tension de 1,5 V. La mémoire DDR4 prend également en charge un nouveau mode de veille profonde qui permet à l'appareil hôte de se mettre en veille sans nécessiter d'actualiser sa mémoire. Le mode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

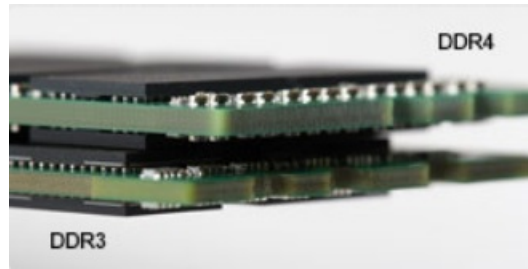
L'encoche du détrompeur du module DDR4 ne se trouve pas au même endroit que sur le module DDR3. Les deux encoches sont situées sur le bord d'insertion, mais sur le module DDR4, l'encoche ne se trouve pas tout à fait au même niveau afin d'éviter d'installer le module sur une carte mère incompatible.



**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.

## HDMI 1.4

Cette rubrique explique la technologie HDMI 1.4 et ses fonctionnalités, ainsi que ses avantages.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) est une interface audio/vidéo tout numérique standard de données non compressées. HDMI fait office d'interface entre une source audio/vidéo numérique compatible, telle qu'un lecteur de DVD ou encore un ampli A/V et un écran audio et/ou vidéo numérique compatible tel qu'un téléviseur numérique (DTV). Les applications prévues pour l'HDMI sont les téléviseurs et les lecteurs DVD. La réduction des câbles et la protection du contenu constituent l'avantage principal de cette technologie. Le HDMI prend en charge les flux vidéo standard, améliorés ou haute définition, ainsi que les flux audio numériques multicanaux sur un seul câble.

**REMARQUE :** HDMI 1.4 fournira une prise en charge de l'audio 5.1 canaux.

## HDMI 1.4 Fonctionnalités

- **HDMI Ethernet Channel** : ajoute des capacités réseau à haut débit à une liaison HDMI, ce qui permet aux utilisateurs de tirer pleinement parti de leurs périphériques IP sans recourir à un câble Ethernet séparé
- **Canal de retour audio** : permet à une TV connectée par HDMI disposant d'un tuner intégré d'envoyer des données audio « en amont » à un système audio surround, ce qui élimine le besoin d'un câble audio séparé
- **3D** : définit les protocoles d'entrée/sortie pour les principaux formats vidéo 3D, ouvrant la voie à la 3D authentique dans les jeux et les applications home cinéma

- **Content Type (Type de contenu)** : signalisation en temps réel des types de contenu entre l'écran et les périphériques source, permettant à une TV d'optimiser ses paramètres de photo en fonction du type de contenu
- **Additional Color Spaces (Espaces colorimétriques supplémentaires)** : ajoute la prise en charge de modèles colorimétriques supplémentaires utilisés en photographie numérique et dans le cadre des graphiques générés par ordinateur
- **Prise en charge de la 4K** : permet des résolutions vidéo bien au-delà du 1080p, prenant en charge des affichages de nouvelle génération qui rivalisent avec les systèmes de cinéma numérique utilisés dans un grand nombre de salles de cinéma
- **Connecteur micro-HDMI** : nouveau, connecteur plus petit pour téléphones et autres appareils portables, prenant en charge des résolutions vidéo allant jusqu'à 1080p
- **Connexion système automobile** : de nouveaux câbles et connecteurs vidéo pour systèmes automobiles, conçus pour répondre aux exigences propres de l'environnement des véhicules motorisés tout en offrant une authentique qualité HD

## Avantages des ports HDMI

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

## Fonctions USB

L'Universal Serial Bus (bus universel en série), ou USB, a été introduit en 1996. Il simplifie de manière considérable la connexion entre les ordinateurs hôtes et les dispositifs périphériques comme les souris, les claviers, les disques externes et les imprimantes.

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

**Tableau 1. Évolution de l'USB**

Type	Débit des données	Catégorie	Année d'apparition
USB 2.0	480 Mbits/s	Vitesse élevée	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	Super Speed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	Super Speed	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, l'USB 2.0 a été profondément ancrée en tant que norme d'interface de facto dans le monde informatique avec environ 6 milliards de périphériques vendus. Pourtant un besoin de plus grandes vitesses se développe par du matériel informatique plus rapide et une demande en bande passante plus importante. L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 répond aux demandes des consommateurs étant, en théorie, 10 fois plus rapide que son prédécesseur. En bref, les caractéristiques de l'USB 3.1 Gen 1 sont les 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 l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.



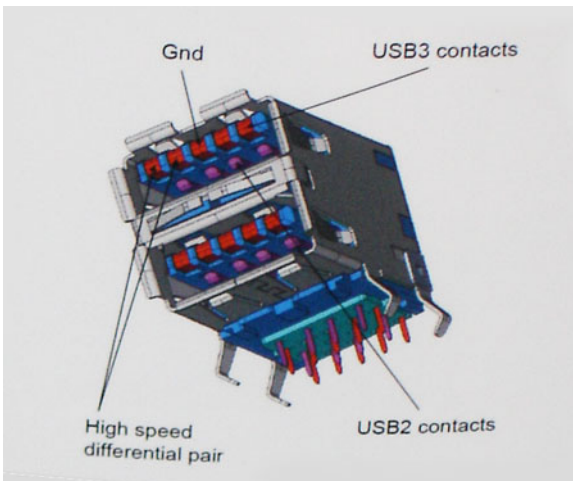


## Vitesse

Actuellement, il existe 3 modes de vitesse définis par les dernières spécifications USB 3.0/USB 3.1 Gen 1. Les vitesses sont : Super-Speed, Hi-Speed et Full-Speed. Le nouveau mode Super-Speed a un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. Bien que la spécification contienne les modes USB Hi-Speed et Full-Speed, plus connus sous les noms USB 2.0 et 1.1 respectivement, les modes plus lents fonctionnent encore à 480 Mbit/s et 12 Mbit/s respectivement, et sont conservés pour maintenir la compatibilité en amont.

L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 réalise des performances beaucoup plus élevées grâce aux modifications techniques ci-dessous :

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



Avec la demande toujours croissante d'aujourd'hui concernant les transferts de données avec du contenu vidéo haute définition, des périphériques de stockage en téraoctets, un grand nombre d'appareils photo numériques mégapixels, etc., l'USB 2.0 peut ne pas être assez rapide. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne pourra jamais atteindre le débit maximum théorique de 480 Mbit/s, ce qui amène le transfert de données à environ 320 Mbit/s (40 Mo/s), le maximum réaliste actuel. De même, les connexions USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous pourrions sûrement voir un taux réaliste maximal de 400 Mo/s pour les temps système. À cette vitesse, l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 représente une amélioration d'un facteur de 10 par rapport à l'USB 2.0.

## Applications

L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ouvre la voie et fournit davantage de capacité aux périphériques afin d'offrir une expérience générale améliorée. Si la vidéo USB était auparavant à peine tolérable (autant du point de vue de la résolution maximale, de la latence et que de celui de la compression vidéo), on peut penser qu'avec 5 à 10 fois la bande passante disponible, les solutions de vidéo USB devraient bien mieux fonctionner. La connexion DVI à liaison simple nécessite un débit de près de 2 Gbit/s. Si 480 Mbit/s semblaient limités, 5 Gbit/s semblent plus prometteurs. Avec une vitesse attendue de 4,8 Gbit/s, ce standard devrait atteindre certains produits qui n'étaient pas touchés par les connexions USB, comme les systèmes de stockage RAID externes.

Voici une liste de quelques produits USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SuperSpeed disponibles :

- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 externes pour bureau
- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portables
- Adaptateurs et docks de 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
- Disques RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédia
- Mise en réseau
- Hubs et cartes adaptatrices USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

## Compatibilité

La bonne nouvelle est que l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a été soigneusement étudiée pour coexister correctement avec l'USB 2.0. Tout d'abord, si l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 spécifie de nouvelles connexions physiques, et donc de nouveaux câbles, afin de bénéficier de la plus grande capacité de vitesse du nouveau protocole, le connecteur lui-même conserve la même forme rectangulaire avec les quatre ports USB 2.0 situés aux mêmes emplacements qu'avant. Cinq nouvelles connexions, pour transporter les données reçues et transmises indépendamment, sont présentes sur les câbles USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 et ne s'activent que lorsqu'elles entrent en contact avec une connexion USB Super-Speed correcte.

Windows 10 va proposer un support natif pour les contrôleurs USB 3.1 Gen 1. Cette version diffère des versions précédentes de Windows, qui nécessitent des ports distincts de contrôleurs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

## 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 de génération supérieure
- Windows 10 version 64 bits ou version supérieure
- Pilote Technologie Intel Rapid Storage version 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 de génération supérieure</li> <li>• Windows 10 version 64 bits ou version supérieure</li> <li>• Pilote Technologie Intel Rapid Storage version 15.9.1.1018 ou supérieure</li> </ul>
Capacité	16 Go

## 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 Sur l'onglet **État**, cliquez sur **Activer** pour activer la mémoire Intel Optane.
- 4 Sur l'écran d'avertissement, sélectionnez un pilote rapide compatible, puis cliquez sur **Oui** pour continuer l'activation de la mémoire Intel Optane.
- 5 Cliquez sur **Mémoire Intel Optane > Redémarrer** pour activer la mémoire Intel Optane.

**REMARQUE :** Les applications peuvent nécessiter jusqu'à trois démarrages consécutifs après l'activation pour en voir les avantages de performance complets.

## Désactivation de la mémoire Intel Optane

### À propos de cette tâche

**PRÉCAUTION :** Une fois la mémoire Intel Optane désactivée, ne désinstallez pas le pilote Technologie Intel Rapid Storage, car cela peut entraîner un message d'erreur sur un écran bleu. L'interface utilisateur de la Technologie Intel Rapid Storage peut être retirée 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.

### Étapes

- 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 Sur l'onglet **Mémoire Intel Optane**, cliquez sur **Désactiver** pour désactiver la mémoire Intel Optane.
- 4 Cliquez sur **Oui** si vous acceptez l'avertissement.  
La barre de progression de la désactivation s'affiche.
- 5 Cliquez sur **Redémarrer** pour terminer la désactivation de la mémoire Intel Optane et redémarrez l'ordinateur.

## Démontage et remontage

### CarteSD

#### Retrait de la carte SD

##### Prérequis

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

##### Étapes

- 1 Poussez la carte SD pour la libérer de l'ordinateur.
- 2 Faites glisser la carte SD hors de l'ordinateur.



#### Installation de la carte SD

##### Étape

Faites glisser la carte SD dans son logement jusqu'à ce que vous entendiez un clic.



#### Étape suivante

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

## Cache de fond

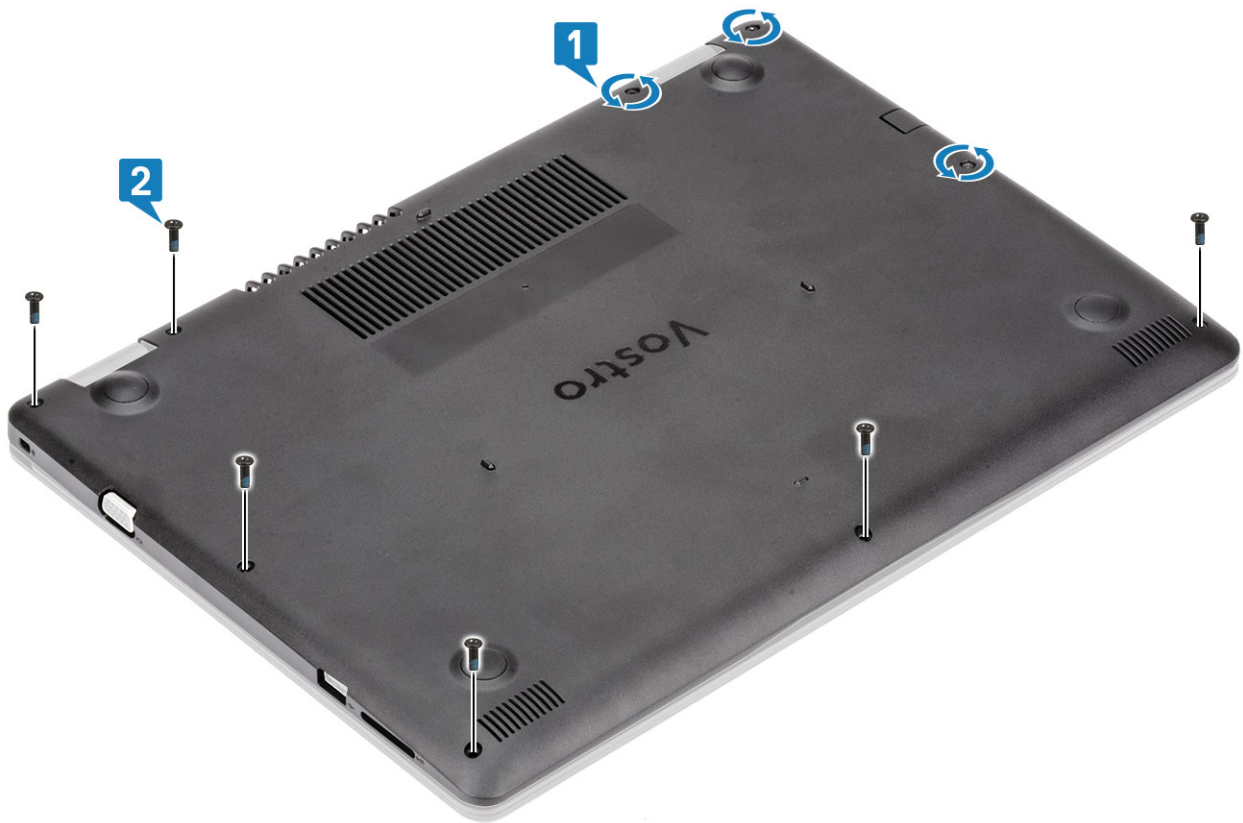
### Retrait du cache de fond

#### Prérequis

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

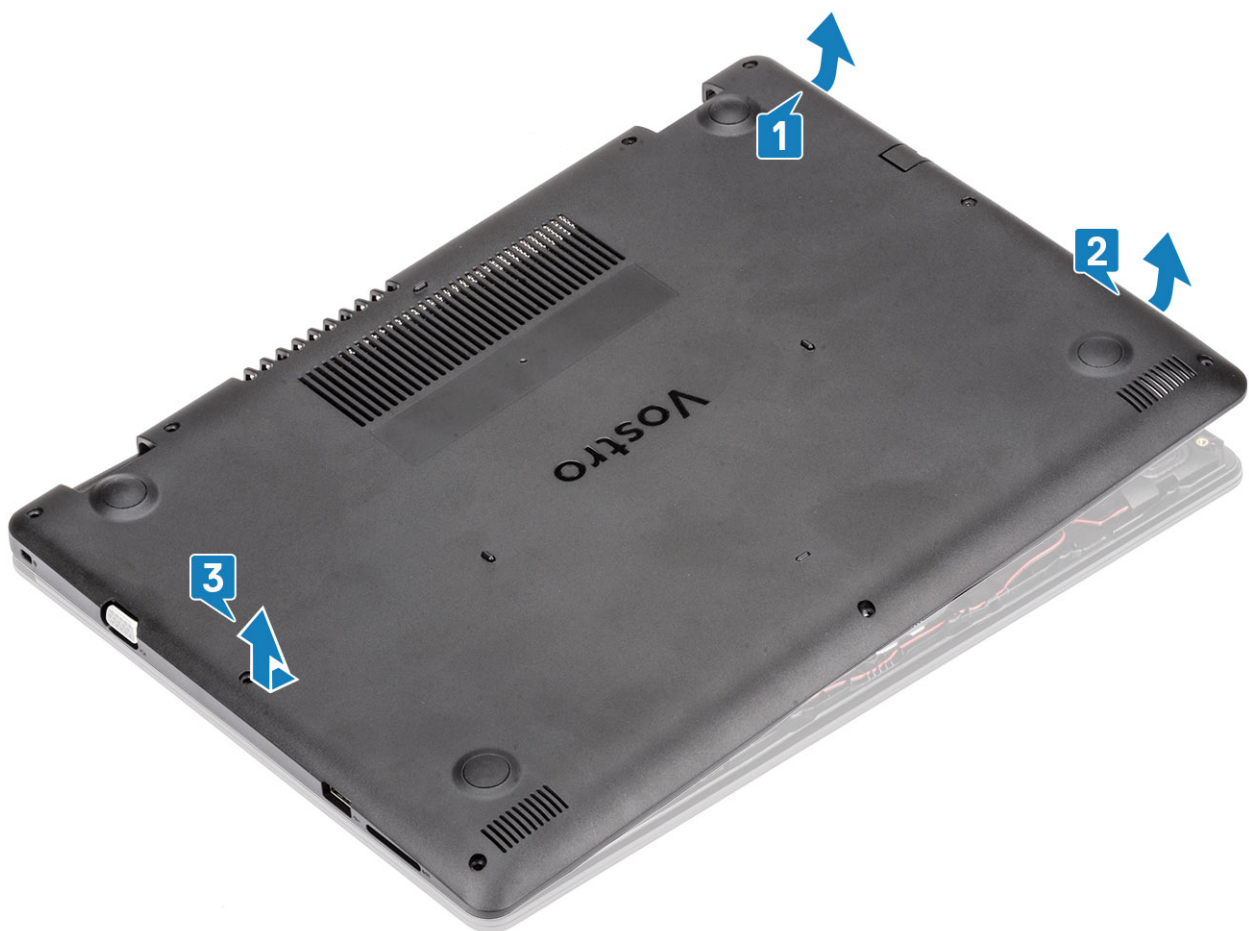
#### Étapes

- 1 Desserrez les trois vis imperdables [1].
- 2 Retirez les six vis (M2,5 x 6) qui fixent le cache de fond à l'assemblage du repose-mains et du clavier [2].



- 3 Faites levier sur le capot de la base dans le coin supérieur droit [1] et ouvrez le côté droit du capot de la base [2].
- 4 Soulevez le côté gauche du capot de la base et retirez-le du système [3].





## Installation du cache de fond

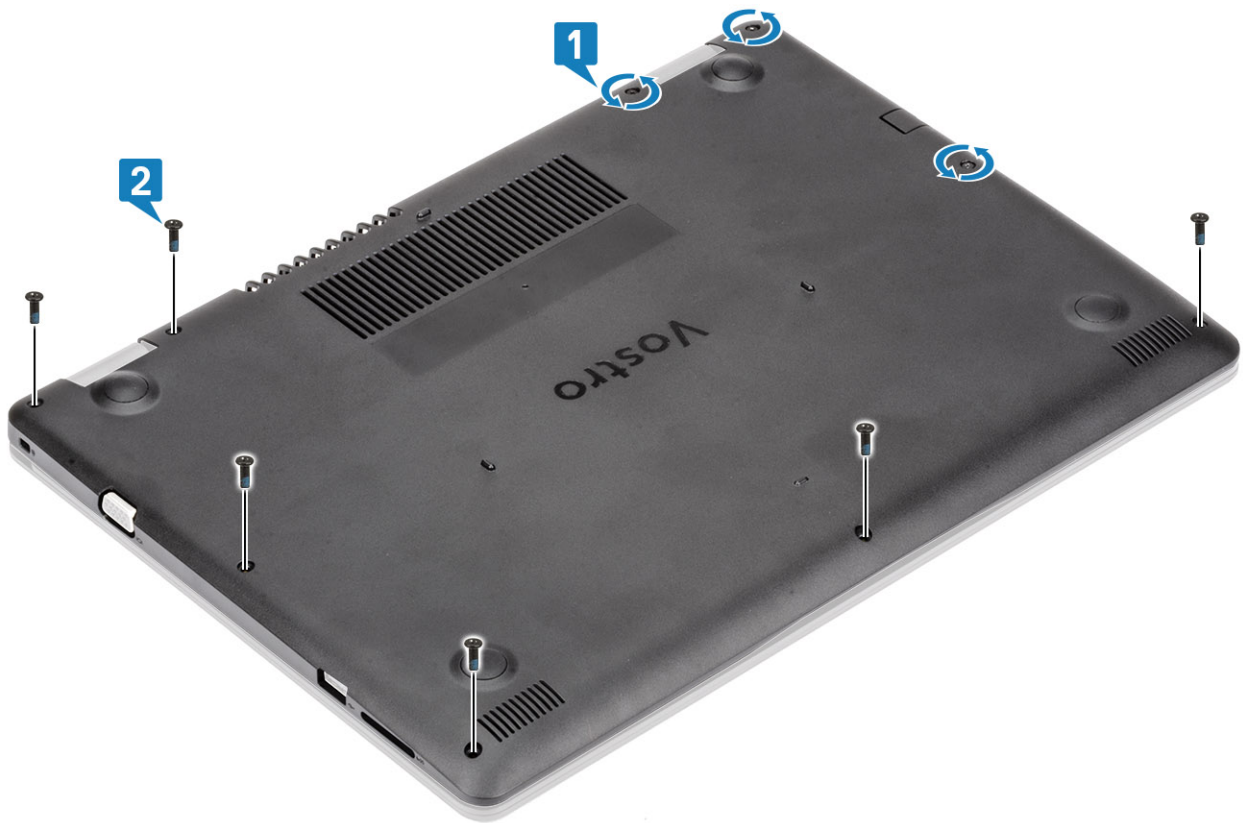
### Étapes

- 1 Placez le cache de fond sur l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 2 Appuyez sur le côté droit du cache de fond jusqu'à ce qu'il s'enclenche et se mette en position [2, 3]



- 3 Serrez les trois vis imperdables et remettez en place les six (M 2,5 x 6) vis qui fixent le cache de fond à l'assemblage de repose-mains et de clavier [1, 2].





#### Étapes suivantes

- 1 Remettez en place la [carte de mémoire SD](#).
- 2 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Batterie

### Précautions relatives à la batterie au lithium

#### ⚠ PRÉCAUTION :

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

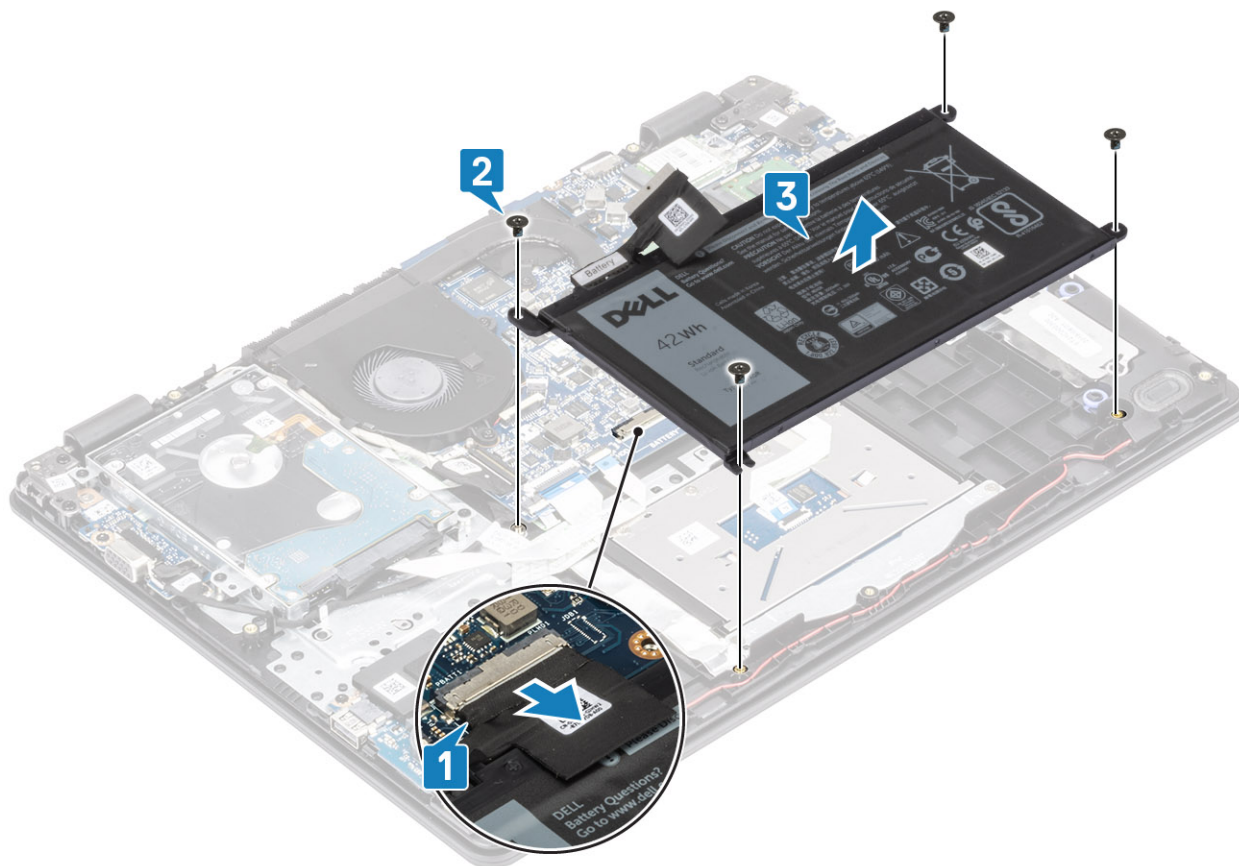
# Retrait de la batterie

## Prérequis

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

## Étapes

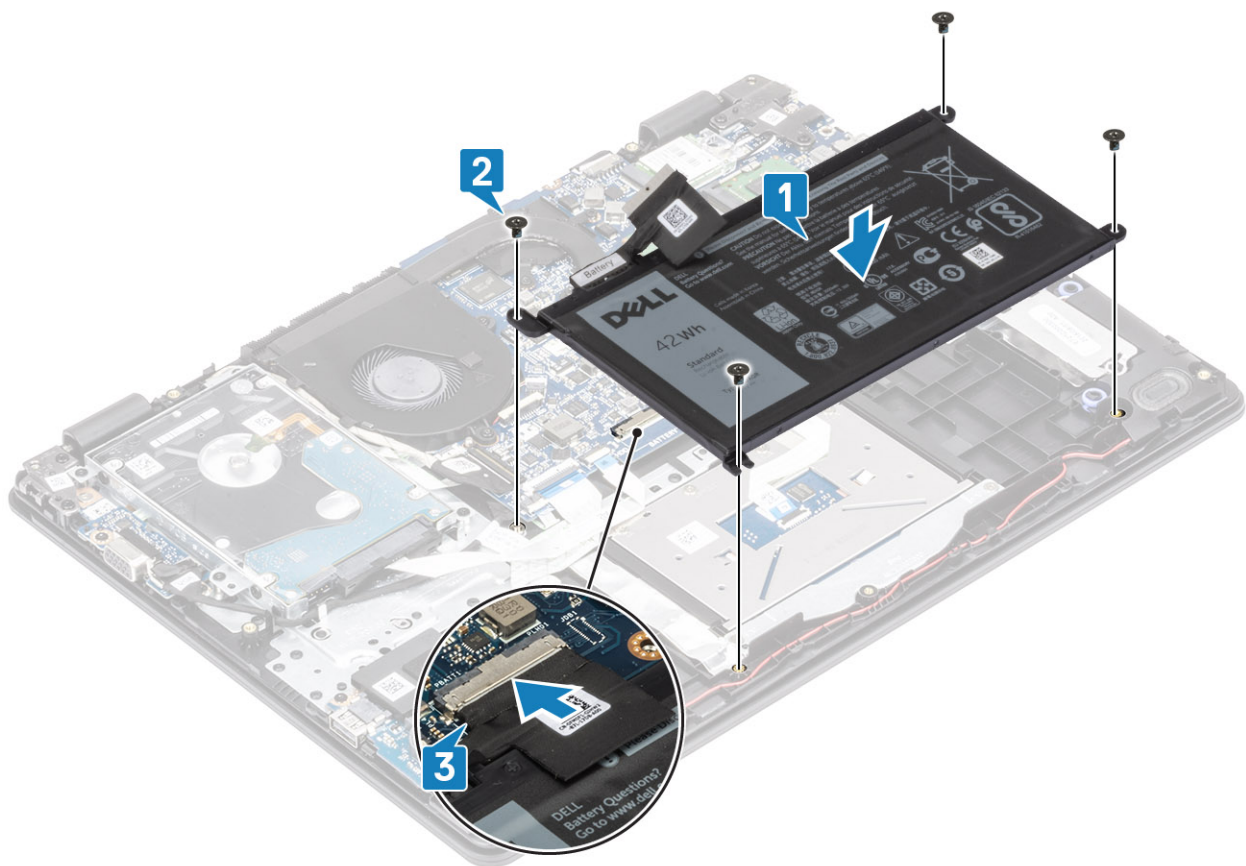
- 1 Déconnectez le câble de la batterie de la carte système [1].
- 2 Retirez les quatre vis (M2 x 3) qui fixent la batterie à l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].
- 3 Dégagez la batterie de l'assemblage du repose-mains et du clavier [3].



# Installation de la batterie

## Étapes

- 1 Alignez les trous de vis de la batterie avec ceux de l'assemblage de repose-mains et de clavier [1].
- 2 Vissez les quatre vis (M2 x 3) qui fixent la batterie à l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].
- 3 Connectez le câble de la batterie à la carte système [3].



### Étapes suivantes

- 1 Installez le [cache de fond](#).
- 2 Installez la [micro SD](#)
- 3 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Modules de mémoire

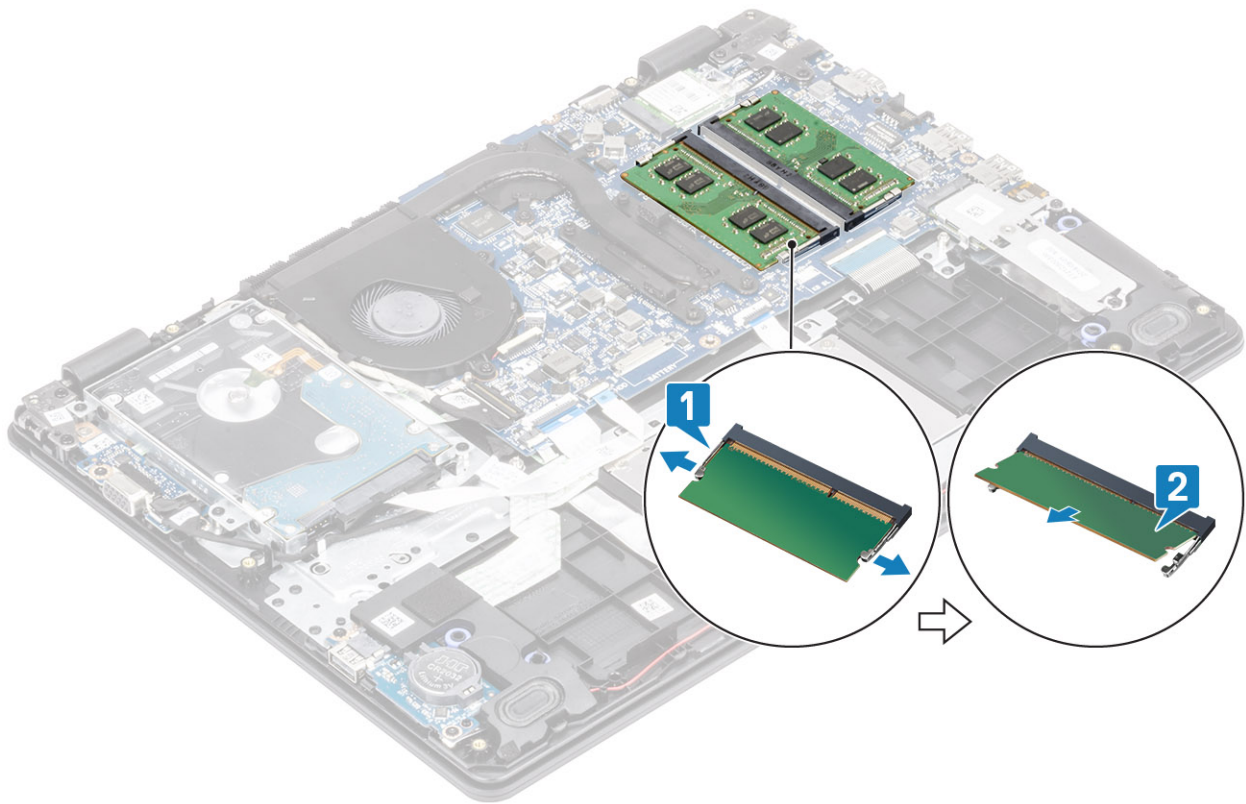
### Retrait du module de mémoire

#### Prérequis

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

#### Étapes

- 1 Tirez sur les attaches de fixation du module de mémoire jusqu'à ce que celui-ci s'éjecte [1].
- 2 Retirez le module de mémoire de son emplacement [2].



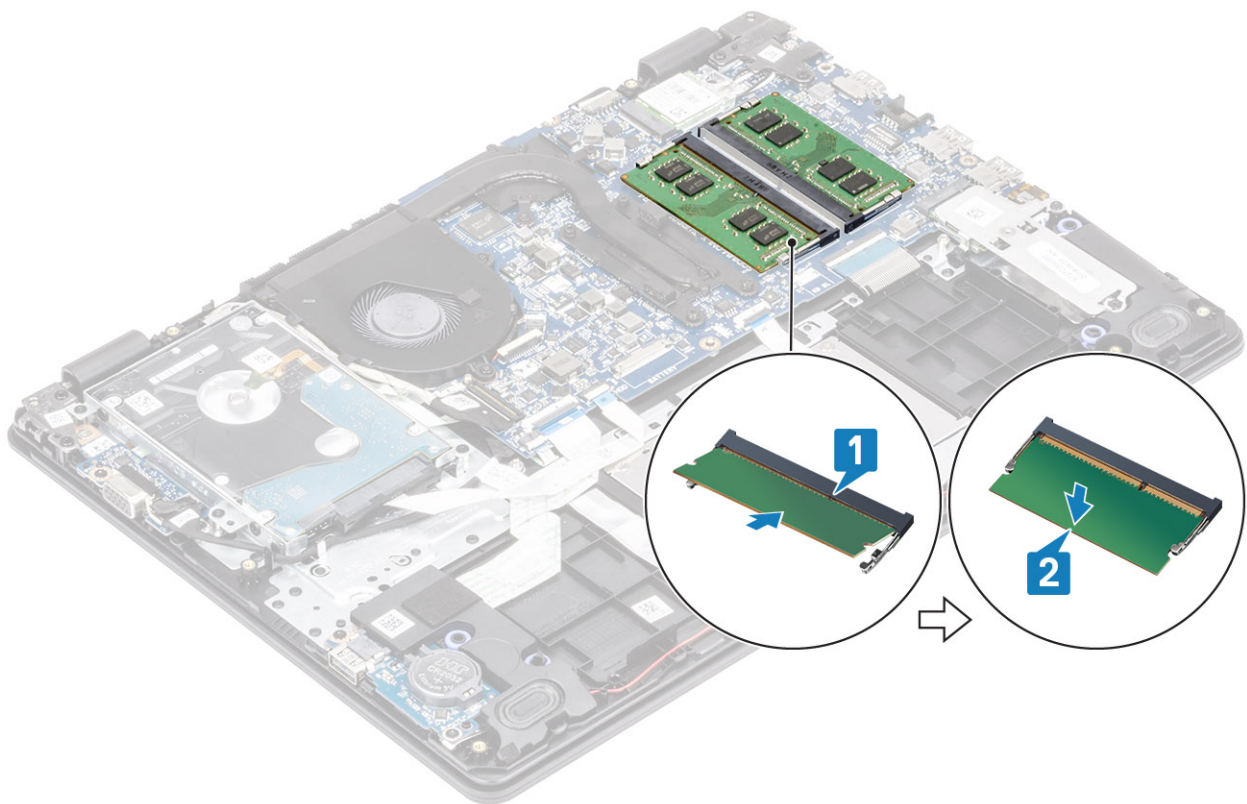
## Installation du module de mémoire

### Étapes

- 1 Alignez l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur son emplacement.
- 2 Faites glisser fermement le module de mémoire dans l'emplacement en l'inclinant [1].
- 3 Appuyez vers le bas sur le module de mémoire jusqu'à ce que les fixations soient enclenchées [2].

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





### Étapes suivantes

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

## carte WLAN

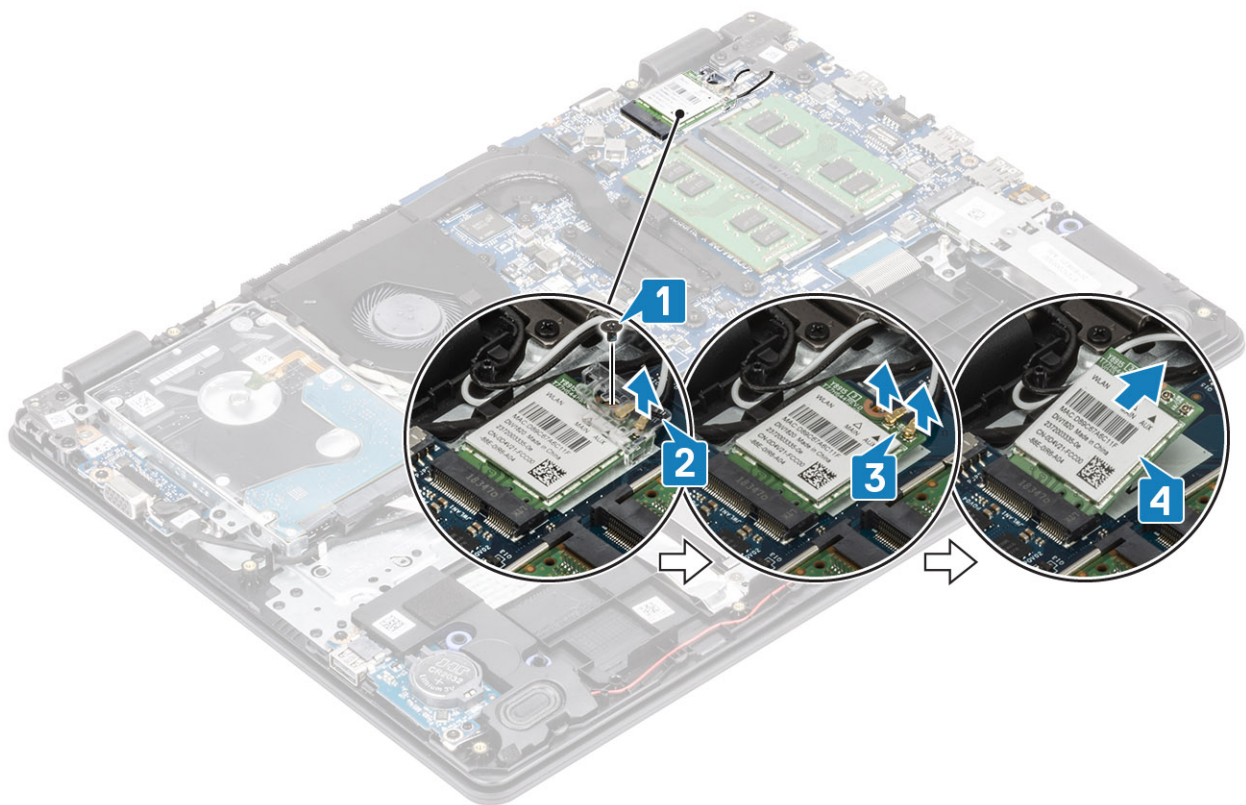
### Retrait de la carte WLAN

#### Prérequis

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

#### Étapes

- 1 Retirez la vis M2 x 3 qui fixe le support de la carte WLAN à la carte système [1].
- 2 Faites glisser et retirez le support de la carte WLAN qui fixe les câbles WLAN [2].
- 3 Déconnectez des connecteurs de la carte WLAN les câbles de cette dernière [3].
- 4 Soulevez la carte WLAN de son connecteur [4].



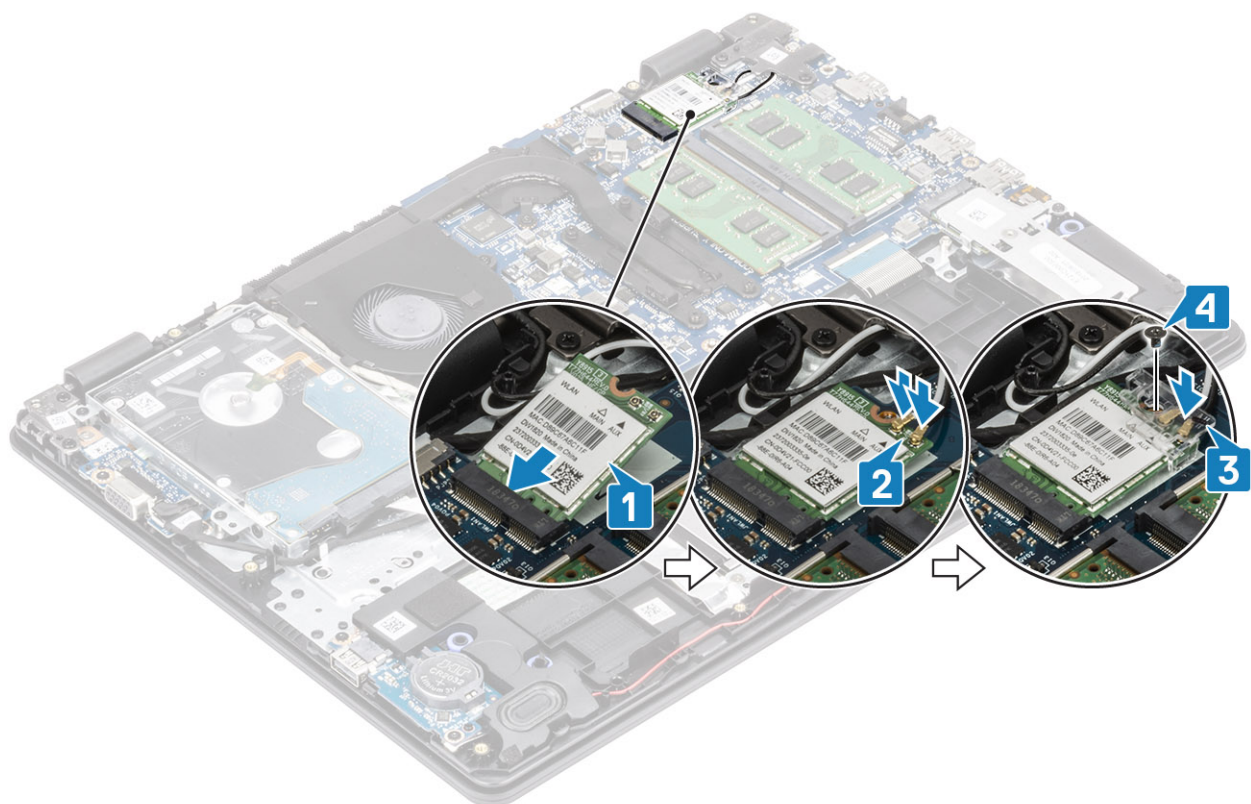
## Installation de la carte WLAN

### À propos de cette tâche

**⚠ PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager la carte WLAN, ne placez aucun câble sous cette dernière.

### Étapes

- 1 Insérez la carte WLAN dans le connecteur situé sur la carte système [1].
- 2 Connectez les câbles WLAN aux connecteurs sur la carte WLAN [2].
- 3 Placez le support de la carte WLAN sans fil pour fixer les câbles WLAN [3].
- 4 Remettez en place l'unique vis (M2x3) pour fixer le support de carte WLAN à la carte WLAN [4].



#### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [micro SD](#)
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Disque SSD/module de mémoire Intel Optane

### Retrait du disque SSD M.2 2230 ou de la mémoire Intel Optane (en option)

#### Prérequis

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

#### Étapes

- 1 Desserrez la vis imperdable qui fixe la plaque thermique au repose-main et au clavier [1].
- 2 Retirez la vis unique (M2x3) qui fixe la plaque thermique à l'ensemble repose-main et clavier [2].
- 3 Faites glisser et retirez la plaque thermique du SSD/ logement Intel Optane [3].
- 4 Faites glisser et soulevez le lecteur SSD / Intel Optane de l'ensemble repose-main et clavier [4].

# Installation du disque SSD M.2 2230 ou de la mémoire Intel Optane (en option)

## Étapes

- 1 Faites glisser le SSD/Intel Optane pour l'insérer dans son emplacement [1, 2]
- 2 Vissez la vis imperdable qui fixe la plaque thermique à l'assemblage de repose-mains et de clavier [3].
- 3 Remettez en place la vis (M2x3) qui fixe la plaque thermique à l'ensemble repose-mains et clavier [4].

## Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [SD](#)
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

# Retrait du disque SSD M.2 2230

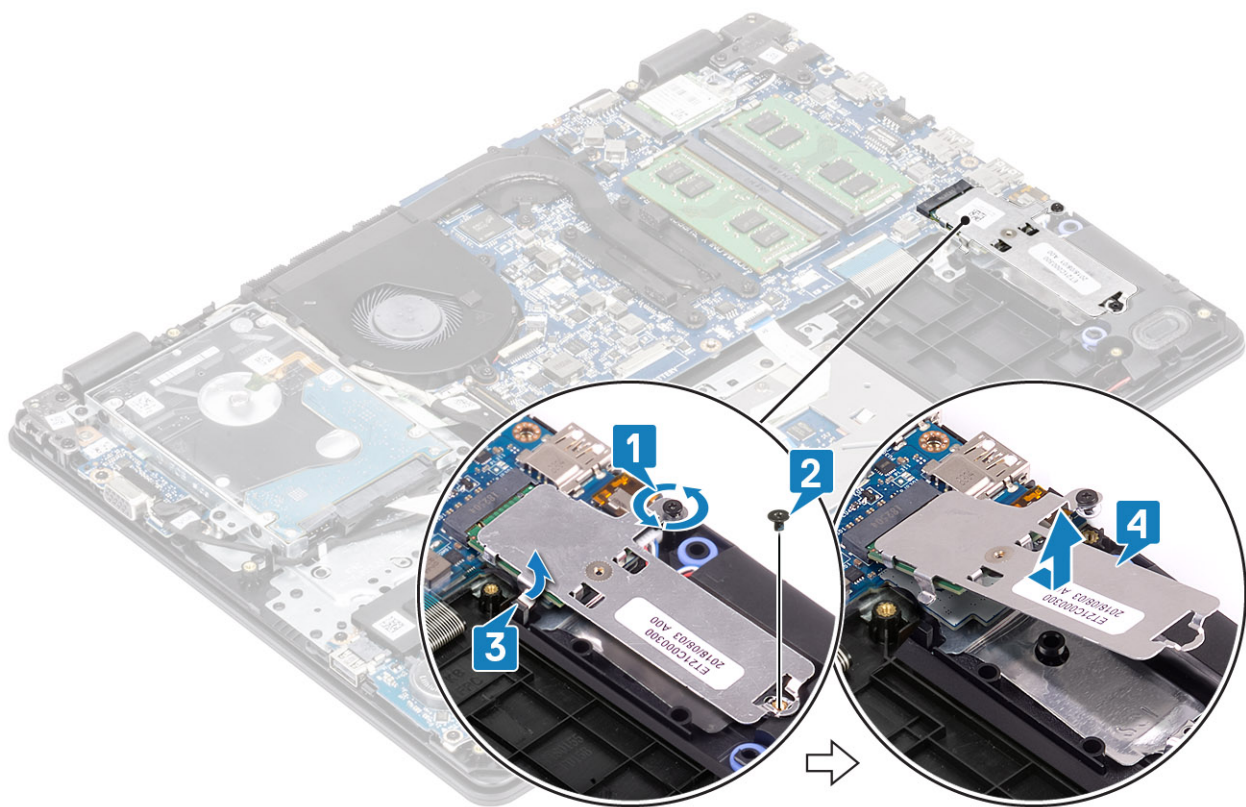
## Prérequis

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

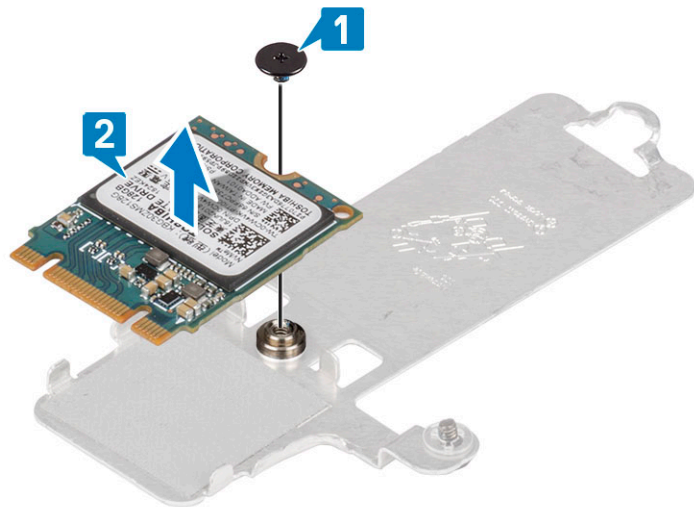
## Étapes

- 1 Retirez la vis imperdable qui fixe la plaque thermique à l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 2 Retirez la vis (M2 x 3) qui fixe la plaque thermique à l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- 3 Faites glisser le SSD pour le retirer de son emplacement [3,4].





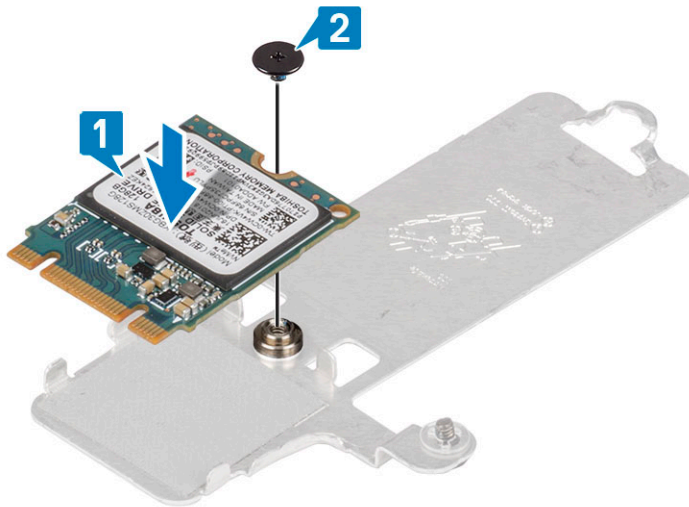
- 4 Retournez la plaque thermique.
- 5 Retirez la vis (M2 x 2) qui fixe le SSD à la plaque thermique [1].
- 6 Soulevez le SSD pour le retirer de la plaque thermique [2].



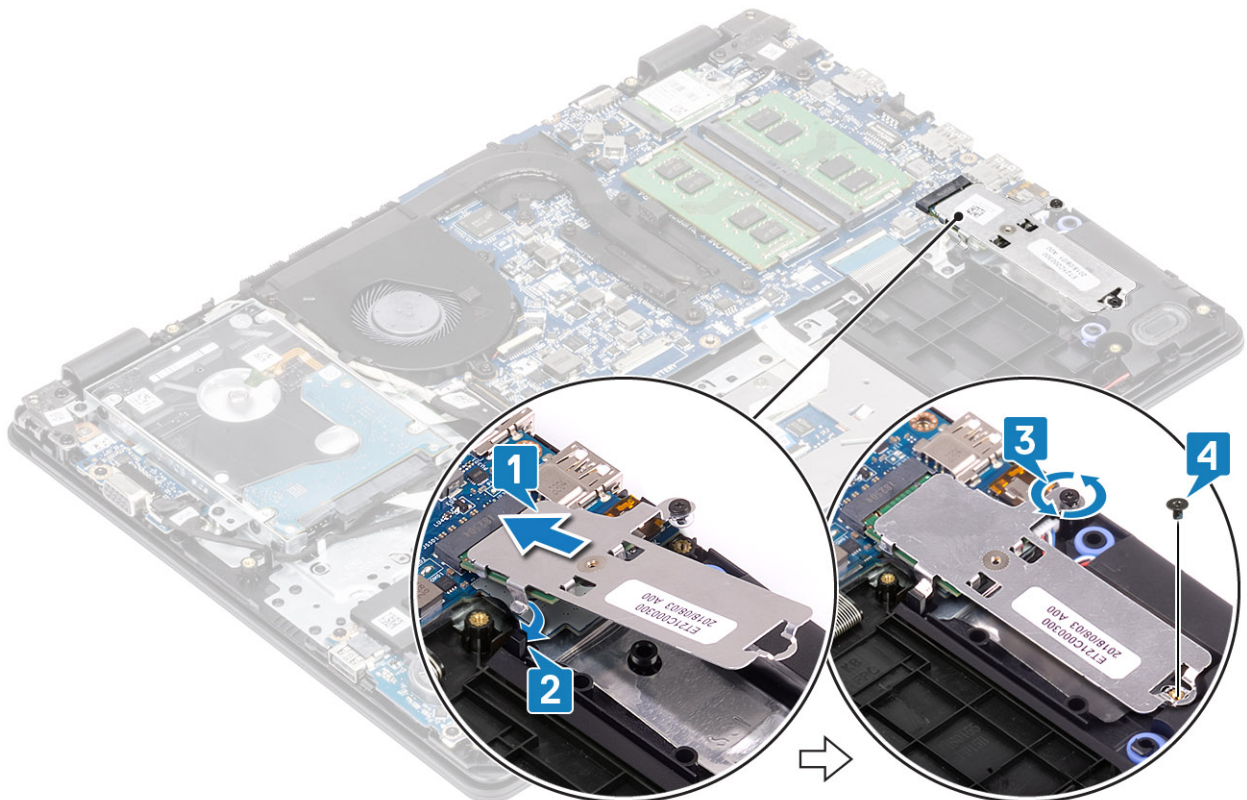
## Installation du disque SSD M.2 2230

### Étapes

- 1 Faites glisser le disque SSD dans le logement sur la plaque thermique [1].
- 2 Remettez en place la vis (M2 x 2) qui fixe le SSD à la plaque thermique [2].



- 3 Alignez l'encoche du SSD avec la languette située sur l'emplacement du SSD.
- 4 Faites glisser et insérez la languette du SSD dans le logement du SSD [1, 2].
- 5 Serrez la vis imperdable qui fixe la plaque thermique à l'assemblage de repose-mains et de clavier [3].
- 6 Remettez en place la vis (M2 x 3) qui fixe la plaque thermique à l'ensemble repose-mains et clavier [4].



### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [micro SD](#).
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

# Pile bouton

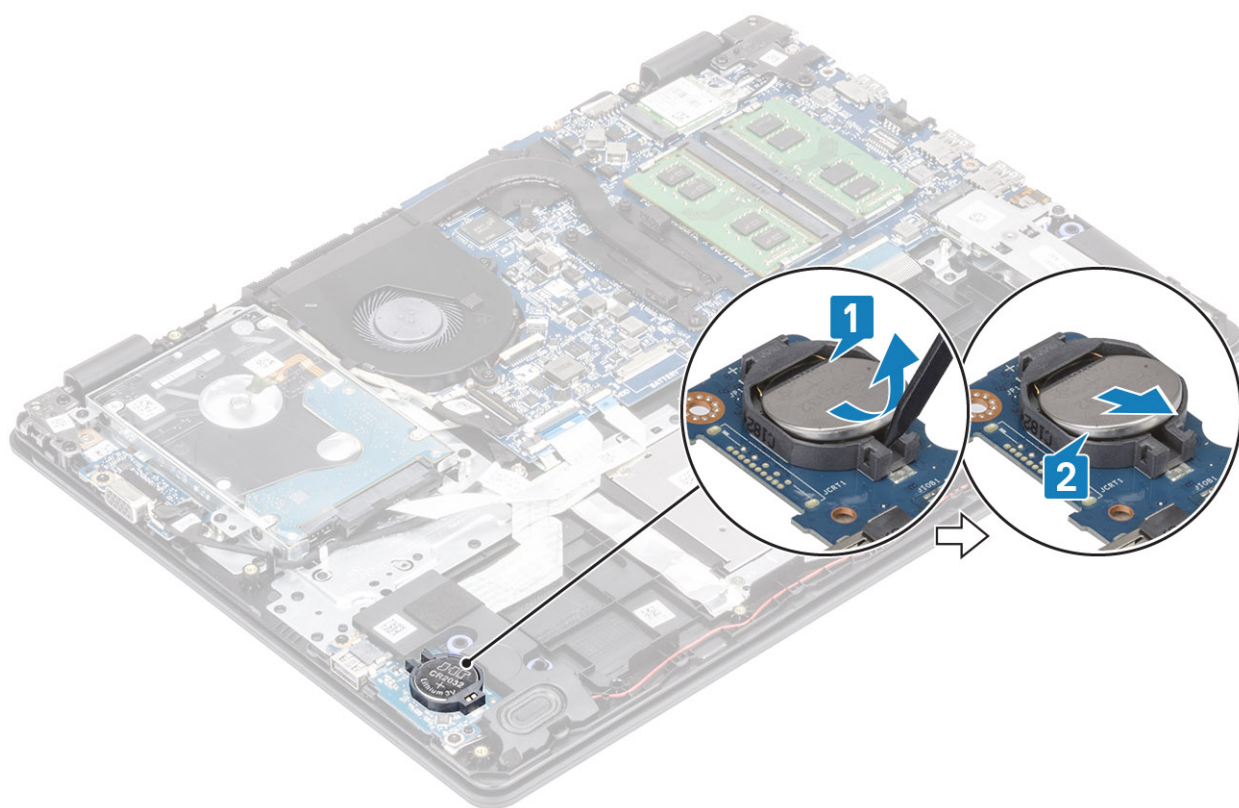
## Retrait de la pile bouton

### Prérequis

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

### Étapes

- 1 À l'aide d'une pointe en plastique, faites délicatement levier sur la pile bouton pour la retirer de son support sur la carte d'E/S [1].
- 2 Soulevez la pile bouton pour la retirer du système [2].

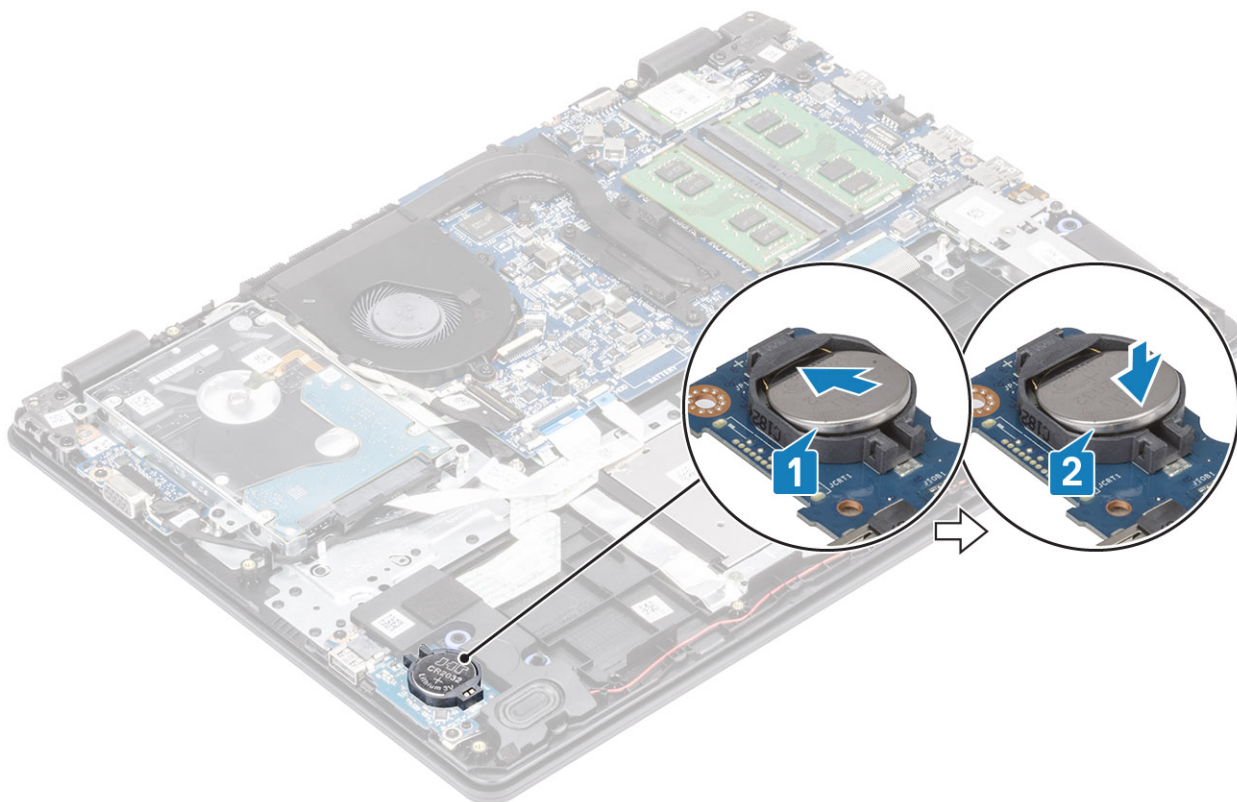


## Installation de la pile bouton

### Étapes

- 1 En gardant le côté positif tourné vers le haut, insérez la pile bouton dans son support sur la carte d'E/S [1].
- 2 Enfoncez la batterie jusqu'à ce que vous l'entendiez s'enclencher [2].





### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [micro SD](#).
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Assemblage du disque dur

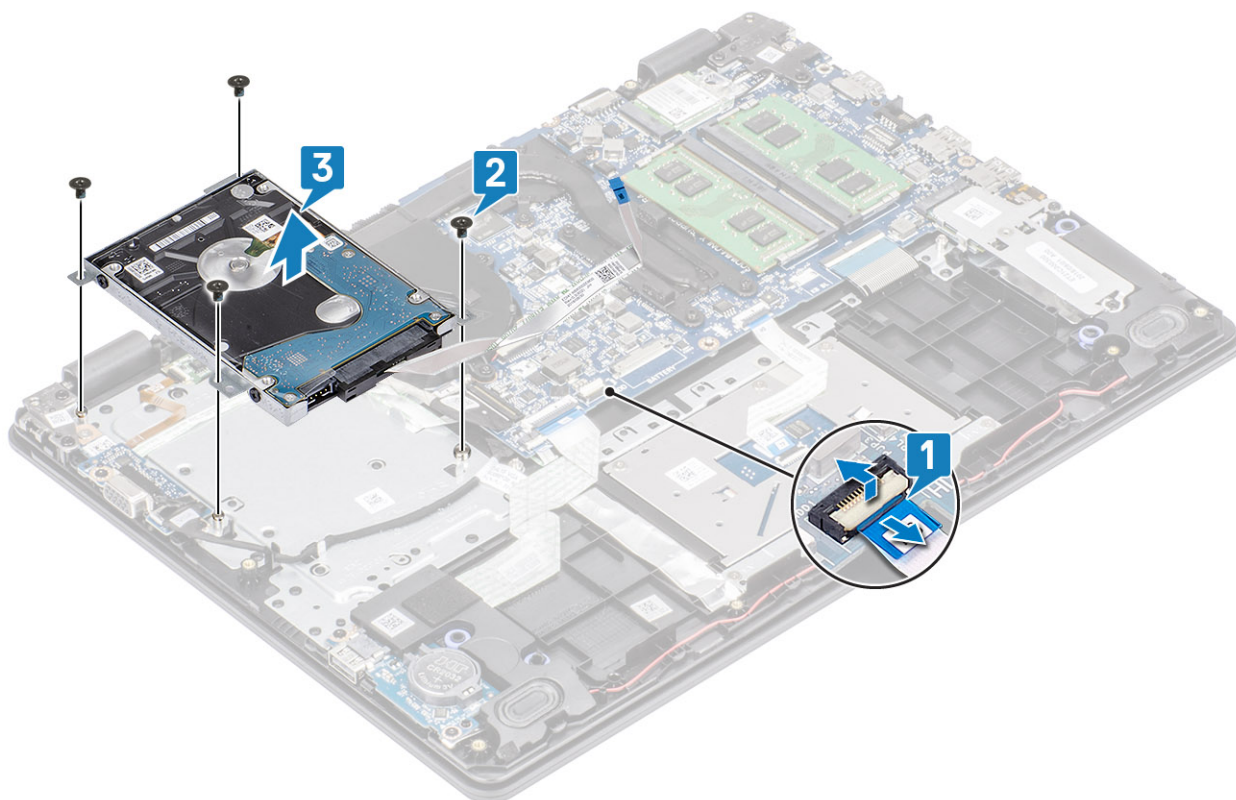
### Retrait du disque dur

#### Prérequis

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

#### Étapes

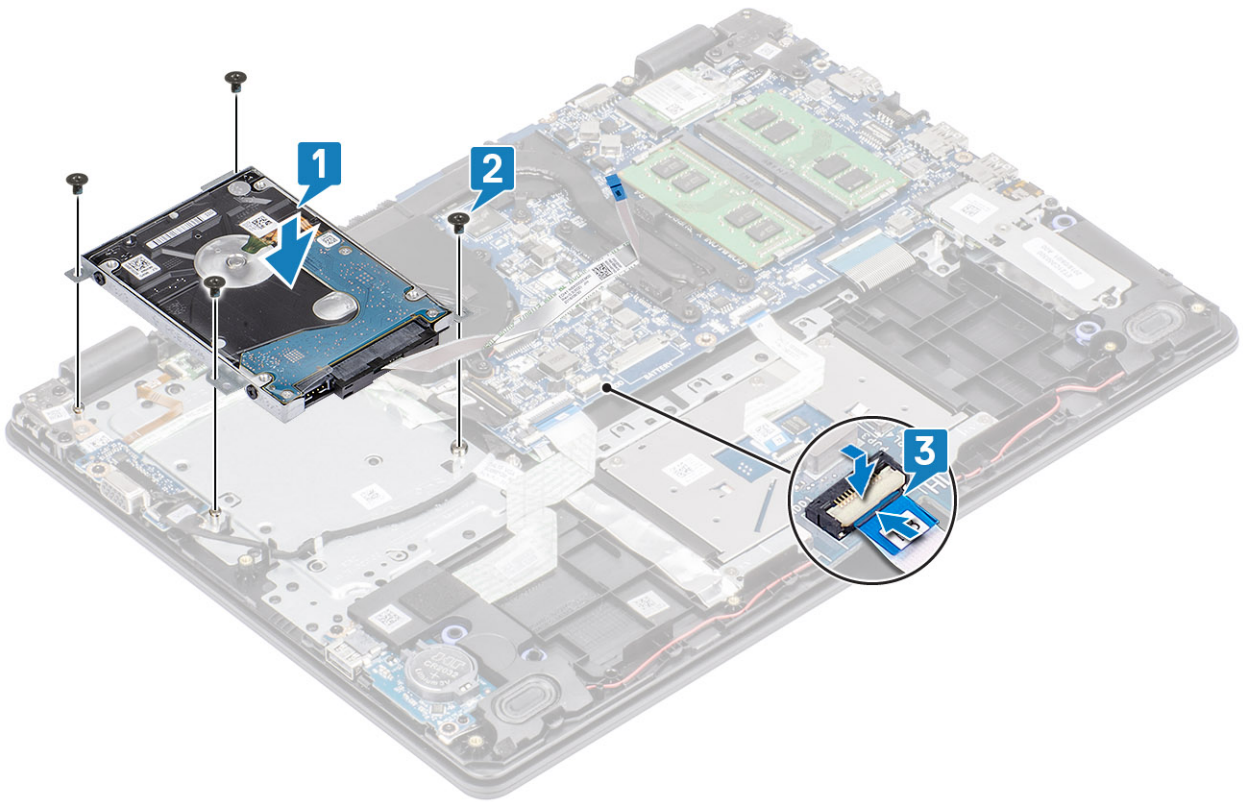
- 1 Soulevez le loquet et déconnectez de la carte système le câble du disque dur [1].
- 2 Retirez les quatre vis (M2 x 3) qui fixent l'ensemble de disque dur à l'ensemble de repose-mains et de clavier [2].
- 3 Soulevez l'ensemble du disque dur et son câble et retirez-les de l'assemblage de repose-mains et de clavier [3].



## Installation de l'assemblage du disque dur

### Étapes

- 1 Alignez les trous de vis de l'assemblage de disque dur avec ceux situés sur l'assemblage de repose-mains et de clavier [1].
- 2 Remettez en place les quatre vis (M2 x 3) qui fixent l'ensemble de disque dur à l'ensemble de repose-mains et de clavier [2].
- 3 Connectez le câble du disque dur à la carte système et fermez le loquet pour fixer le câble [3].



### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [micro SD](#)
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Disque dur

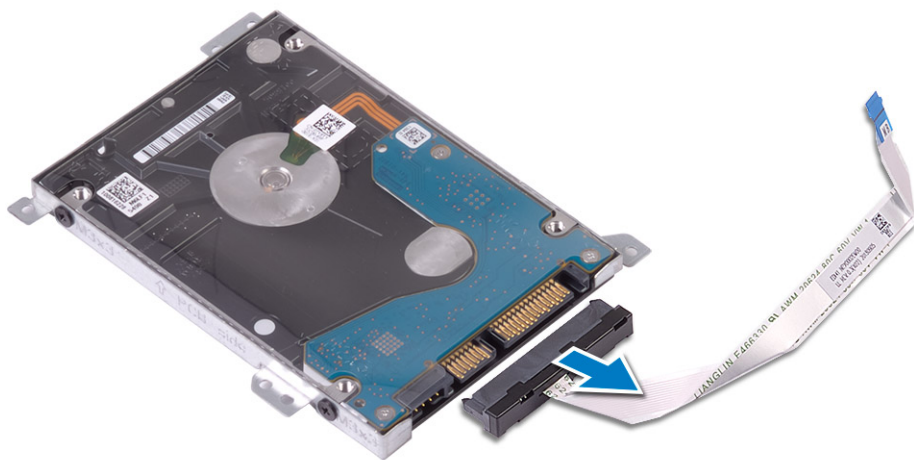
### Retrait du disque dur

#### Prérequis

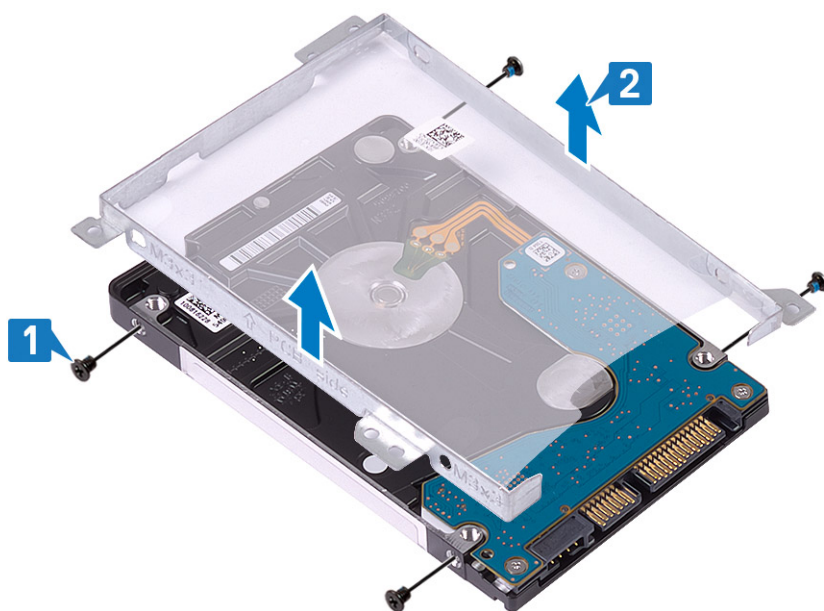
- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez l'[ensemble disque dur](#).

#### Étapes

- 1 Déconnectez l'interposeur du disque dur.



- 2 Retirez les quatre vis (M3 x 3) qui fixent le support du disque dur à ce dernier [1].
- 3 Soulevez le support de disque dur pour le retirer de ce dernier [2].

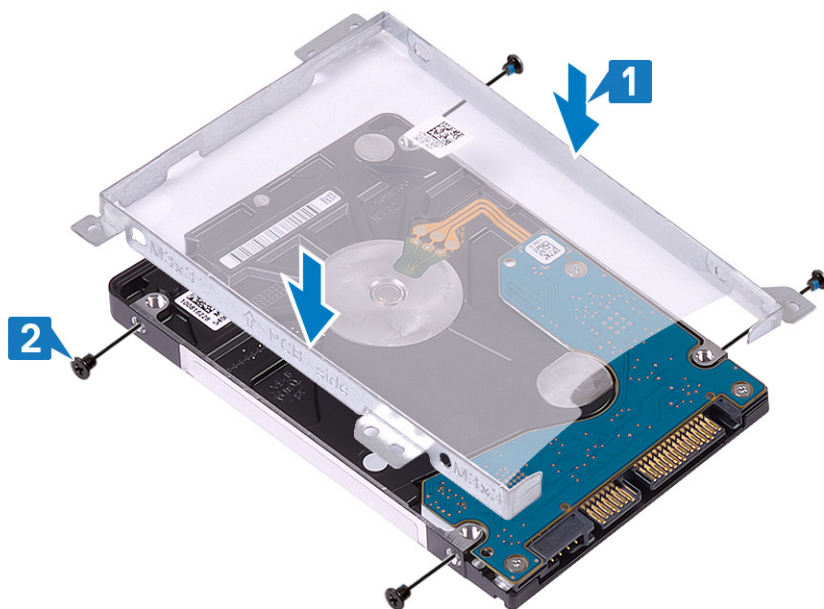


## Installation du disque dur

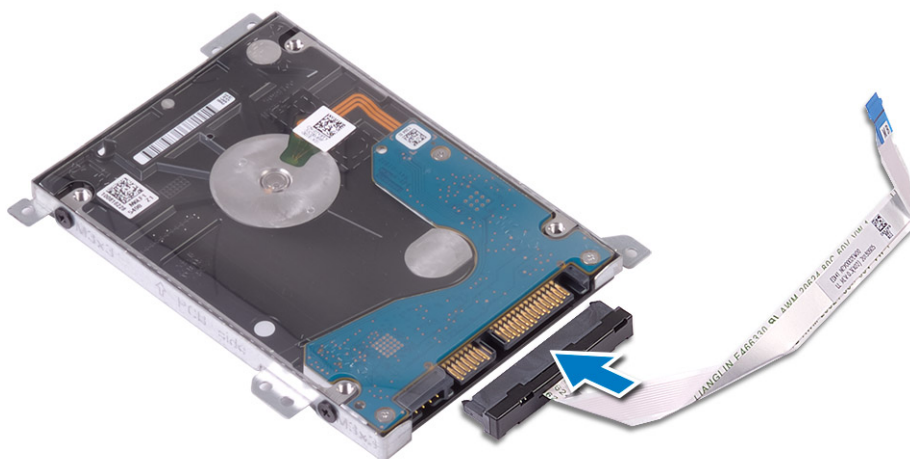
### Étapes

- 1 Alignez les trous de vis du support du disque dur avec ceux situés sur ce dernier [1].
- 2 Remettez en place les quatre vis (M3 x 3) qui fixent le disque dur à son support [2].





- 3 Connectez l'interposeur à l'ensemble du disque dur.



### Étapes suivantes

- 1 Installation de [l'assemblage du disque dur](#).
- 2 Installez la [batterie](#)
- 3 Installez le [cache de fond](#).
- 4 Installez la carte [SD](#)
- 5 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Ventilateur système

### Retrait du ventilateur système

#### Prérequis

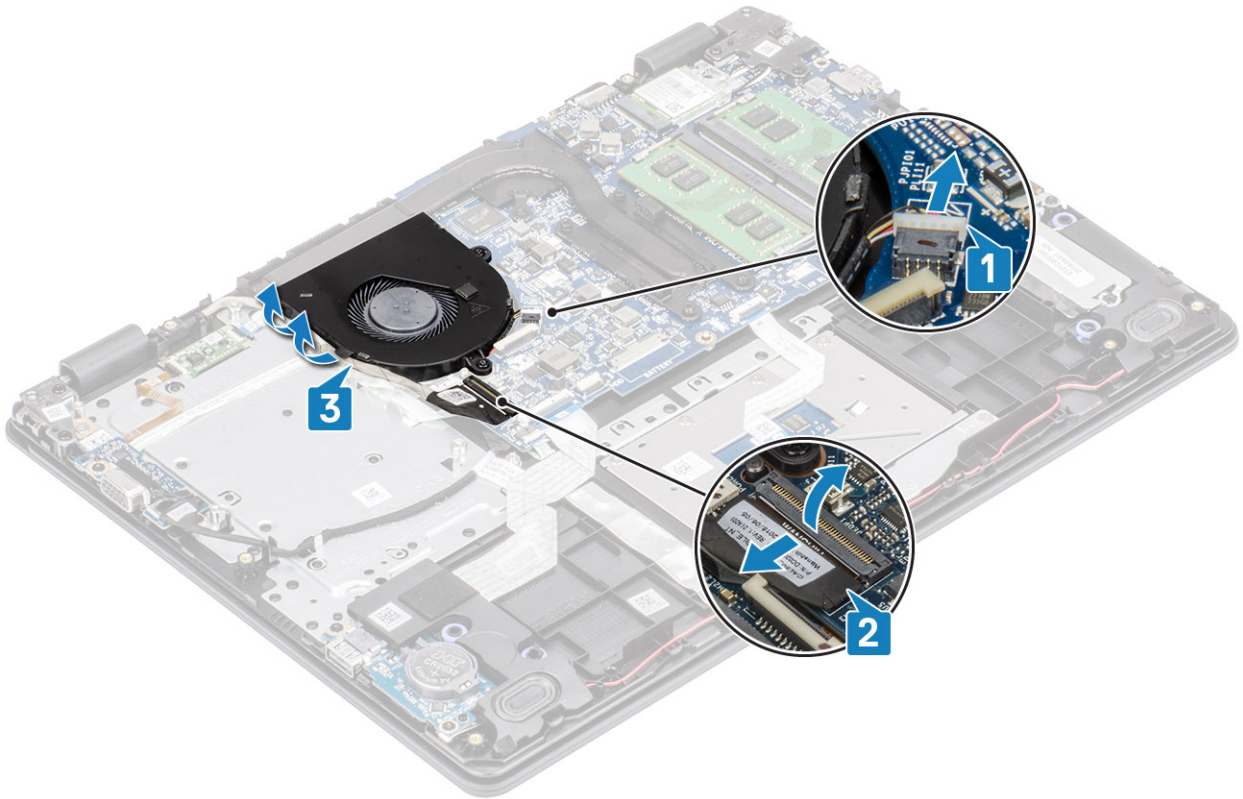
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retrait de la [micro SD](#)



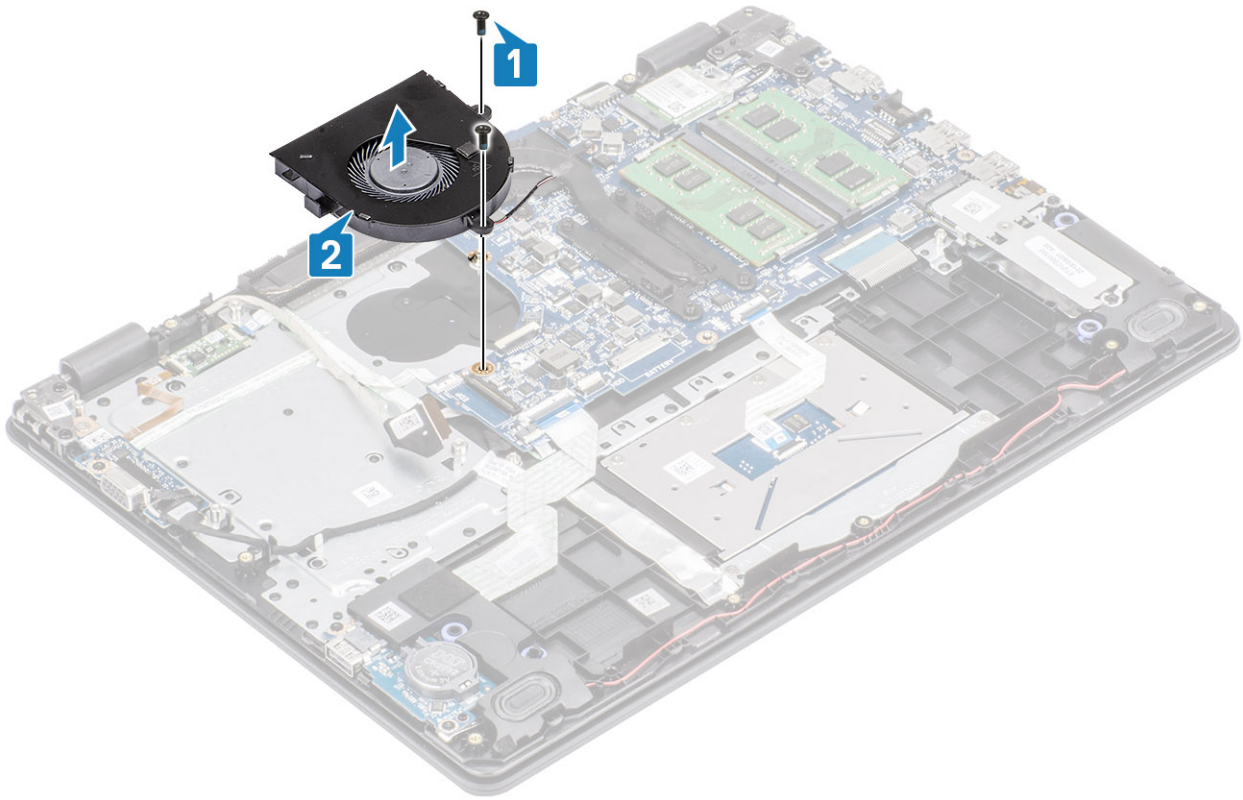
- 3 Retirez le **cache de fond**.
- 4 Retirez la **batterie**.
- 5 Retirez l'**ensemble disque dur**.

### Étapes

- 1 Déconnectez le câble d'écran [1] et le câble du ventilateur [2] de la carte système.
- 2 Débranchez le câble d'écran de la carte système [3].



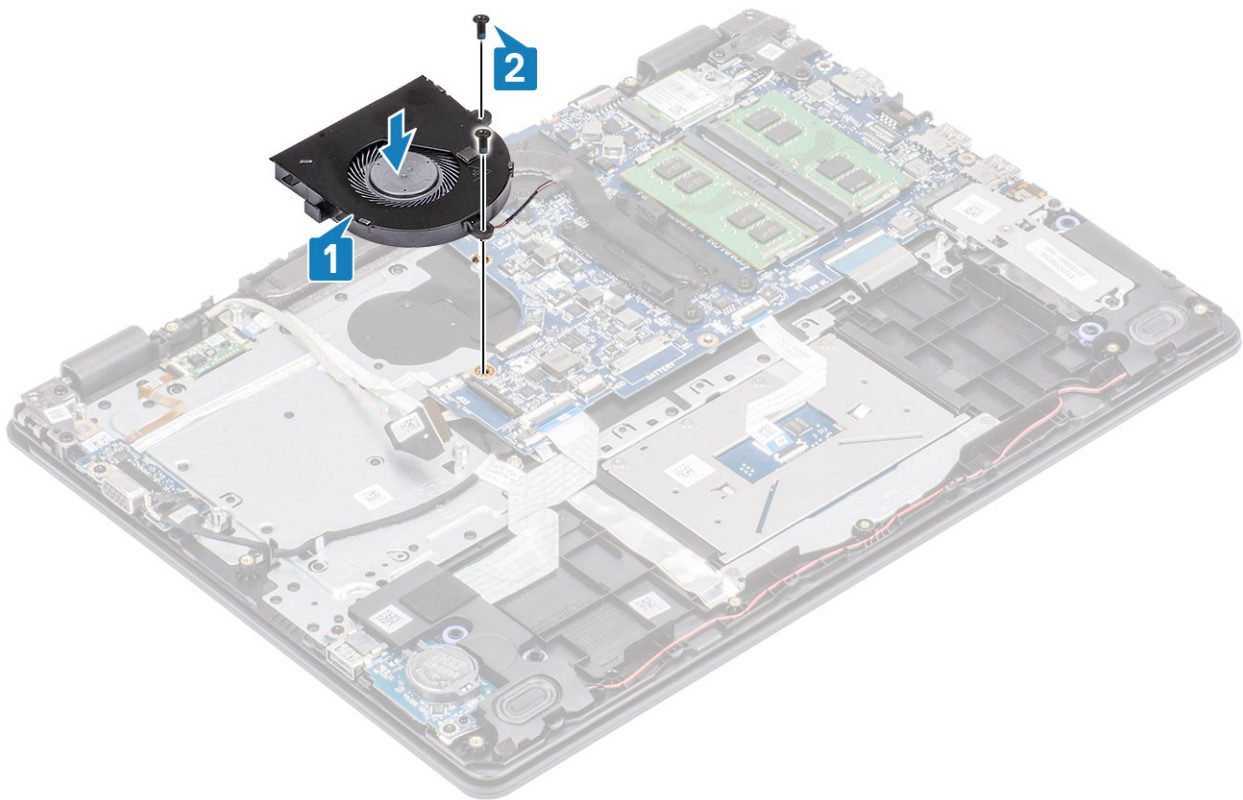
- 3 Retirez les deux vis (M2x5) qui fixent le ventilateur à l'ensemble repose-mains et clavier, puis soulevez le ventilateur du système hors du système.



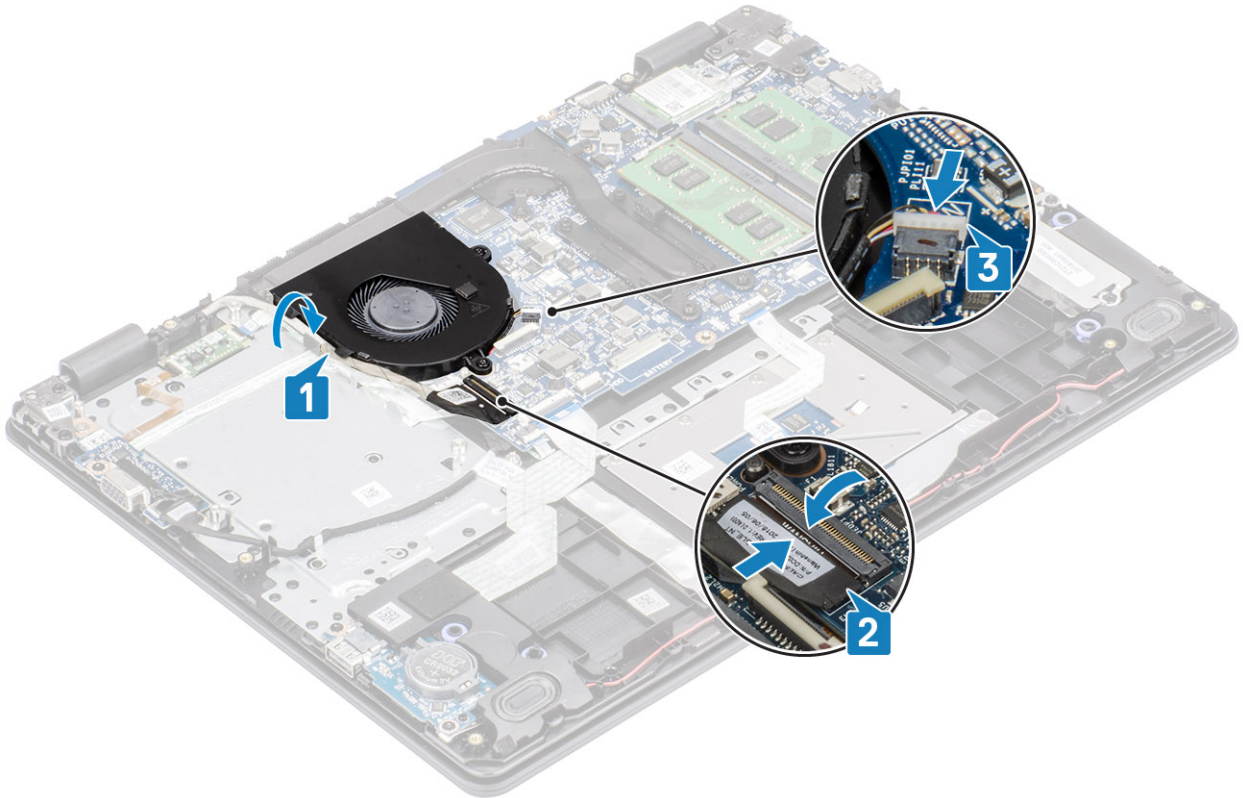
## Installation du ventilateur système

### Étapes

- 1 Alignez les trous de vis du ventilateur avec ceux de l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 2 Remettez en place les deux (M2 x 5)vis et les vis qui fixent le ventilateur à l'ensemble de la carte repose-mains et de clavier [2].



- 3 Acheminez le câble d'écran dans les guides d'acheminement situés sur le ventilateur [1].
- 4 Branchez le câble d'écran et le câble du ventilateur sur la carte système [2, 3].





### Étapes suivantes

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

## Dissipateur de chaleur

### Retrait du dissipateur de chaleur - UMA

#### Prérequis

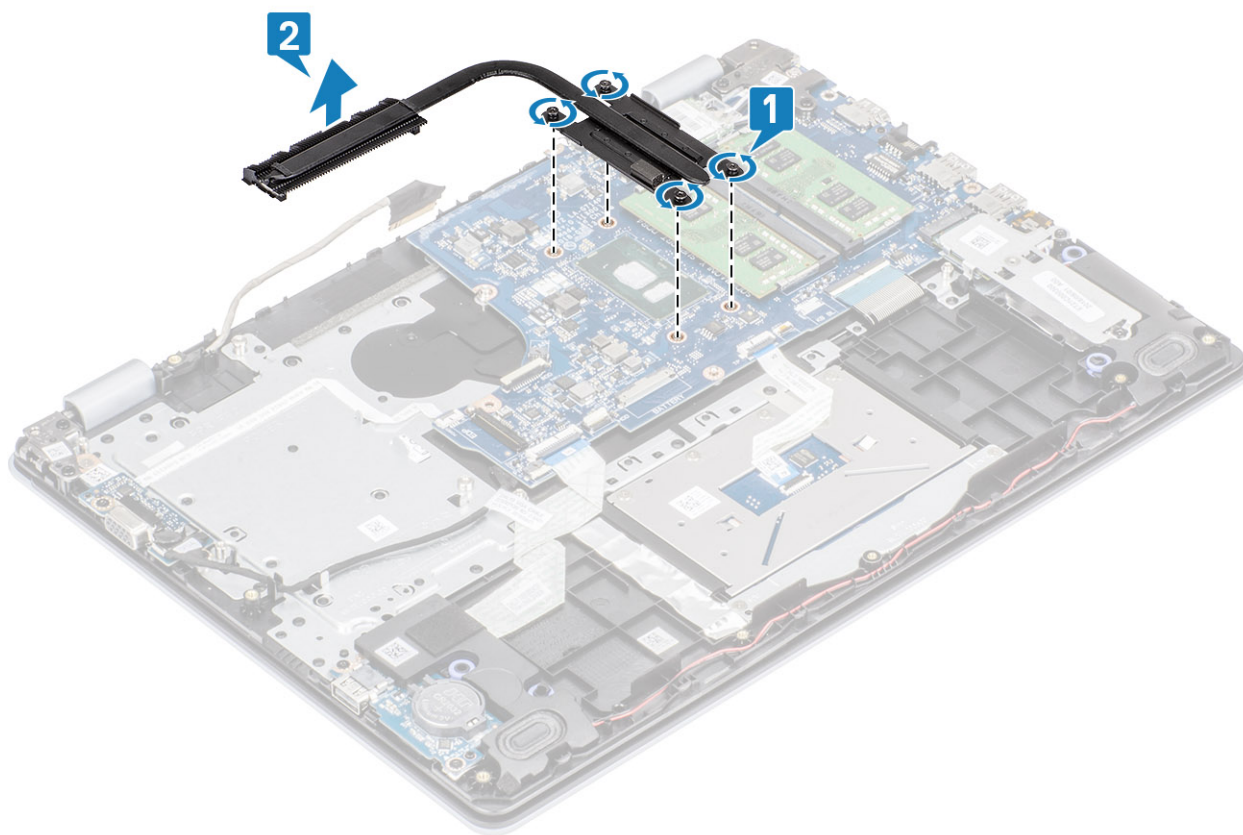
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte de mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 6 Retirez le [ventilateur système](#).

#### Étapes

- 1 Desserrez les quatre vis imperdables fixant le dissipateur de chaleur à la carte système [1].

**REMARQUE :** Desserrez les vis situées dans l'ordre présenté sur le schéma [1, 2, 3, 4], tel qu'indiqué sur le dissipateur de chaleur.

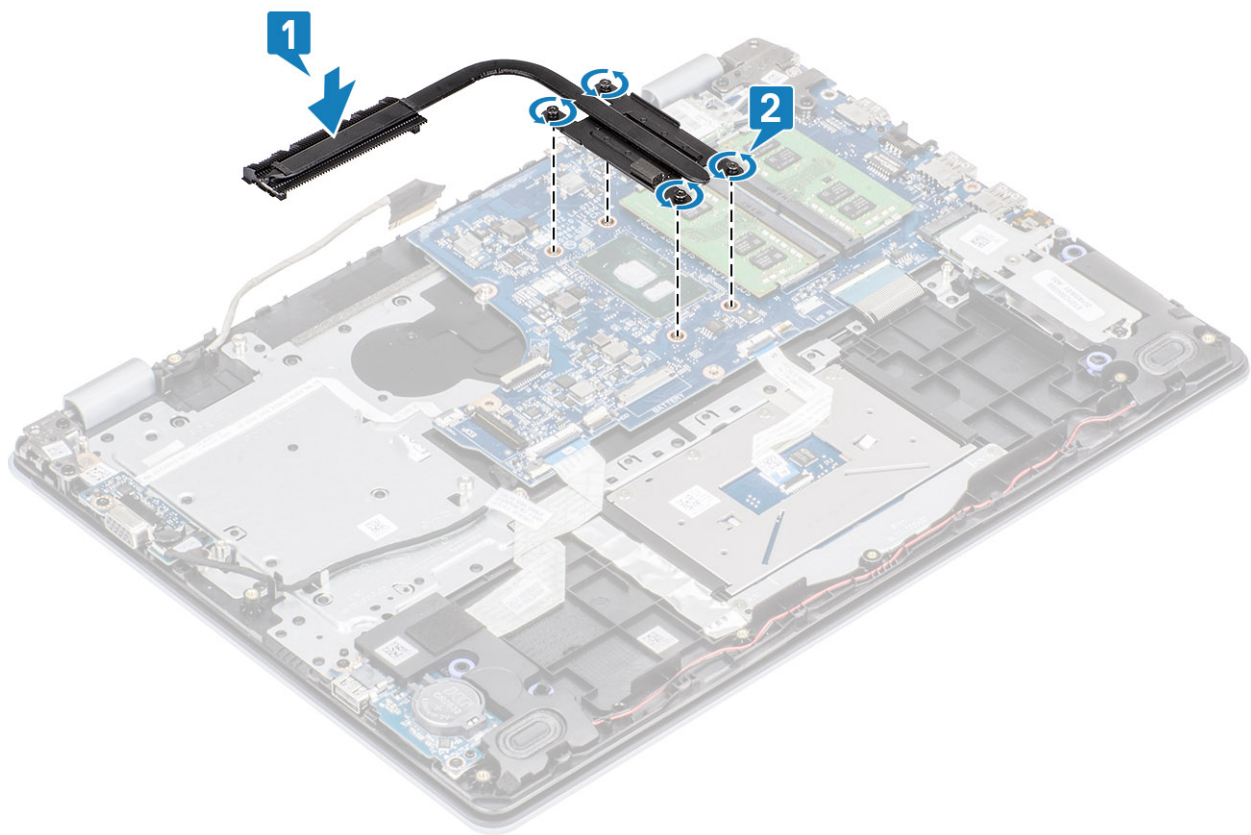
- 2 Soulevez le dissipateur de chaleur pour le retirer de la carte système [2].



# Installation du dissipateur de chaleur - UMA

## Étapes

- 1 Placez le dissipateur de chaleur sur la carte système et alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur et ceux de la carte système [1].
- 2 Dans l'ordre séquentiel (indiqué sur le dissipateur de chaleur), serrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur à la carte système [2].



## Étapes suivantes

- 1 Remettez en place le [ventilateur système](#).
- 2 Remettez en place l'[ensemble disque dur](#)
- 3 Remettez en place la [batterie](#).
- 4 Remettez en place le [cache de fond](#).
- 5 Remettez en place la [carte de mémoire SD](#).
- 6 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

# Retrait du dissipateur de chaleur- séparé

## Prérequis

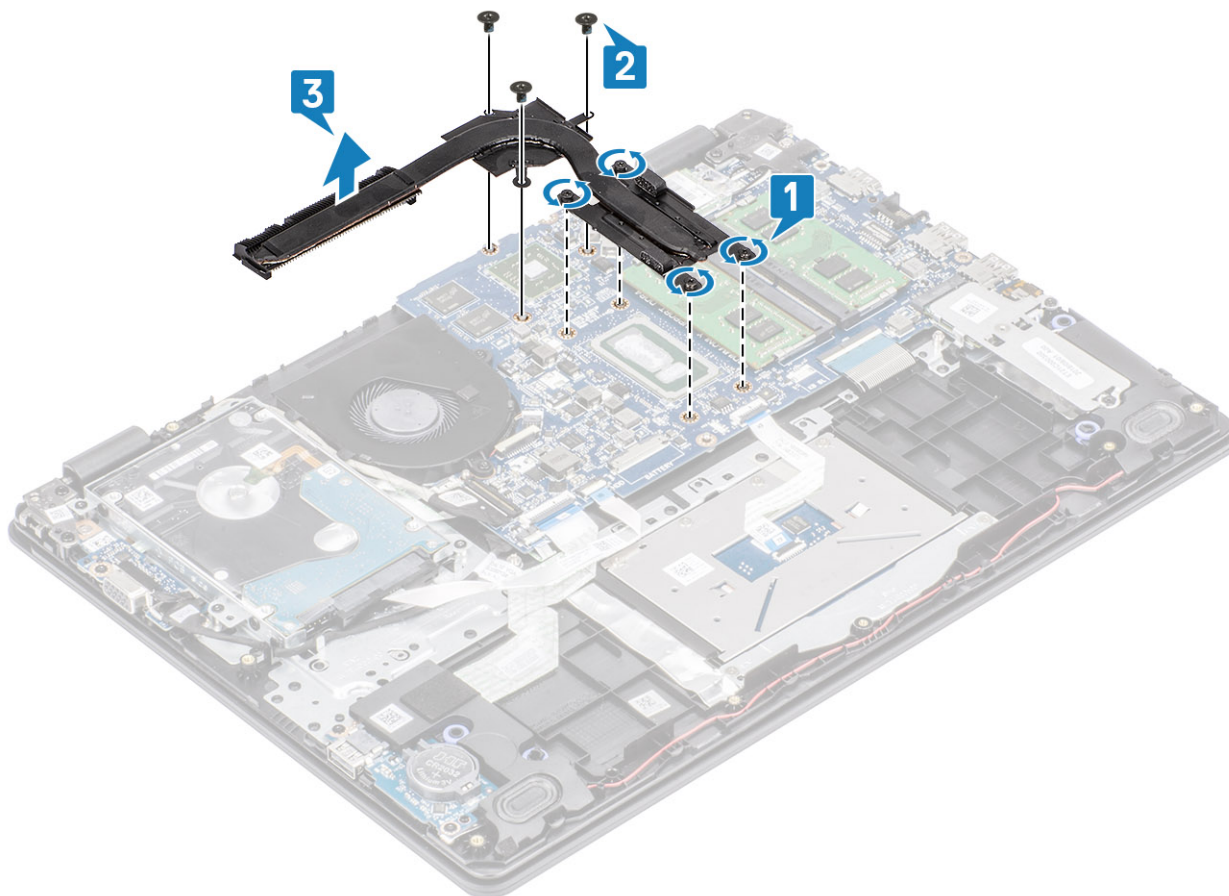
- 1 Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).

## Étapes

- 1 Desserrez les quatre vis captives qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système [1].

① **REMARQUE :** Desserrez les vis dans l'ordre présenté sur la légende [1, 2, 3, 4], tel qu'indiqué sur le dissipateur de chaleur.

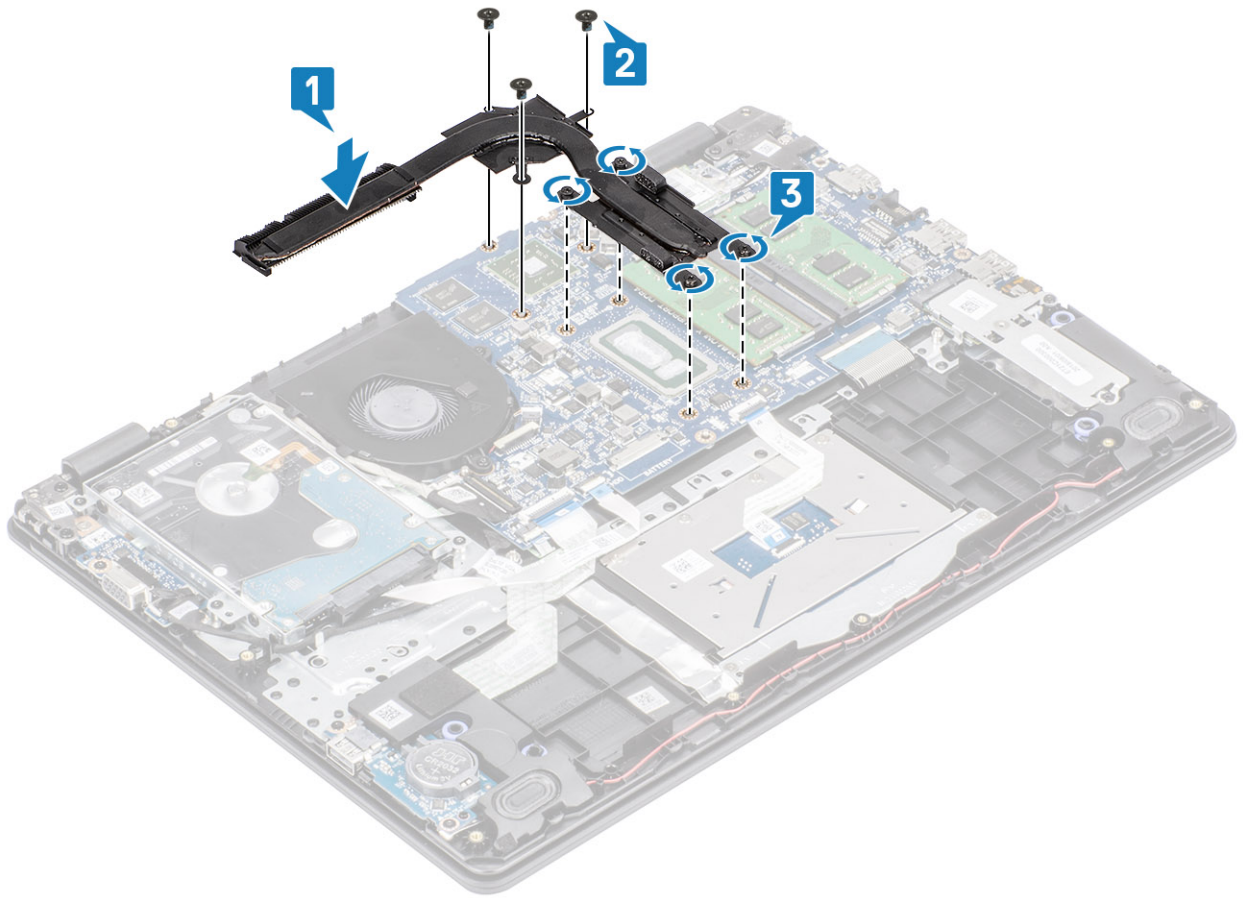
- 2 Retirez les trois vis (M2 x 3) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système [2].
- 3 Soulevez le dissipateur de chaleur pour le retirer de la carte système [3].



## Installation du dissipateur de chaleur- Séparé

### Étapes

- 1 Placez le dissipateur de chaleur sur la carte système et alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur et ceux de la carte système [1].
- 2 Remettez en place les trois vis (M2 x 3) qui fixent le dissipateur thermique à la carte système [2].
- 3 Serrez les vis situées dans l'ordre présenté sur le schéma [1, 2, 3, 4], tel qu'indiqué sur le dissipateur de chaleur. [3].



#### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#).
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [carte SD](#).
- 4 Appliquez les procédures décrites dans la section [Après intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Carte fille VGA

### Retrait du de la carte fille VGA

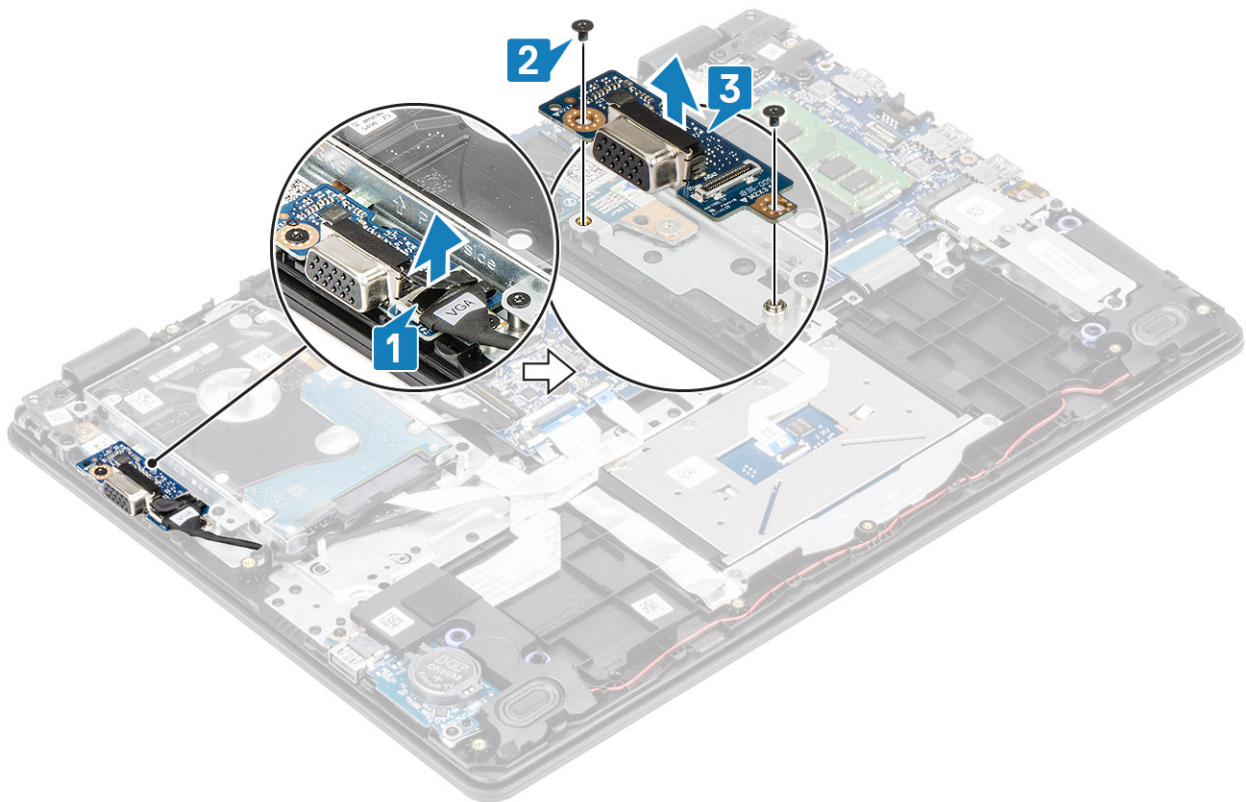
#### Prérequis

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

#### Étapes

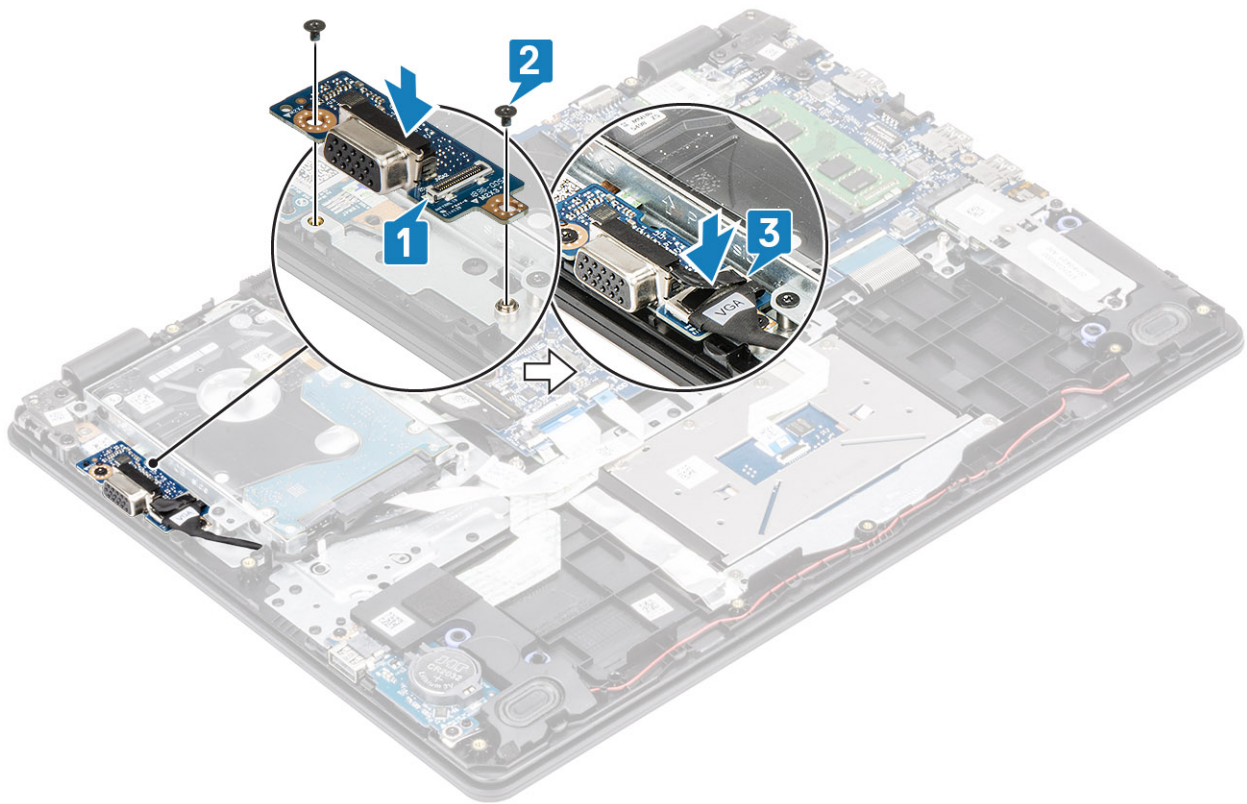
- 1 Débranchez le câble de la carte fille VGA de cette dernière [1].
- 2 Retirez les deux vis (M2 x 3) qui fixent la carte fille VGA à l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- 3 Soulevez la carte fille VGA pour la retirer du système [3].





## Installation du de la carte fille VGA

- 1 Posez la carte fille VGA et alignez les trous de vis de la carte fille VGA avec les trous de vis de l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 2 Remettez en place les deux vis (M2 x 3) qui fixent la carte fille VGA à l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- 3 Connectez le câble de la carte fille VGA à celle-ci [3].



# Haut-parleurs

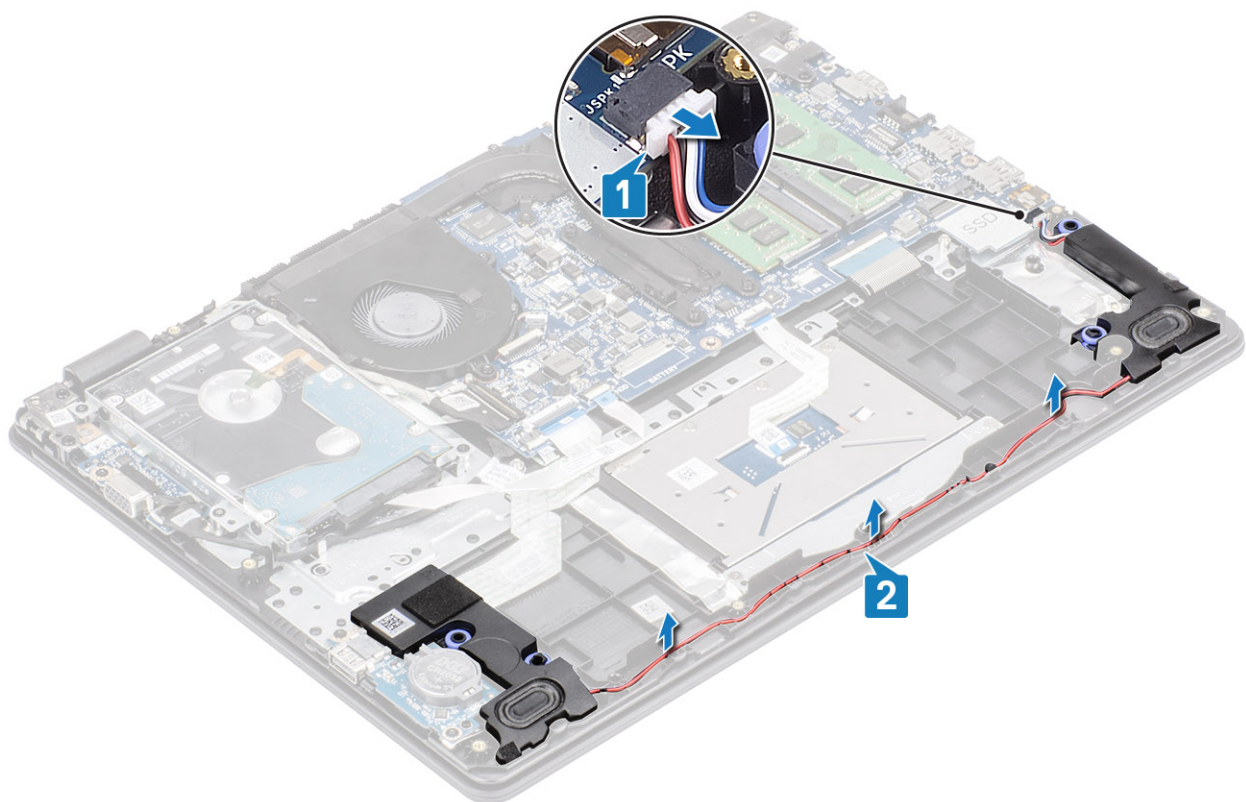
## Retrait des haut-parleurs

### Prérequis

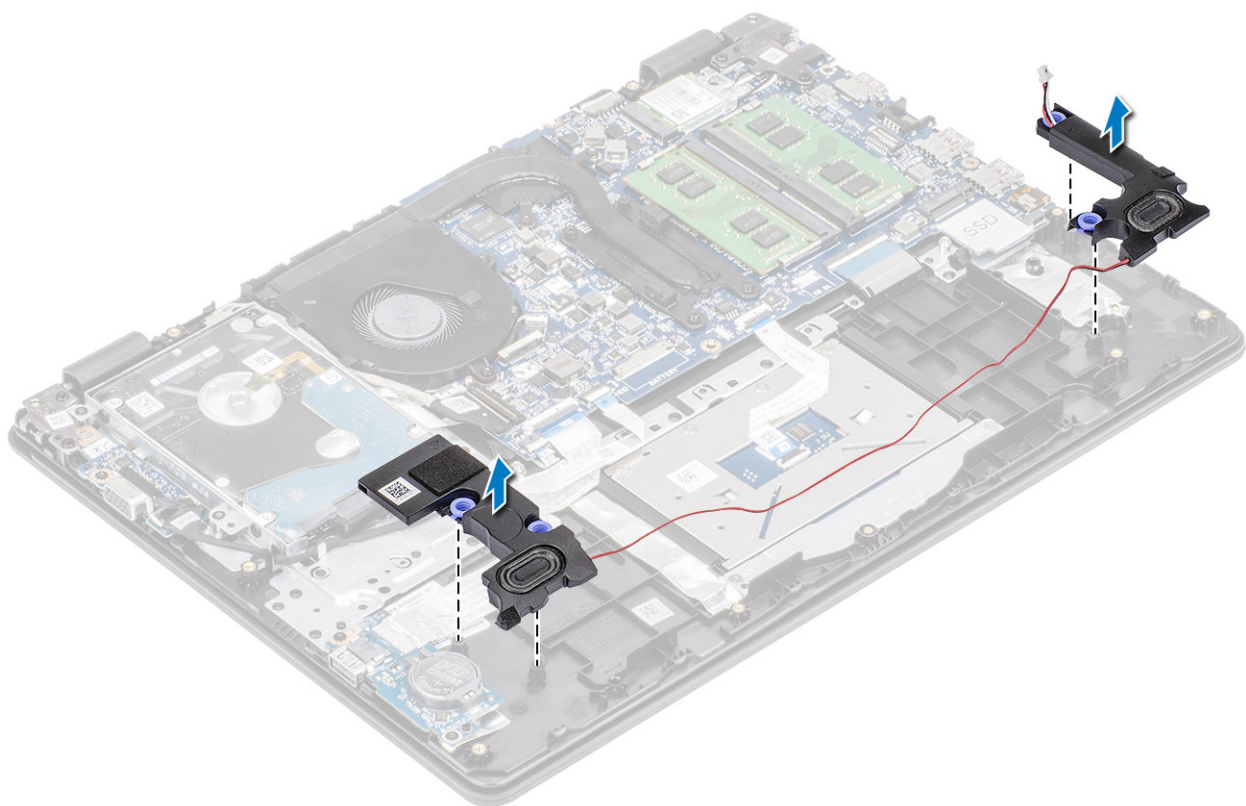
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte de mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).

### Étapes

- 1 Déconnectez le câble du haut-parleur de la carte système [1].
- 2 Retirez le câble des haut-parleurs des guides d'acheminement situés sur l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].



- 3 Soulevez les haut-parleurs avec leur câble pour les retirer de l'ensemble de repose-mains et de clavier.





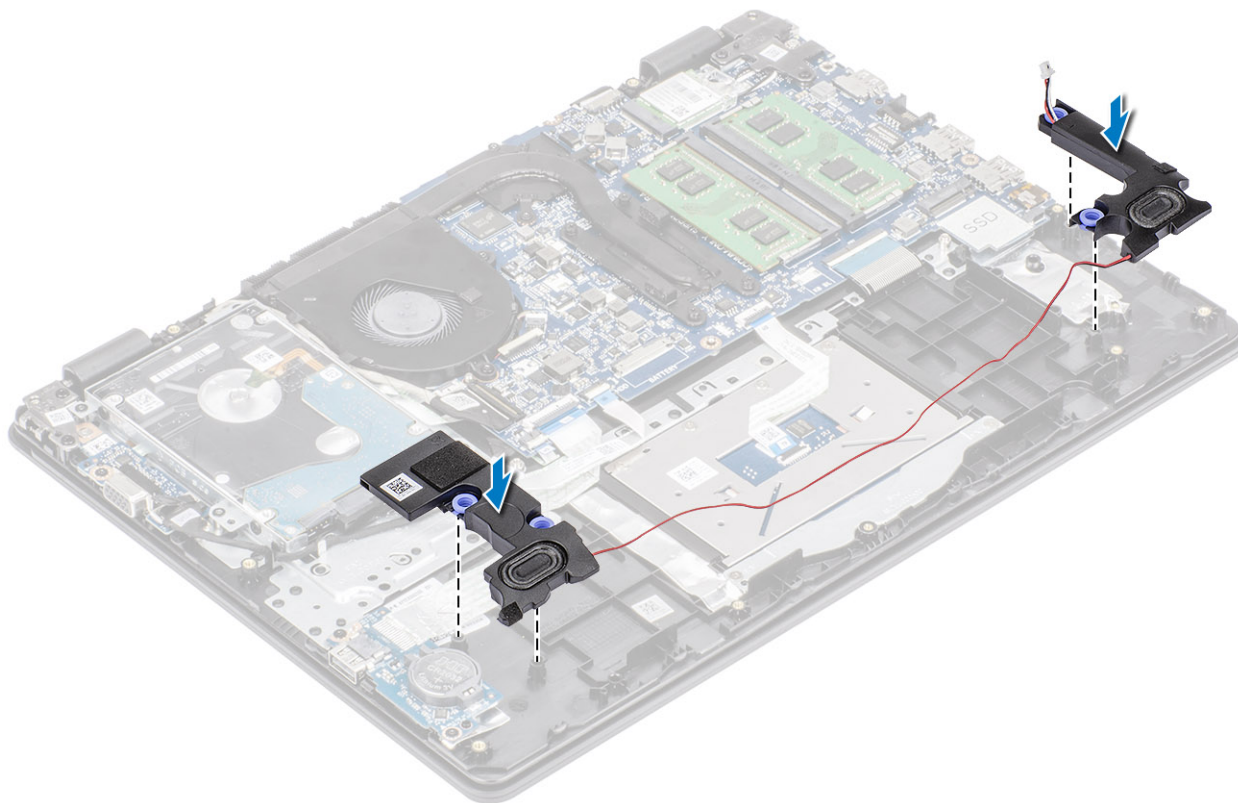
# Installation des haut-parleurs

À propos de cette tâche

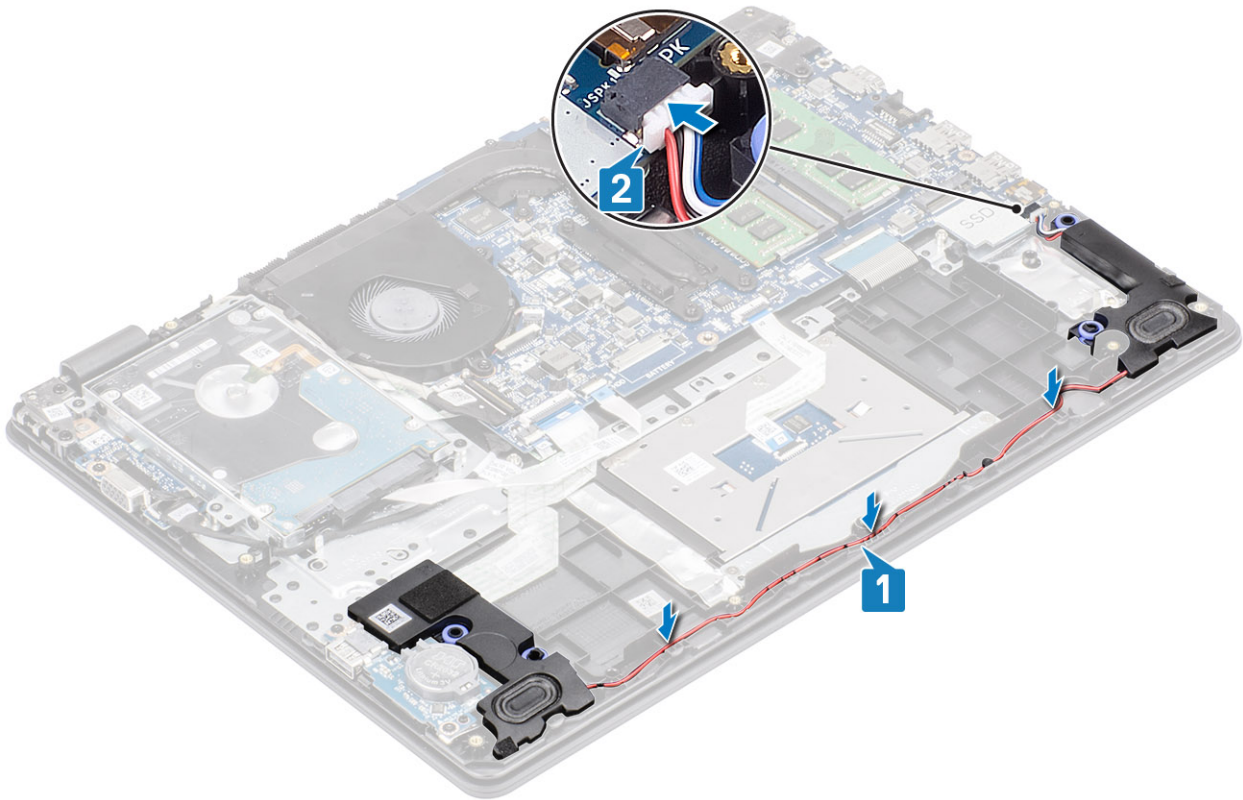
① **REMARQUE :** Si les passe-câbles en caoutchouc sont déplacés lors du retrait des haut-parleurs, remettez-les en place avant de remettre en place les haut-parleurs.

## Étapes

- 1 À l'aide des détrompeurs et des passe-câbles en caoutchouc, placez les haut-parleurs dans les emplacements situés sur l'ensemble repose-mains et clavier .



- 2 Faites passer le câble des haut-parleurs par les guides d'acheminement situés sur l'assemblage de repose-mains et de clavier.[1].
- 3 Connectez le câble des haut-parleurs à la carte système [2] .



### Étapes suivantes

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

## Carte d'E/S

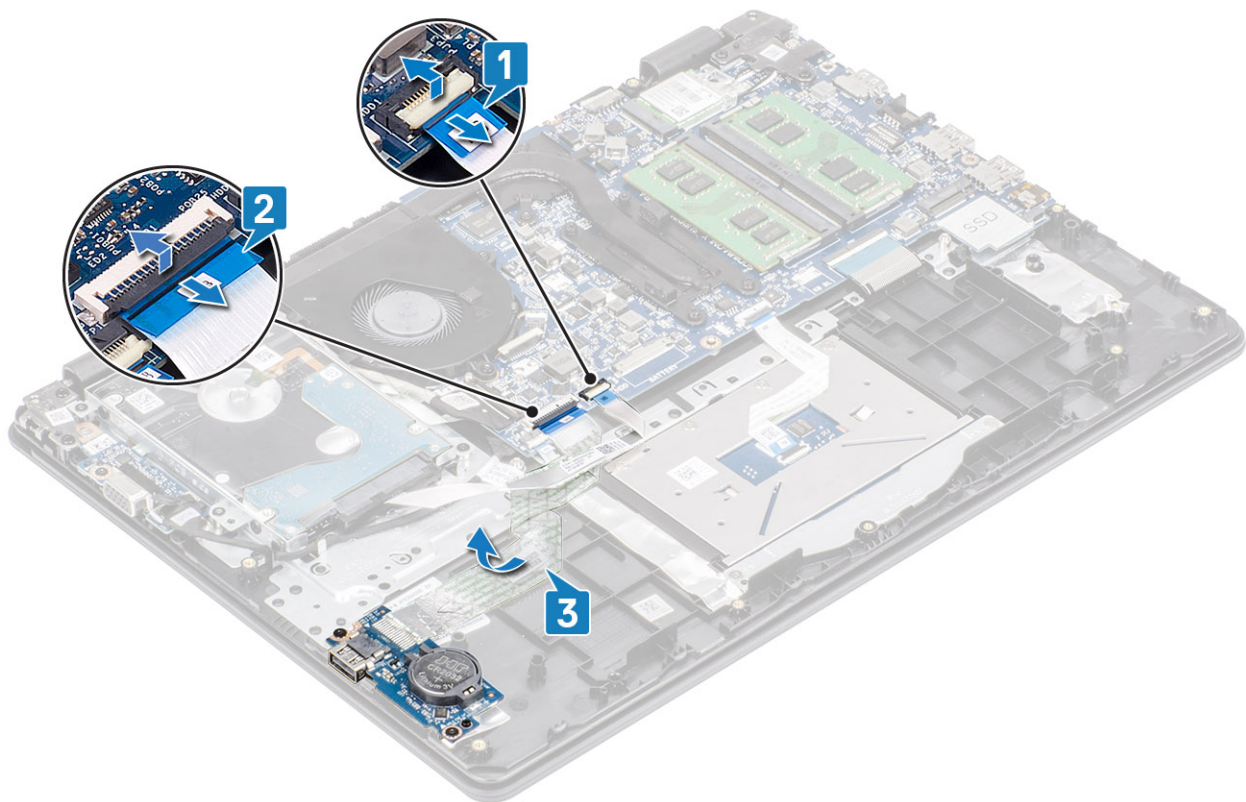
### Retrait de la carte d'E/S

#### Prérequis

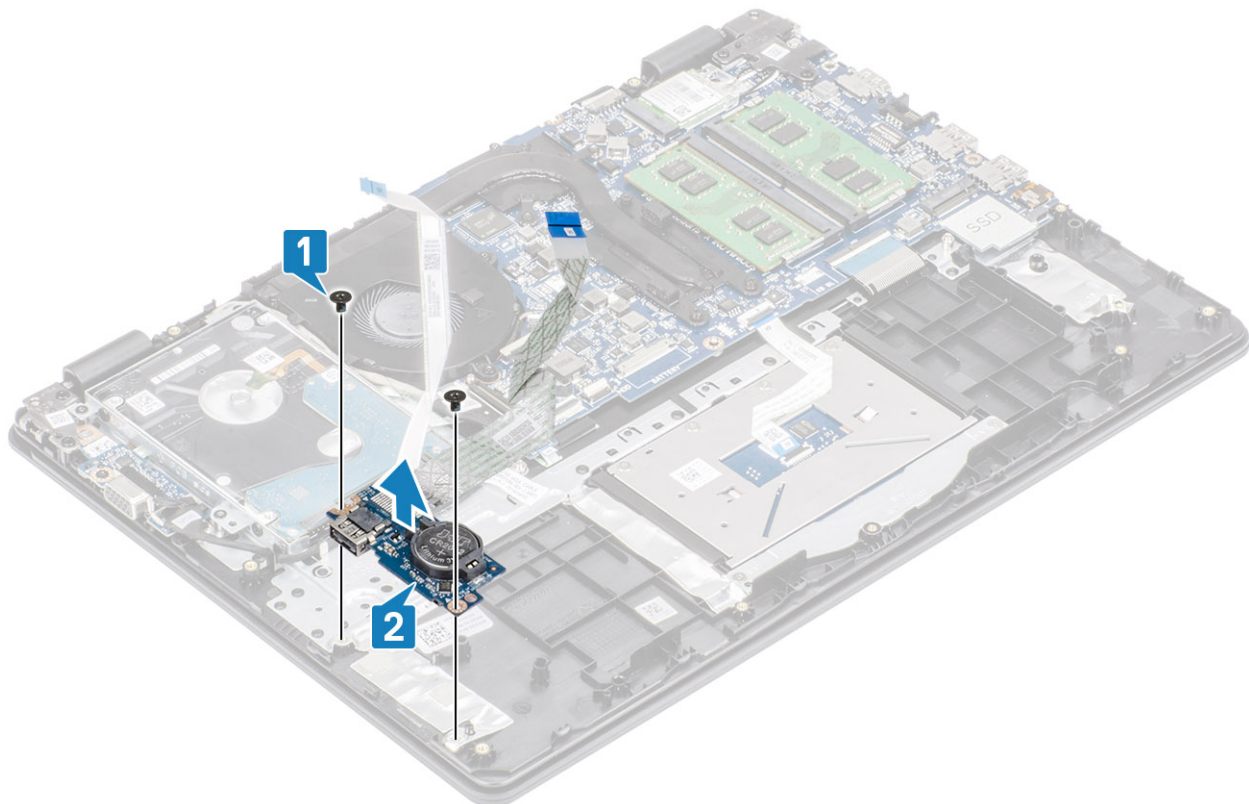
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte de mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez les [haut-parleurs](#).

#### Étapes

- 1 Ouvrez le loquet et déconnectez de la carte système le câble du disque dur [1].
- 2 Ouvrez le loquet et déconnectez de la carte système le câble de la carte d'E/S [2].
- 3 Décollez le câble de la carte d'E/S de l'ensemble de repose-mains et de clavier [3].



- 4 Retirez les deux vis (M2 x 4) qui fixent la carte d'E/S à l'ensemble de repose-mains et de clavier [1].
- 5 Soulevez la carte d'E/S en l'inclinant, ainsi que son câble et retirez-les de l'ensemble de repose-mains et de clavier [2].

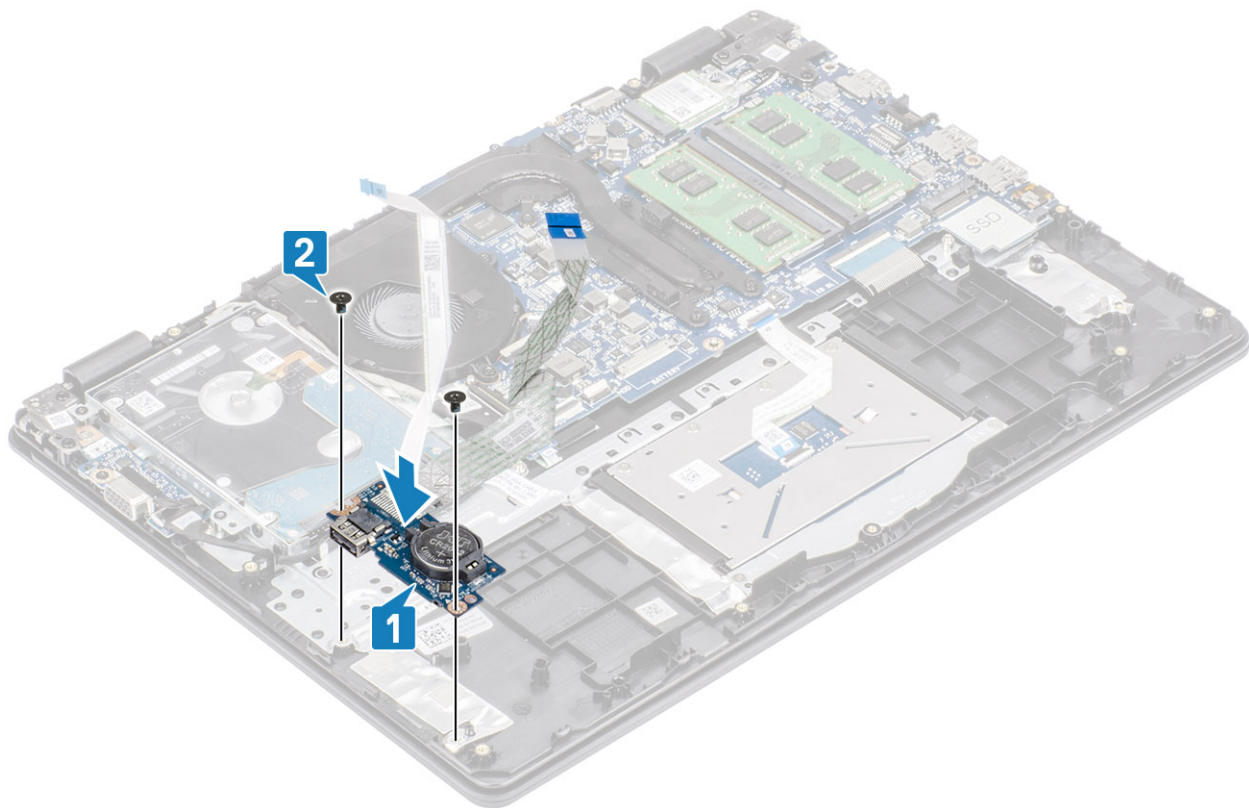




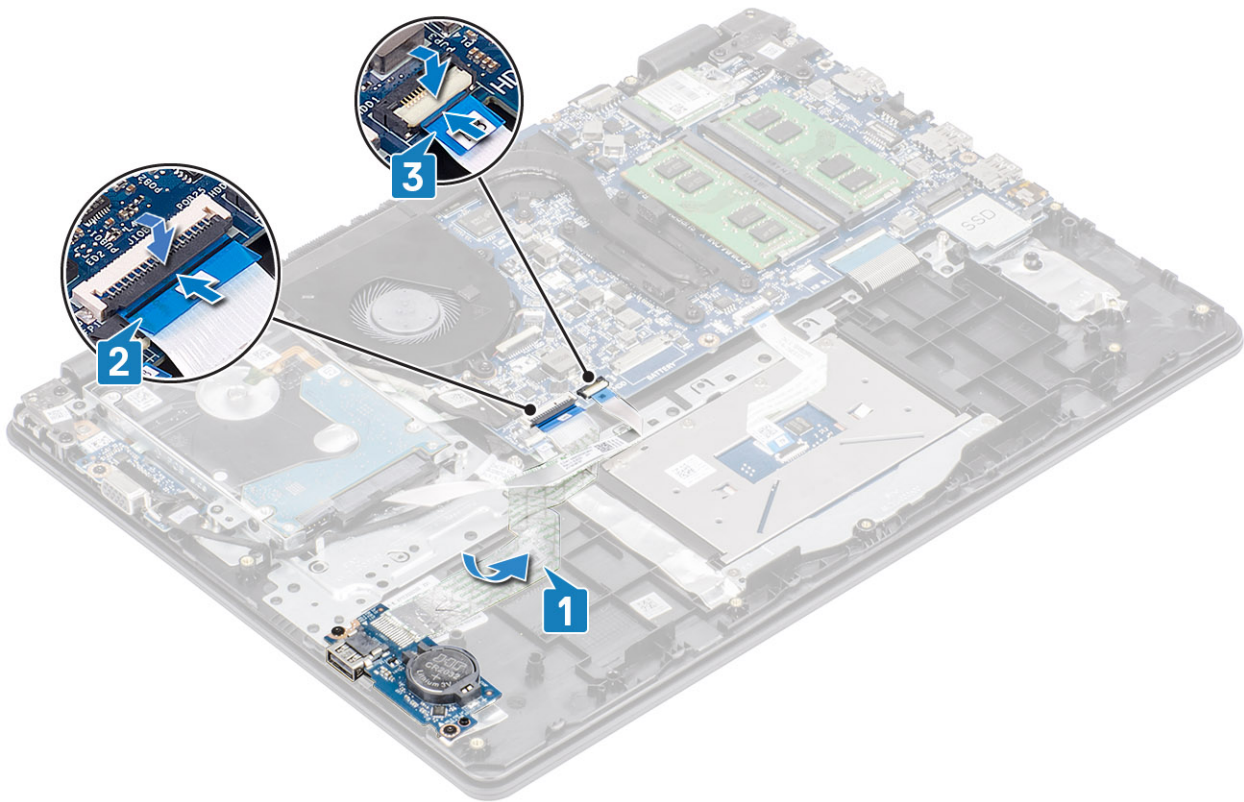
# Installation de la carte d'E/S

## Étapes

- 1 À l'aide des détrompeurs, placez la carte d'E/S sur l'assemblage de repose-mains et de clavier [1].
- 2 Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent la carte d'E/S à l'ensemble repose-mains et clavier [2].



- 3 Collez le câble de la carte d'E/S à l'assemblage de repose-mains et de clavier [1].
- 4 Connectez le câble de la carte d'E/S à la carte système, puis fermez le loquet pour fixer le câble [2].
- 5 Connectez le câble du disque dur à la carte système et fermez le loquet pour fixer le câble [2].



#### Étapes suivantes

- 1 Installation [des haut-parleurs](#)
- 2 Installez la [batterie](#)
- 3 Installez le [cache de fond](#).
- 4 Remettez en place la [carte de mémoire SD](#).
- 5 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Pavé tactile

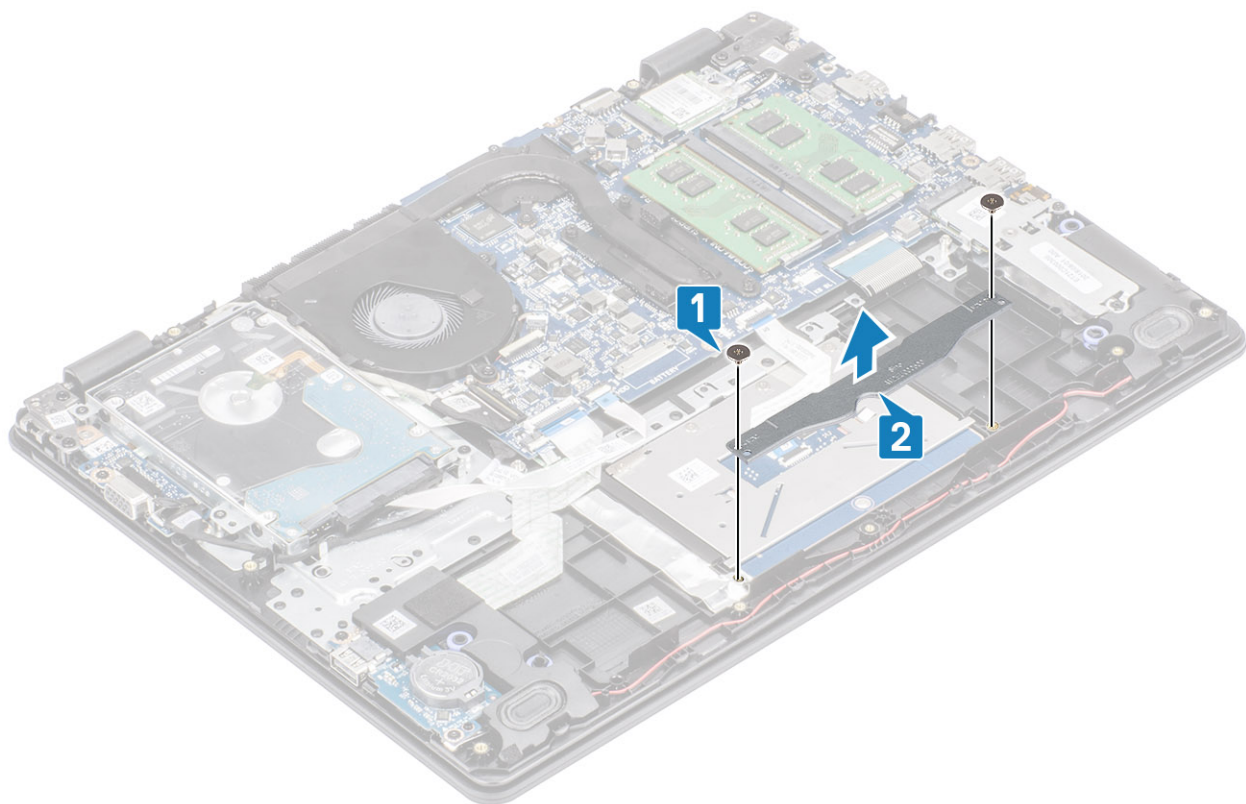
### Retrait de l'ensemble du pavé tactile

#### Prérequis

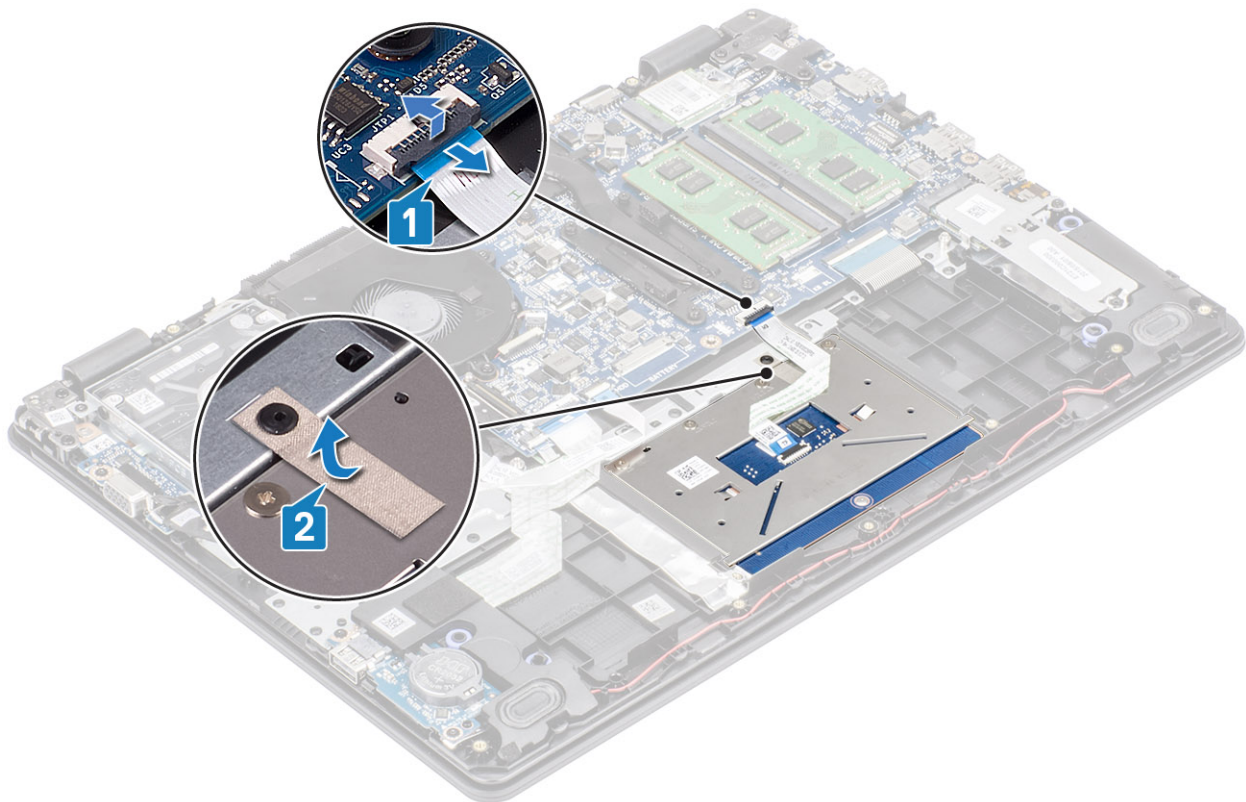
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte de mémoire SD](#).
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).

#### Étapes

- 1 Retirez les deux vis (M2 x 2) qui fixent le support du pavé tactile à l'assemblage de repose-mains et de clavier.
- 2 Soulevez le support du pavé tactile et retirez-le de l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].

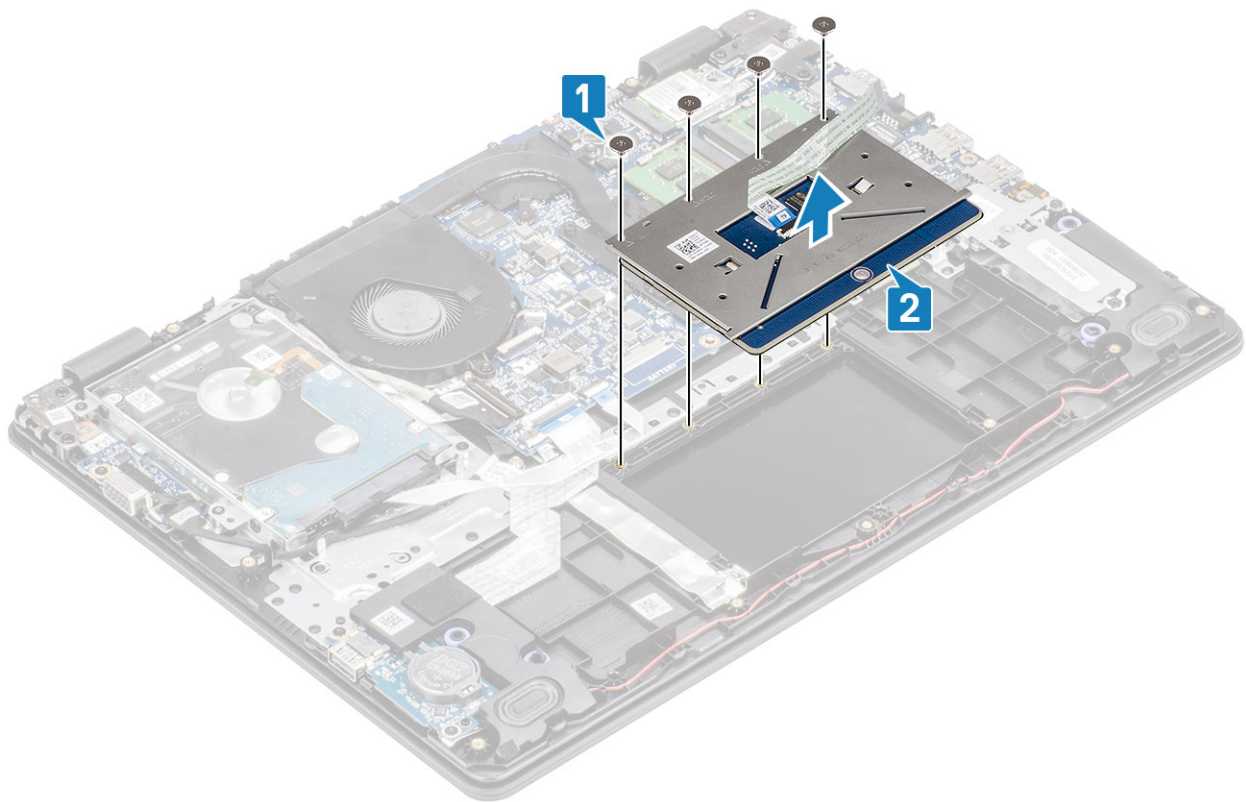


- 3 Ouvrez le loquet et déconnectez de la carte système le câble du pavé tactile [1].
- 4 Collez le ruban adhésif qui fixe le pavé tactile à l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].



- 5 Retirez les quatre vis (M2 x 2) qui fixent le pavé tactile à l'assemblage du repose-mains et du clavier [1].
- 6 Soulevez le pavé tactile pour le dégager de l'ensemble repose-mains et clavier [2].





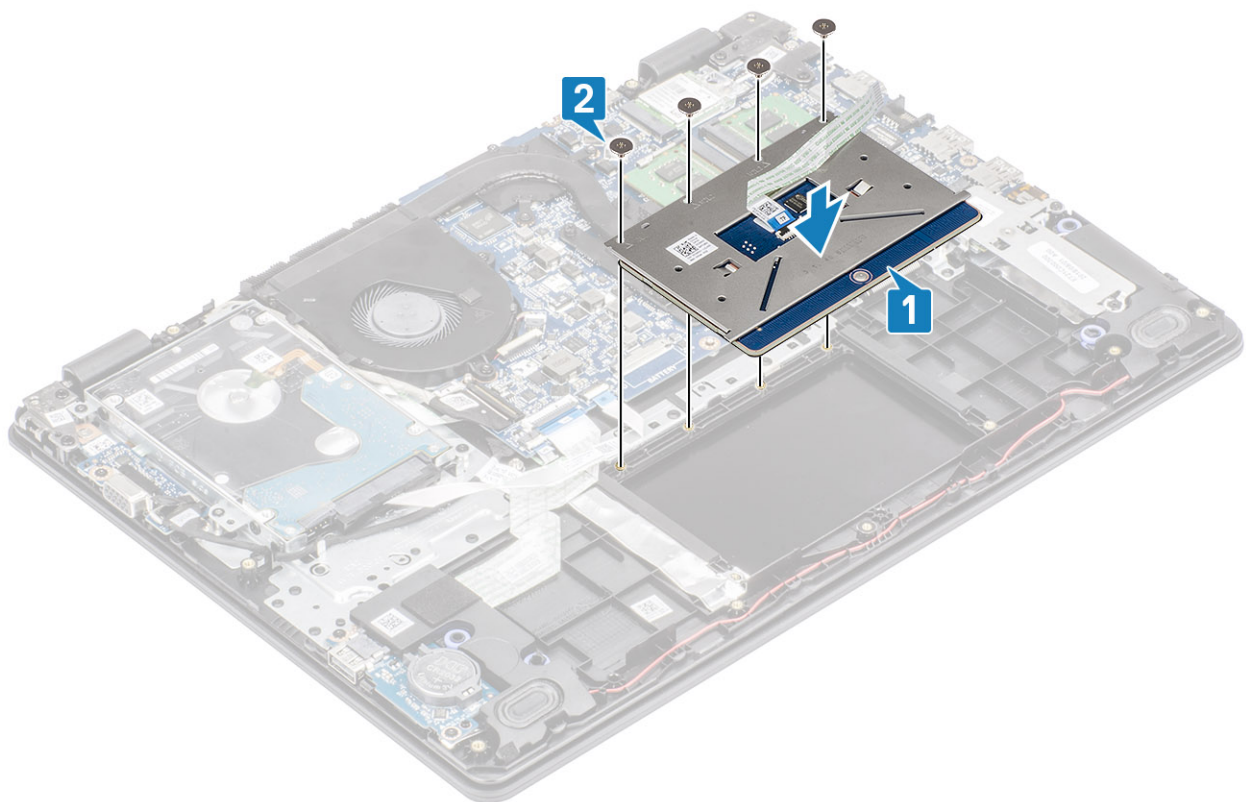
## Installation de l'ensemble du pavé tactile

### À propos de cette tâche

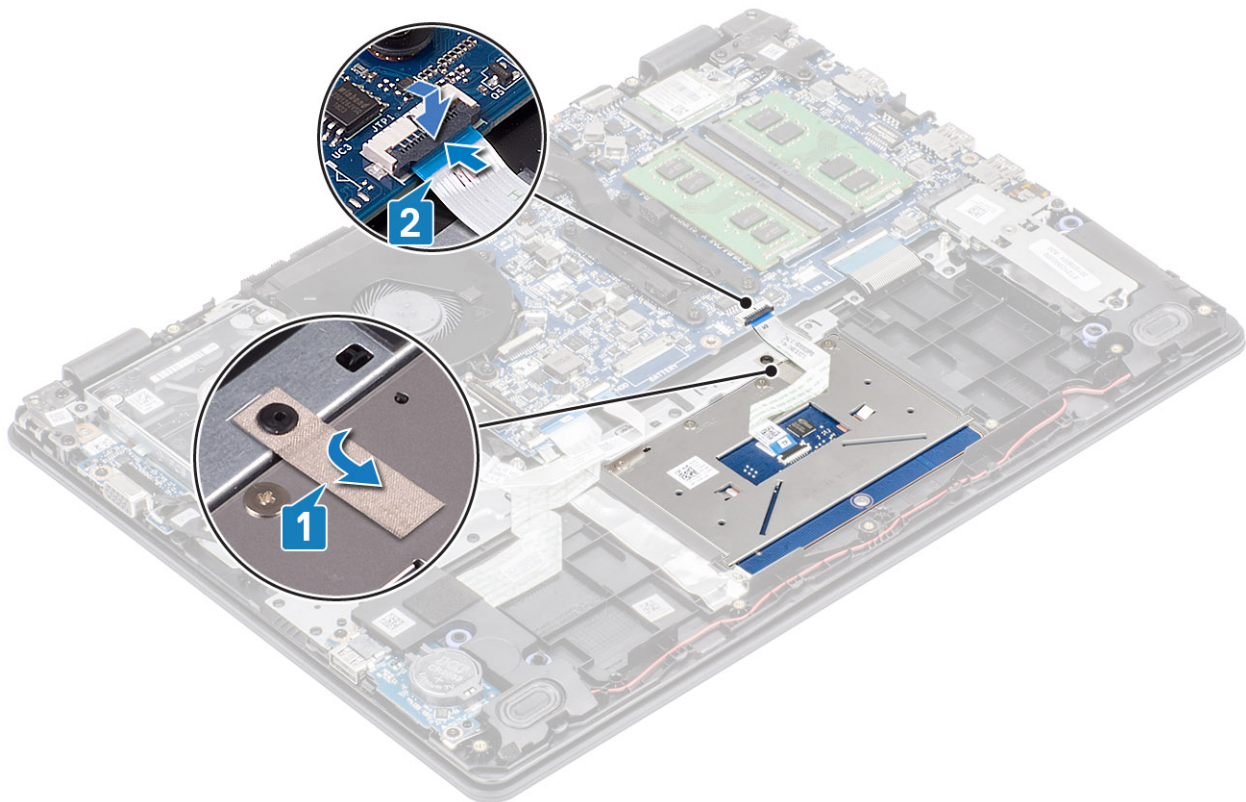
❗ **REMARQUE :** Assurez-vous que le pavé tactile est bien aligné avec les guides de l'assemblage de repose-mains et de clavier et disponible avec un espace égal de chaque côté du pavé tactile.

### Étapes

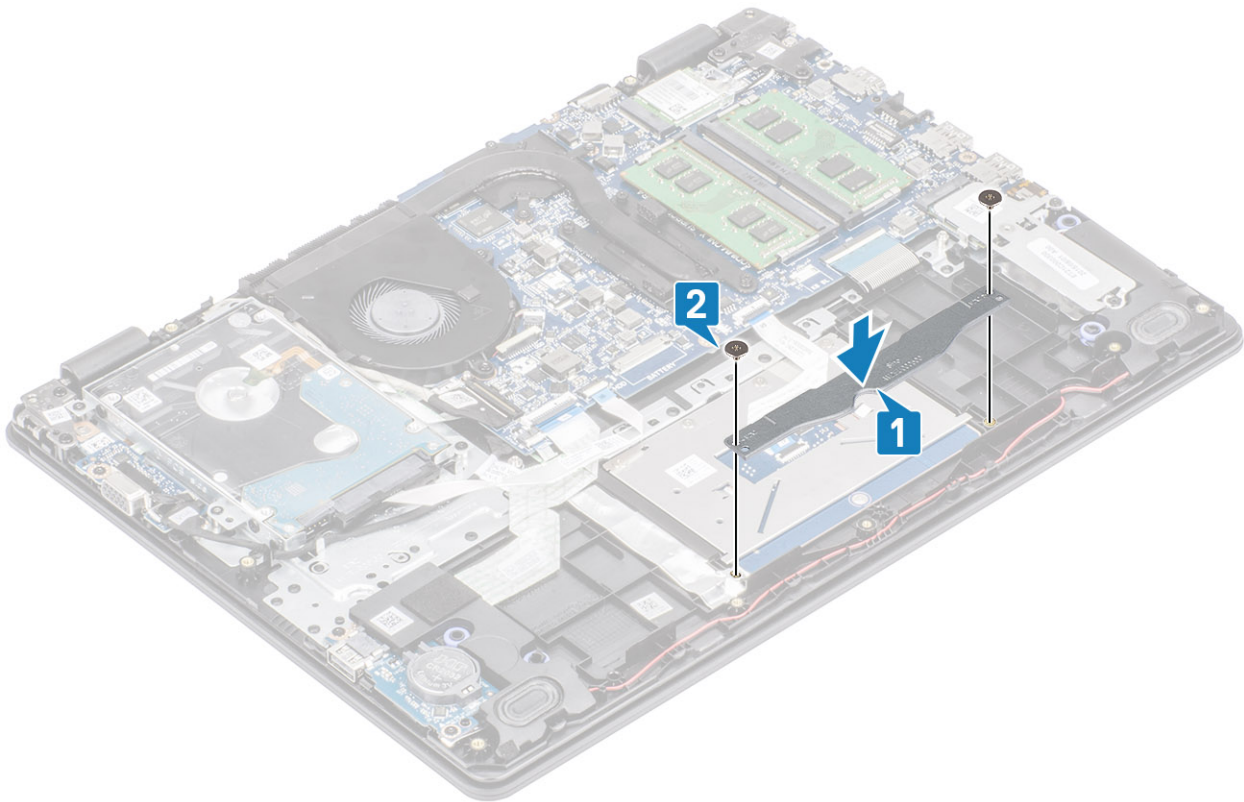
- 1 Placez le pavé tactile dans son emplacement situé sur l'assemblage du repose-mains et du clavier [1].
- 2 Remettez en place les quatre vis (M2 x 2) qui fixent le pavé tactile à l'assemblage du repose-mains et du clavier [2].



- 3 Collez le ruban adhésif qui fixe le pavé tactile à l'assemblage de repose-mains et de clavier [1].
- 4 Insérez le câble du pavé tactile dans son connecteur situé sur la carte système puis fermez le loquet pour fixer le câble [2].



- 5 Placez le support de l'adaptateur d'alimentation dans son emplacement situé sur l'assemblage du repose-mains et du clavier [1].
- 6 Vissez les deux vis (M2 x 2) qui fixent le support du pavé tactile à l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].



### Étapes suivantes

- 1 Installez la [batterie](#)
- 2 Installez le [cache de fond](#).
- 3 Installez la [micro SD](#).
- 4 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Assemblage d'écran

### Retrait de l'ensemble écran

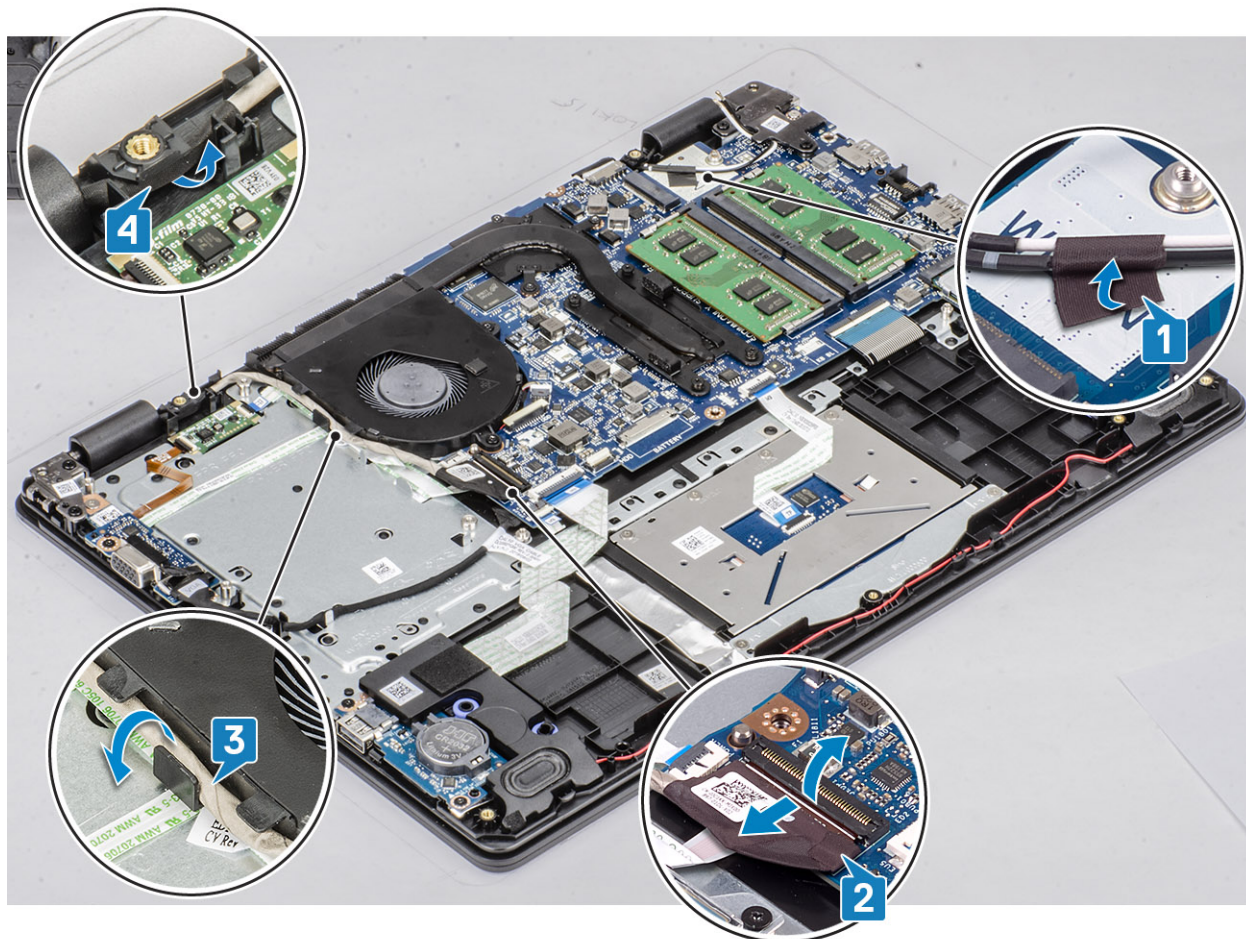
#### Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).

#### Étapes

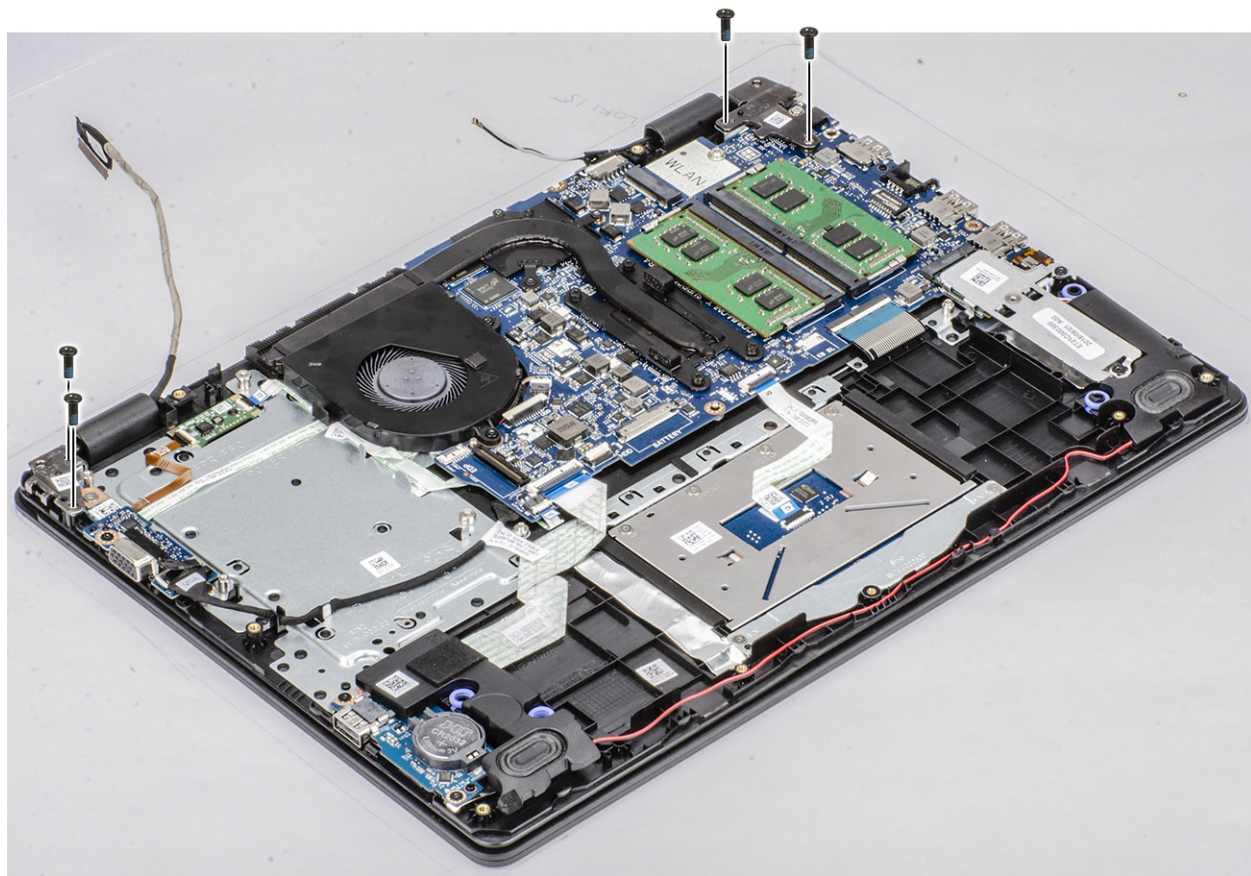
- 1 Décollez le ruban adhésif qui fixe l'antenne sans fil à la carte système [1].
- 2 Ouvrez le loquet et déconnectez de la carte système le câble de l'affichage [2].
- 3 Retirez le câble de l'écran des guides d'acheminement situés sur l'assemblage de repose-mains et de clavier [3,4].





- 4 Retirez les quatre vis (M2,5 x 6) qui fixent les charnières gauche et droite à la carte système, et à l'assemblage de repose-mains et de clavier.

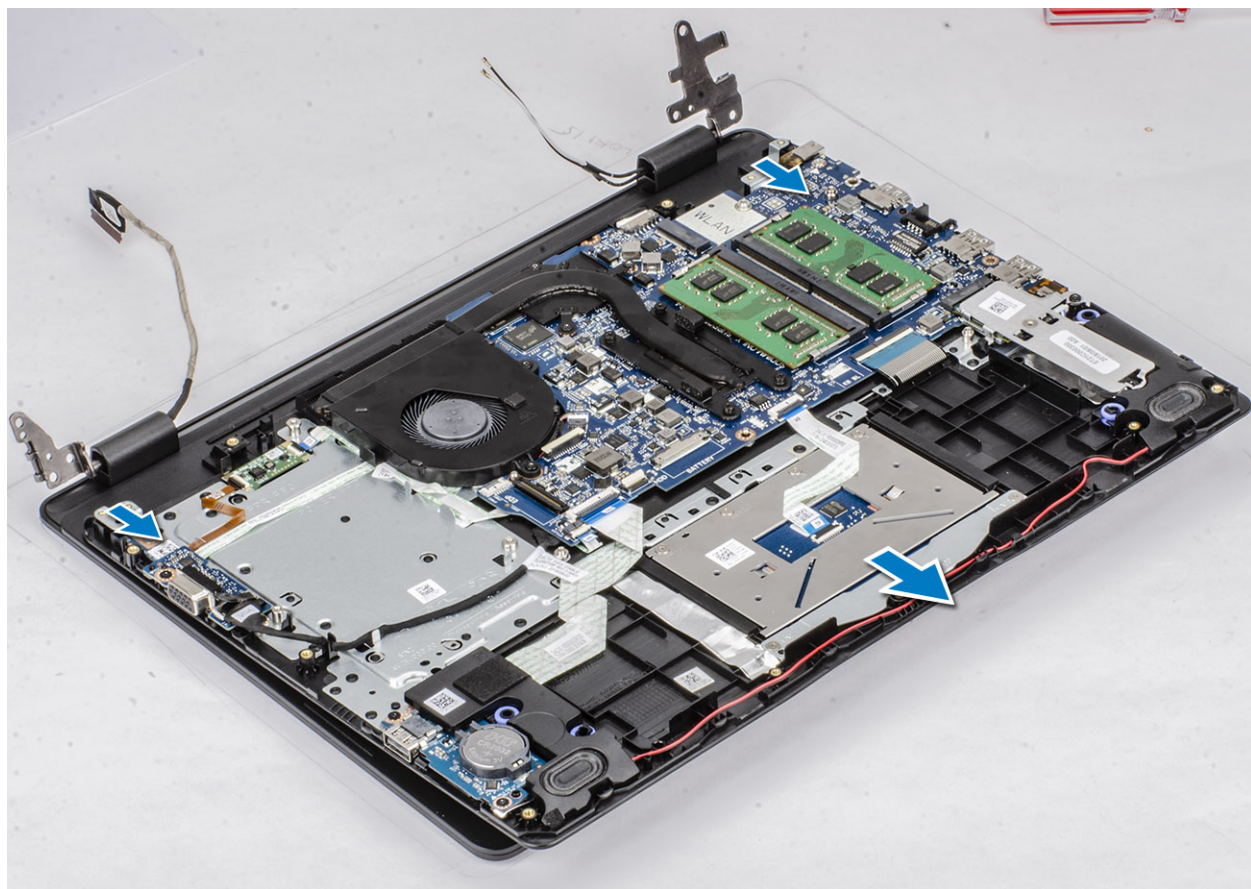




- 5 Soulevez l'ensemble de repose-mains et de clavier en l'inclinant .



- 6 Faites glisser et retirez l'assemblage de repose-mains et de clavier hors de l'ensemble d'écran.



- 7 Après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus, l'ensemble d'écran est à votre disposition.

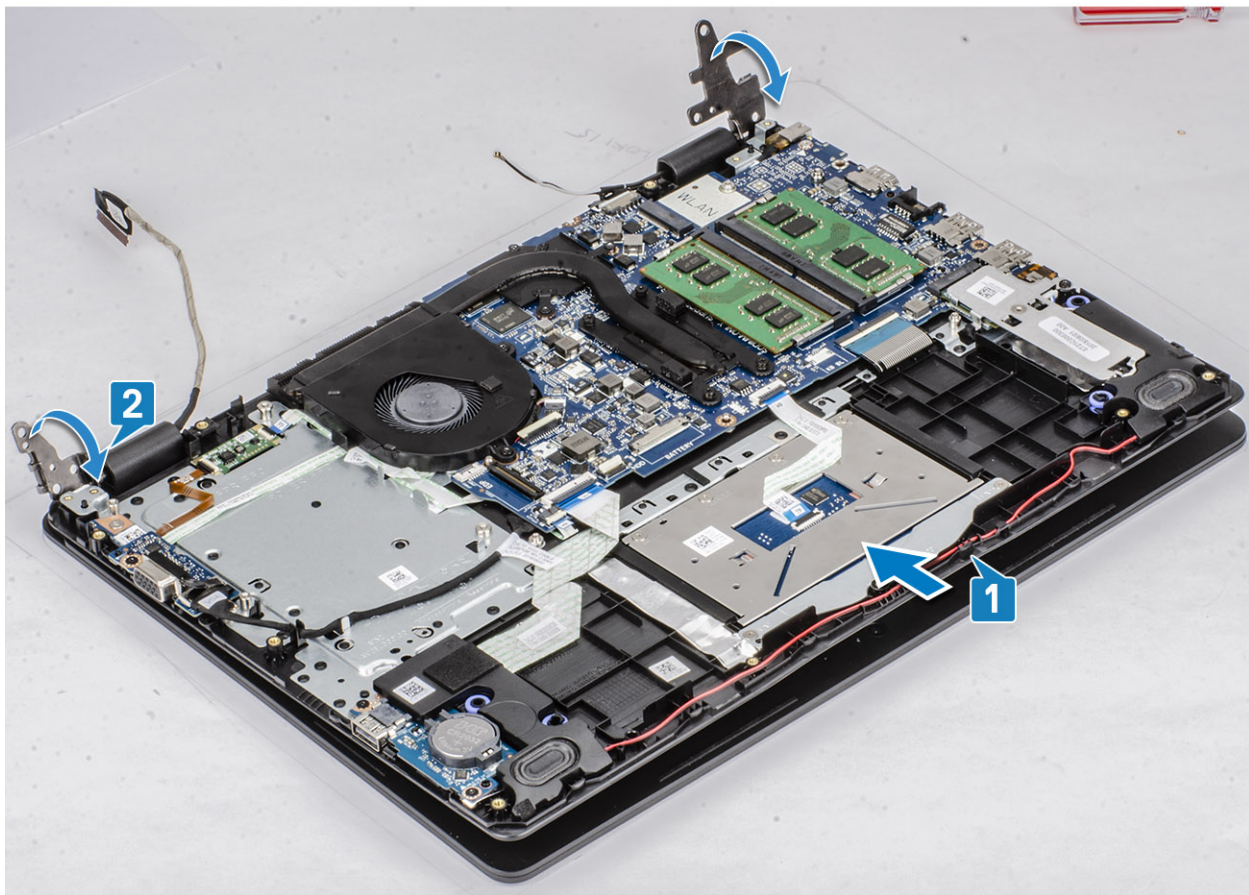




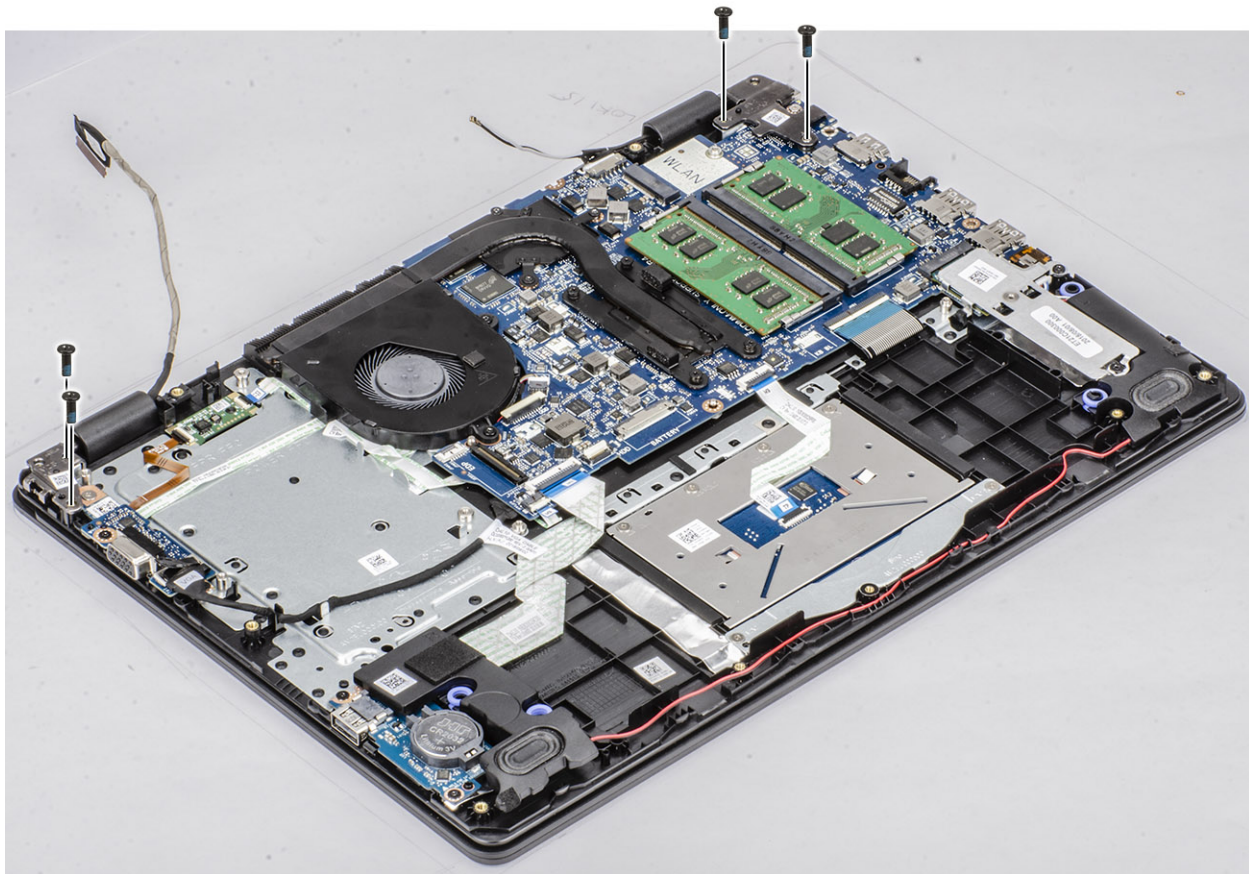
## Installation de l'assemblage d'écran

### Étapes

- 1 Positionnez l'ensemble repose-mains et clavier sous les charnières situées sur l'assemblage d'écran [1]
- 2 Appuyez sur les charnières vers le bas sur la carte système, et l'assemblage de repose-mains et de clavier [2].

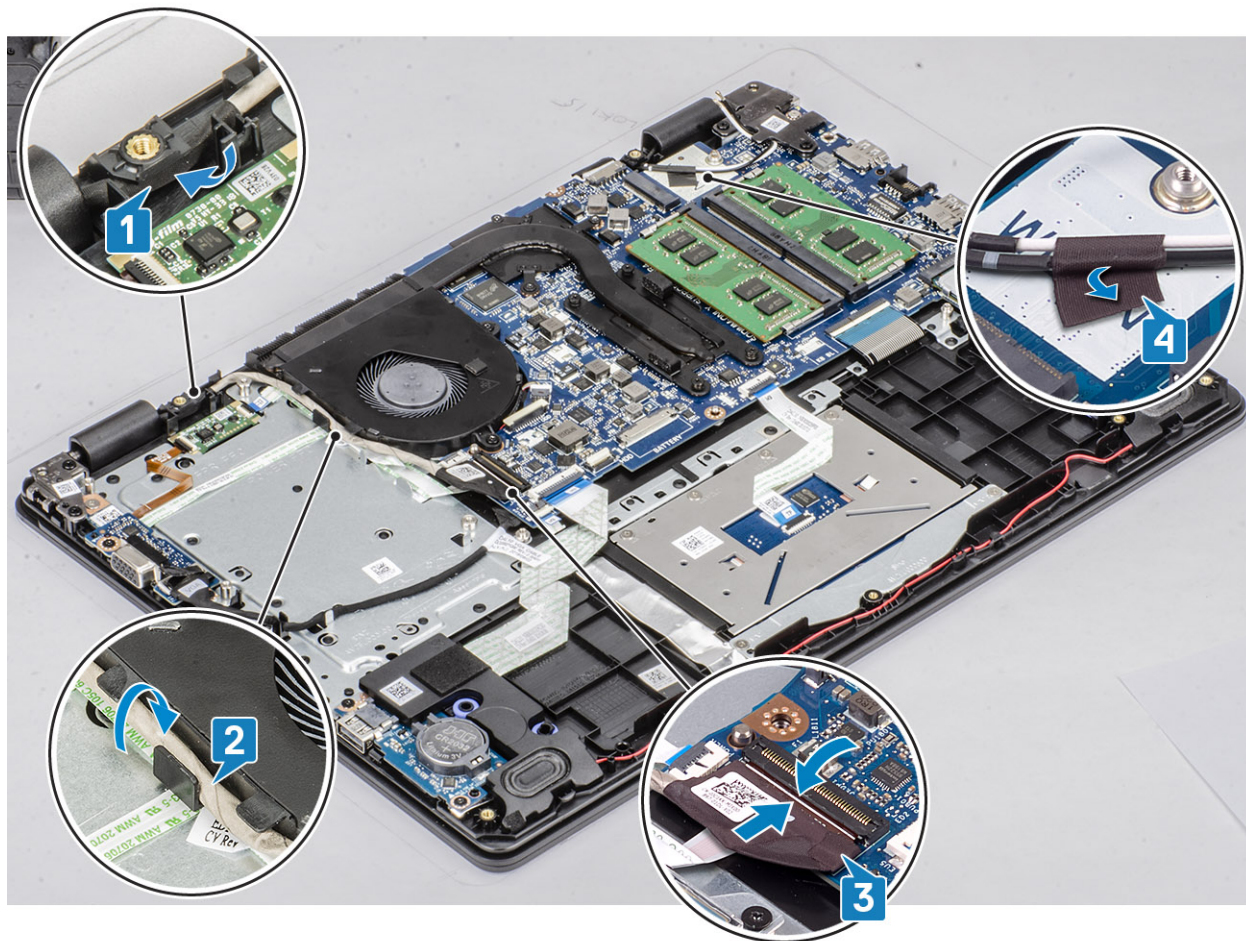


- 3 Remettez en place les quatre vis (M2,5 x 6) qui fixent les charnières gauche et droite à la carte système et à l'ensemble de repose-mains et de clavier..



- 4 Acheminez le câble de l'écran dans les guides d'acheminement situés sur l'assemblage de repose-mains et de clavier.[1, 2] .
- 5 Branchez le câble d'écran au connecteur sur la carte système [3].
- 6 Collez les câbles d'antenne sur la carte système [4].





### Étapes suivantes

- 1 Installer l'[assemblage du disque dur](#)
- 2 Installez le [WLAN](#)
- 3 Installez la [batterie](#)
- 4 Installez le [cache de fond](#).
- 5 Installez la [micro SD](#)
- 6 Suivez les procédures décrites 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

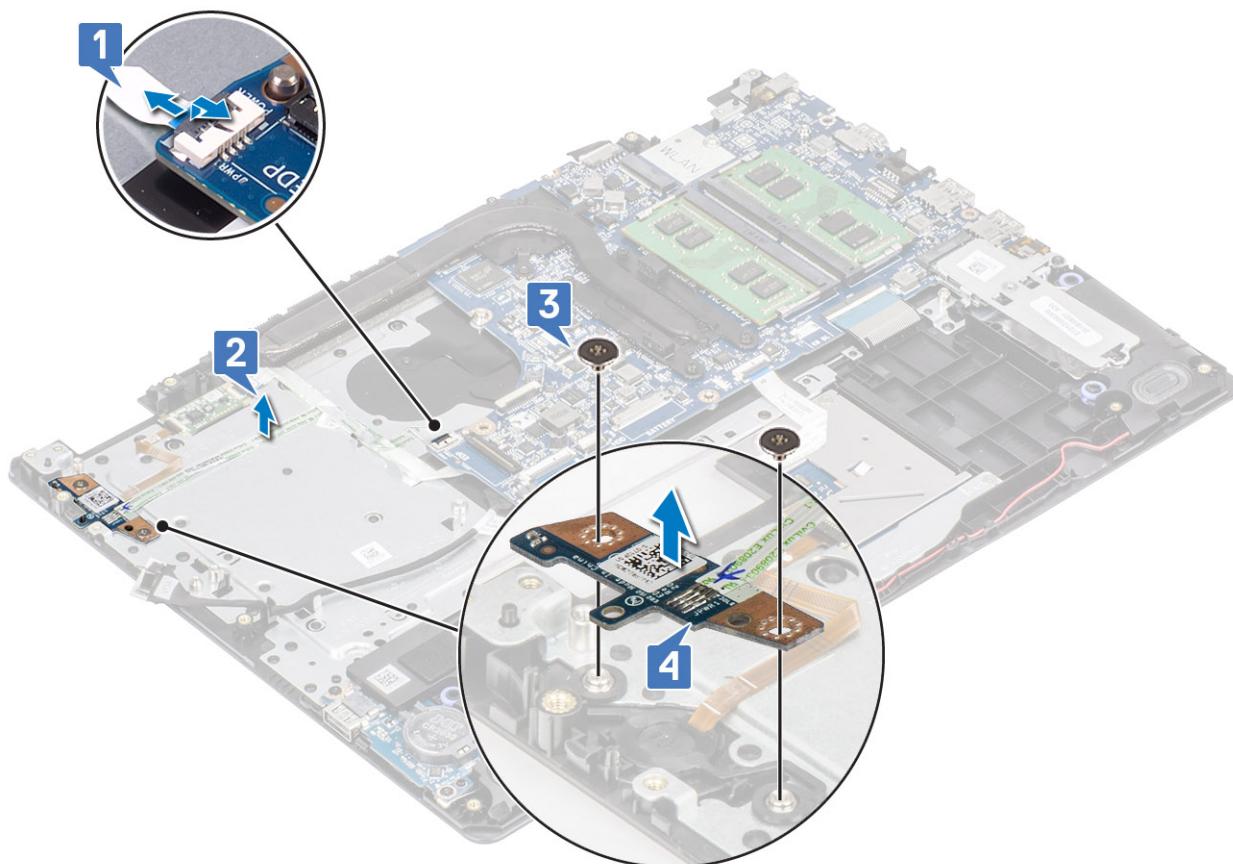
#### Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte WLAN](#)
- 6 Retirez le [ventilateur système](#)

- 7 Retirez l' **ensemble disque dur**
- 8 Retirez la **carte fille VGA**
- 9 Retirez l' **ensemble d'écran**.

### Étapes

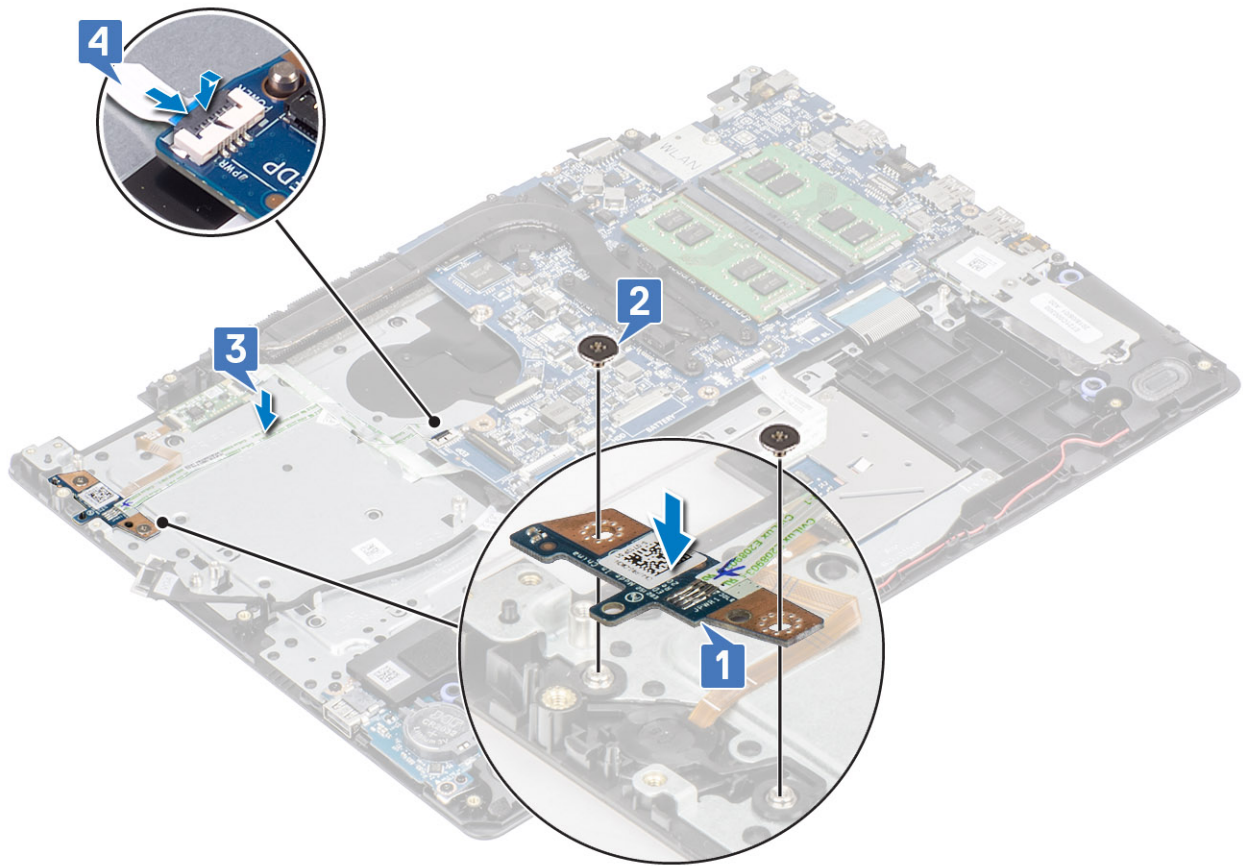
- 1 Ouvrez le loquet et déconnectez le câble de la carte du bouton d'alimentation du système [1].
- 2 Décollez le câble du bouton d'alimentation de l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- 3 Retirez les deux vis (M2 x 3) qui fixent la carte du bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier [3].
- 4 Soulevez la carte du bouton d'alimentation et son câble de l'ensemble repose-mains et clavier [4].



## Installation de la carte du bouton d'alimentation

### Étapes

- 1 Placez la carte du bouton d'alimentation dans le logement de l'ensemble repose-main et clavier [1].
- 2 Remettez en place les deux vis (M2 x 3) qui fixent la carte du bouton d'alimentation à l'ensemble de repose-mains et de clavier [2].
- 3 Collez le câble du bouton d'alimentation à l'assemblage de repose-mains et de clavier [3].
- 4 Faites glisser le câble du bouton d'alimentation vers la carte système et refermez le loquet pour fixer le câble [4]



### Étapes suivantes

- 1 Installation de [l'assemblage d'écran](#)
- 2 Installation de [l'assemblage du disque dur](#)
- 3 Installation de [la carte fille VGA](#)
- 4 Remettez en place le [ventilateur système](#).
- 5 Remettez en place la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Installez la [batterie](#)
- 7 Installez le [cache de fond](#).
- 8 Installez la [micro SD](#)
- 9 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Bouton d'alimentation

### Retrait du bouton d'alimentation

#### Prérequis

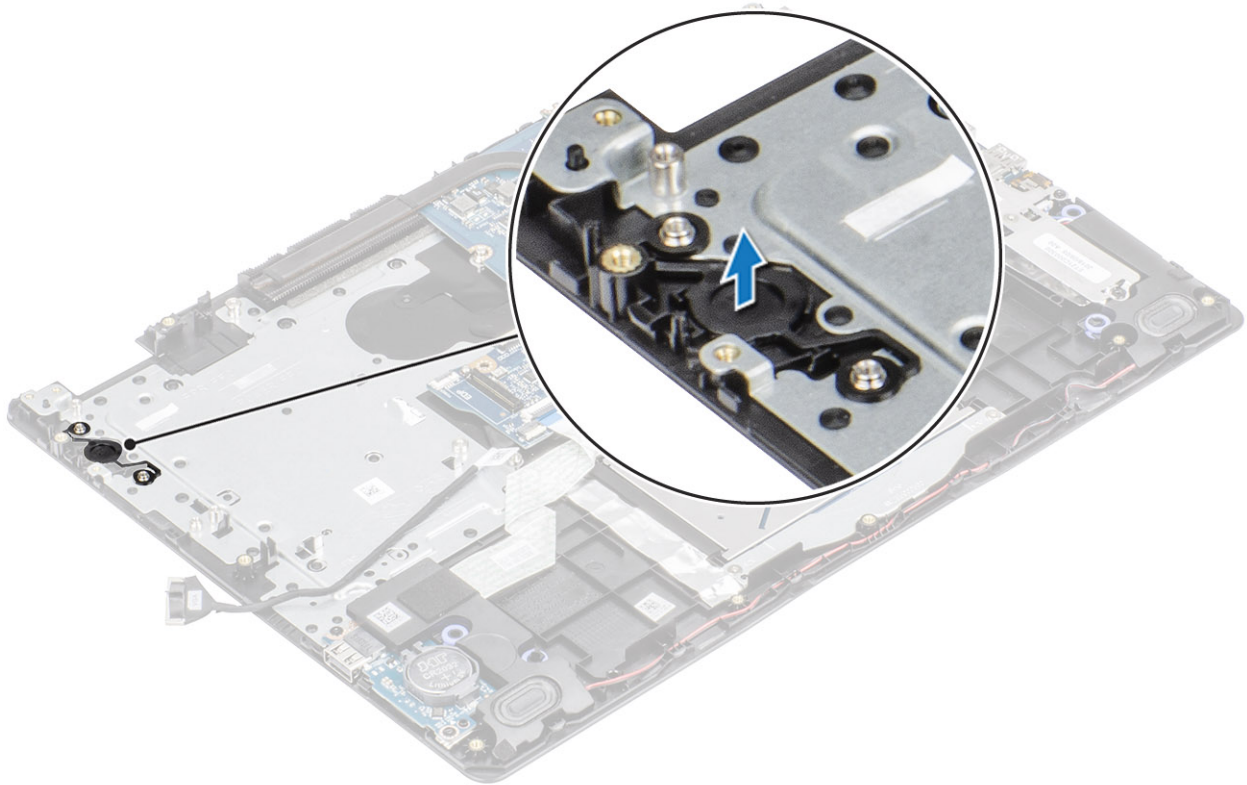
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).



- 7 Retirez le ventilateur système.
- 8 Retirez la carte fille VGA.
- 9 Retirez l'ensemble écran.
- 10 Retirez la carte du bouton d'alimentation.

### Étape

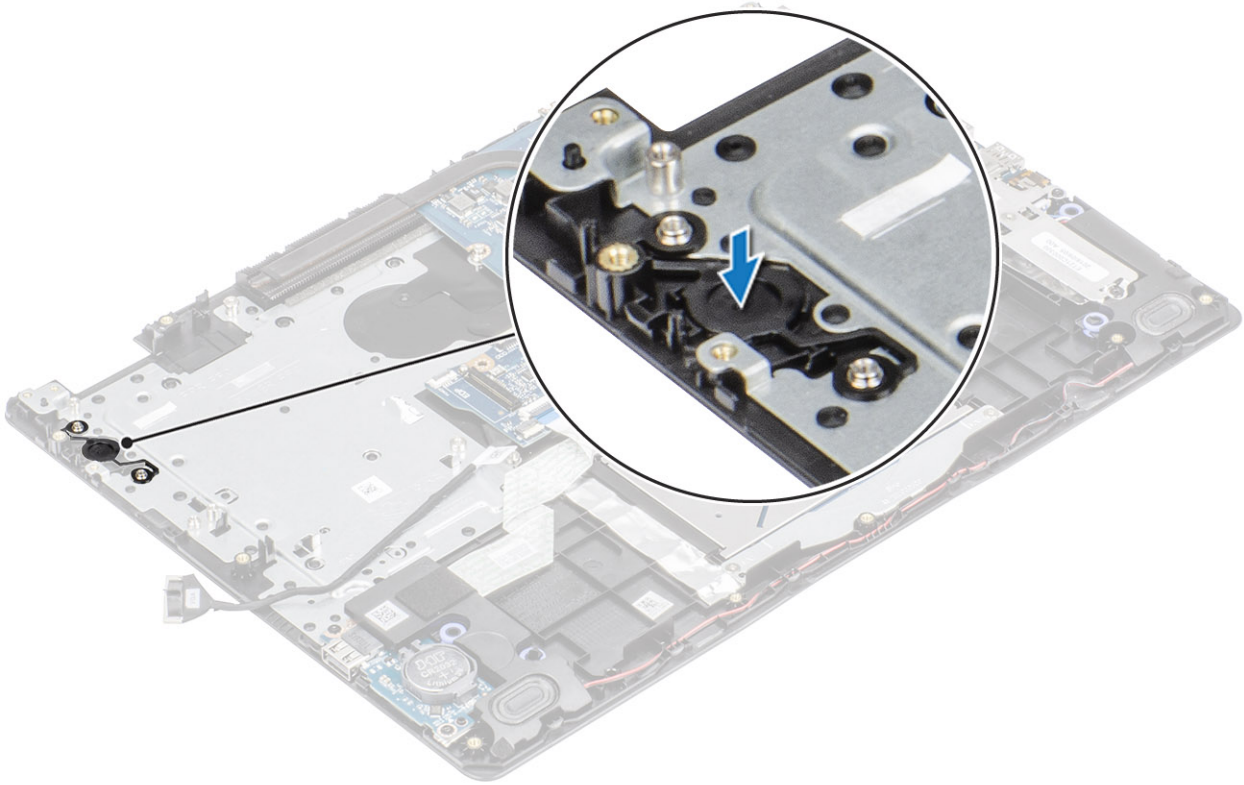
Dégagez de l'assemblage du repose-mains et du clavier le bouton d'alimentation.



## Installation du bouton d'alimentation

### Étape

À l'aide des guides d'alignement, alignez et placez le bouton d'alimentation sur l'ensemble repose-mains et clavier.



### Étapes suivantes

- 1 Installation de la [carte du bouton d'alimentation](#)
- 2 Installation de [l'assemblage d'écran](#)
- 3 Installation de [l'assemblage du disque dur](#)
- 4 Installez le [ventilateur système](#)
- 5 Installez [la carte fille VGA](#)
- 6 Remettez en place la [carte réseau sans fil](#).
- 7 Installez la [batterie](#)
- 8 Installez le [cache de fond](#).
- 9 Installez la [micro SD](#)
- 10 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Carte système

### Retrait de la carte système

#### Prérequis

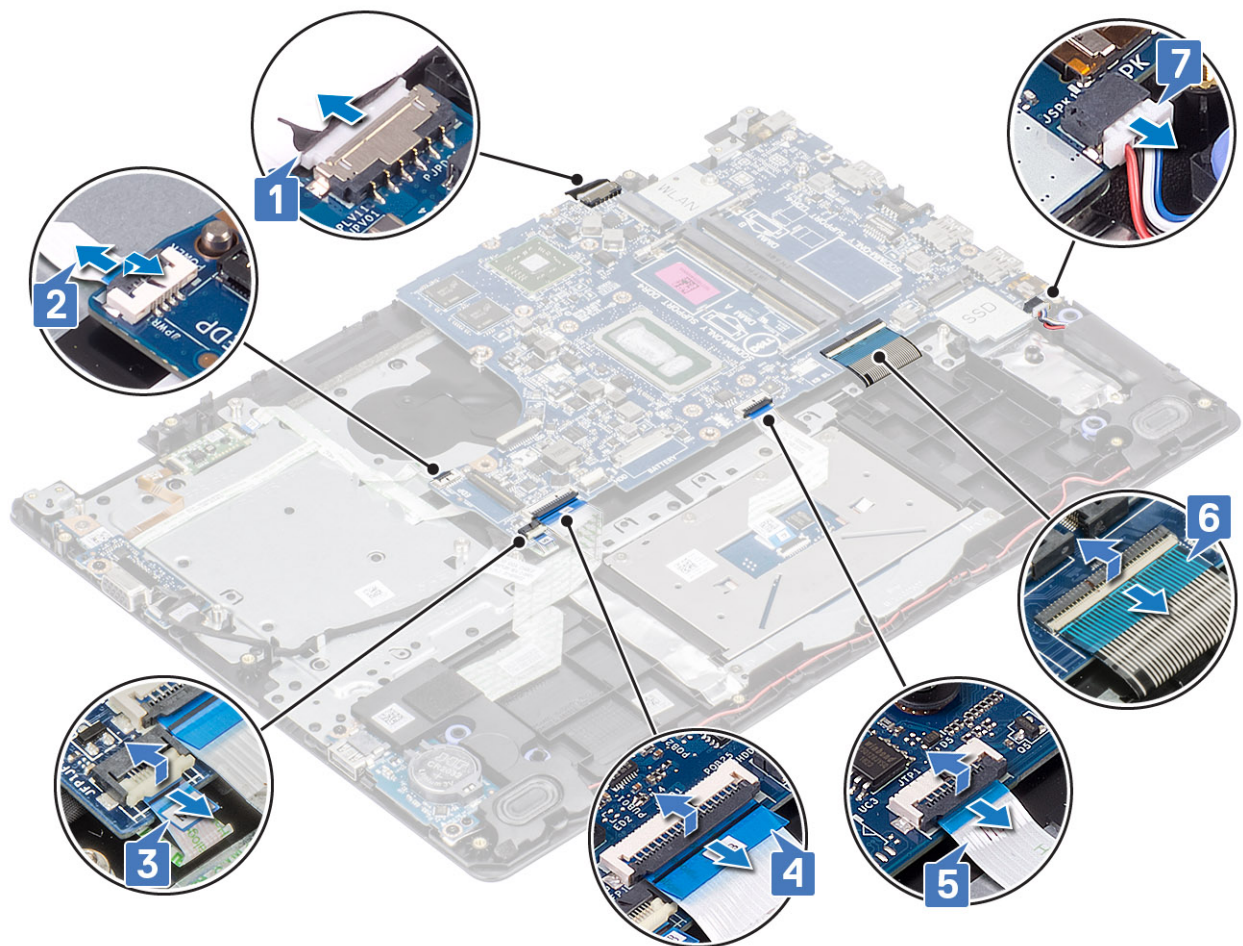
- 1 Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [barrette de mémoire](#).
- 6 Retirez la [carte WLAN](#)
- 7 Retirez le [SSD](#)



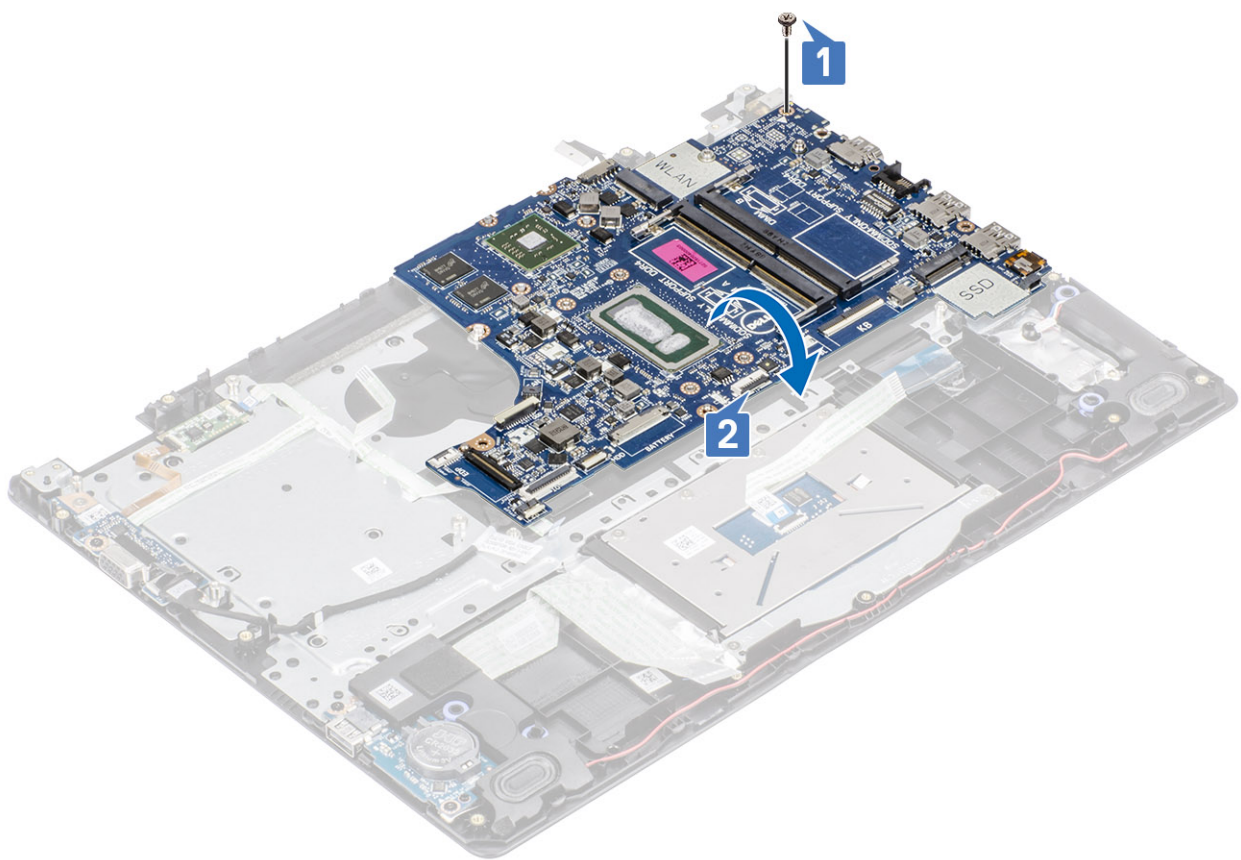
- 8 Retirez l' **ensemble disque dur**
- 9 Retirez le **dissipateur de chaleur**
- 10 Retirez le **ventilateur système**
- 11 Retirez l' **ensemble d'écran**.
- 12 Retirez la **carte du bouton d'alimentation**

## Étapes

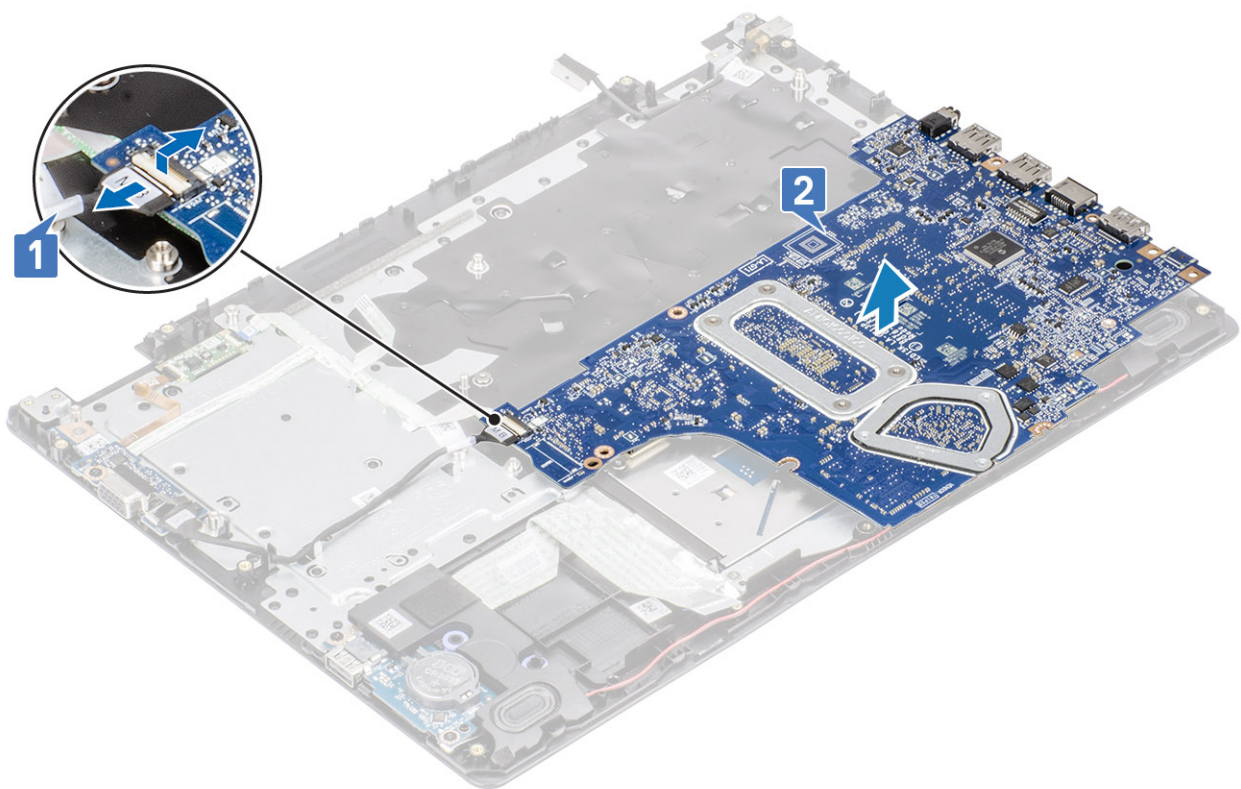
- 1 Déconnectez de la carte système les câbles suivants :
  - a Câble du port de l'adaptateur d'alimentation [1].
  - b Câble eDP [2].
  - c Câble de la carte fille VGA [3].
  - d Câble de la carte d'E/S [4].
  - e Câble du pavé tactile [5].
  - f Câble du clavier [6].
  - g Câble des haut-parleurs [7].



- 2 Retirez la vis unique (M2 x 4) qui fixe la carte système à l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 3 Dégagez la carte système de l'ensemble repose-mains et clavier [2].



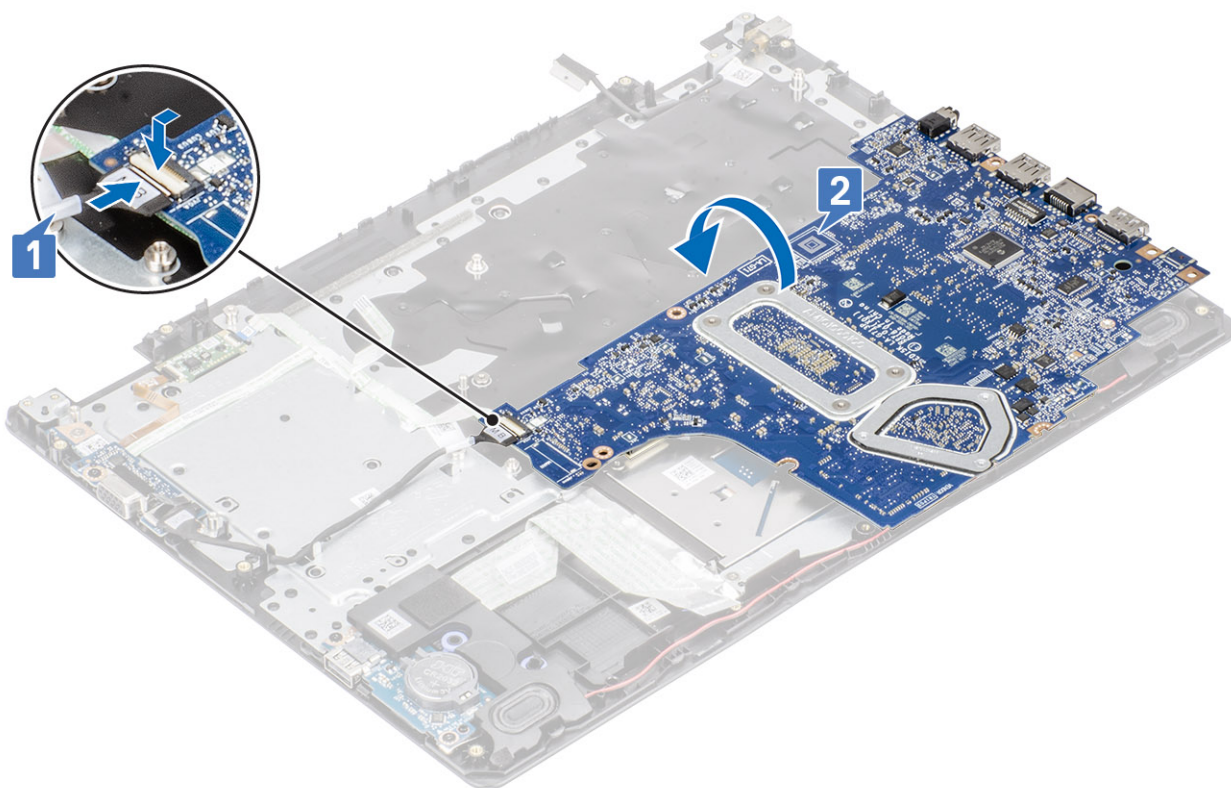
- 4 Débranchez le câble de la carte fille VGA de la carte système [1].
- 5 Soulevez la carte système pour la dégager de l'ensemble repose-mains et clavier [2].



# Installation de la carte système

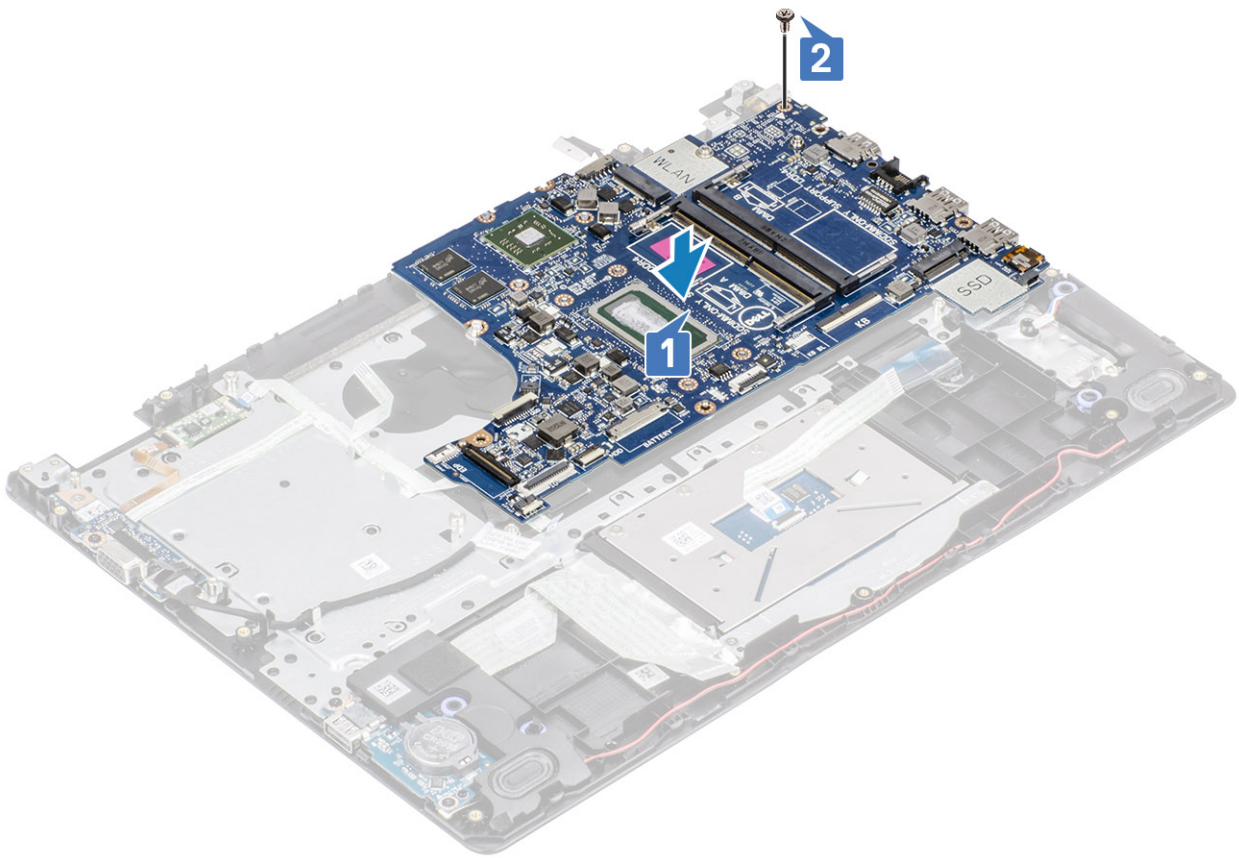
## Étapes

- 1 Connectez le câble de la carte fille VGA à la carte système [1].
- 2 Retournez la carte système et placez-la sur l'ensemble repose-mains et clavier [2].



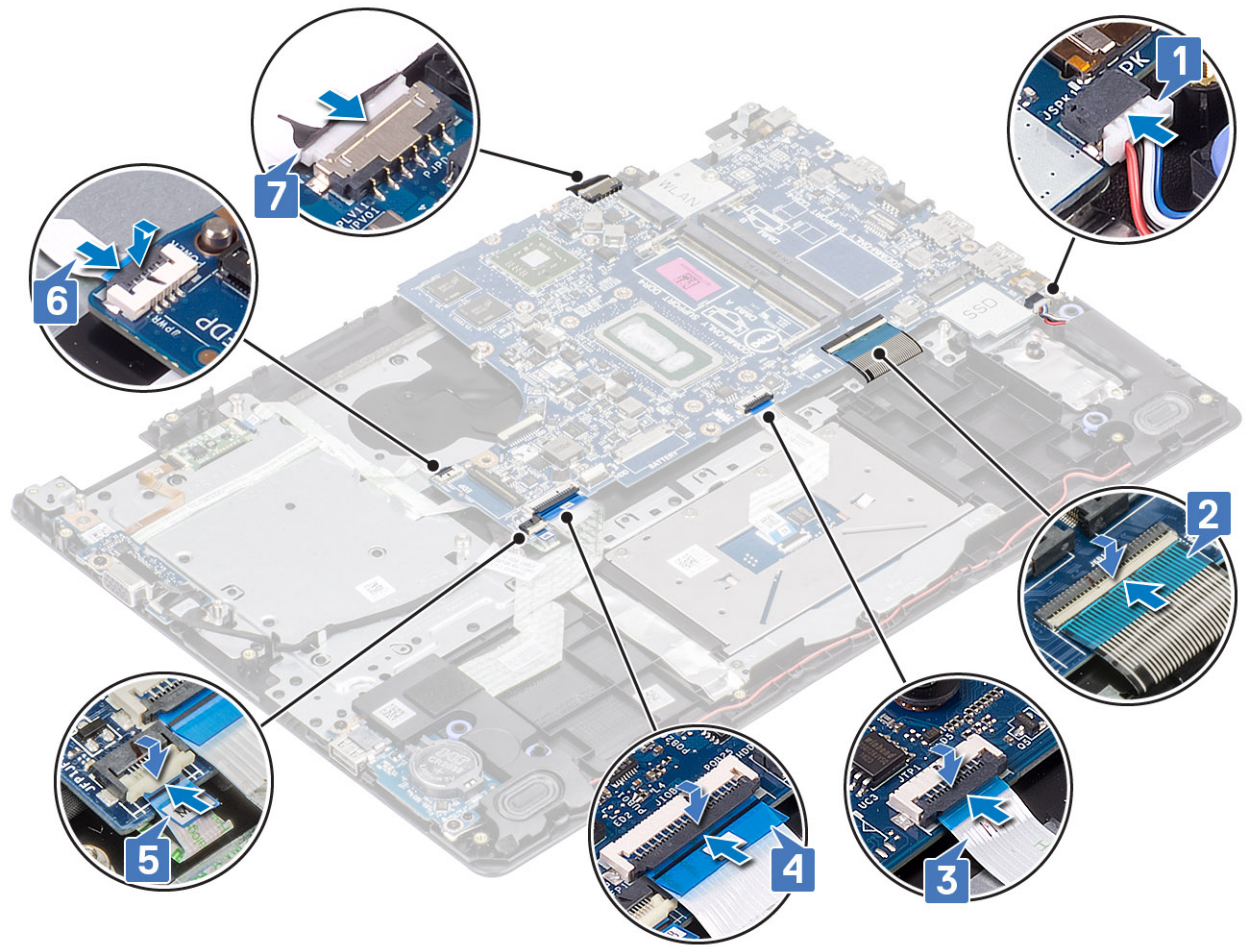
- 3 Alignez le trou de vis de la carte système avec celui situé sur l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 4 Remettez en place la vis unique (M2 x 4) qui fixe la carte système à l'ensemble repose-mains et clavier [2].





5 Connectez les câbles suivants à la carte système :

- a Câble des haut-parleurs [1].
- b Câble du clavier [2].
- c Câble du pavé tactile [3].
- d Câble de la carte d'E/S [4].
- e Câble de la carte fille VGA [5].
- f Câble eDP [6].
- g Câble du port de l'adaptateur secteur [7].



### Étapes suivantes

- 1 Installez la [carte du bouton d'alimentation](#)
- 2 Installez l'[ensemble écran](#)
- 3 Remettez en place le [dissipateur de chaleur](#)
- 4 Installez le [ventilateur système](#)
- 5 Installez l'[ensemble disque dur](#)
- 6 Installez la [barrette de mémoire](#)
- 7 Installez le [disque SSD](#)
- 8 Installez la [carte WLAN](#)
- 9 Installez la [batterie](#)
- 10 Installez le [cache de fond](#)
- 11 Installez la [carte SD](#)
- 12 Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Port de l'adaptateur d'alimentation



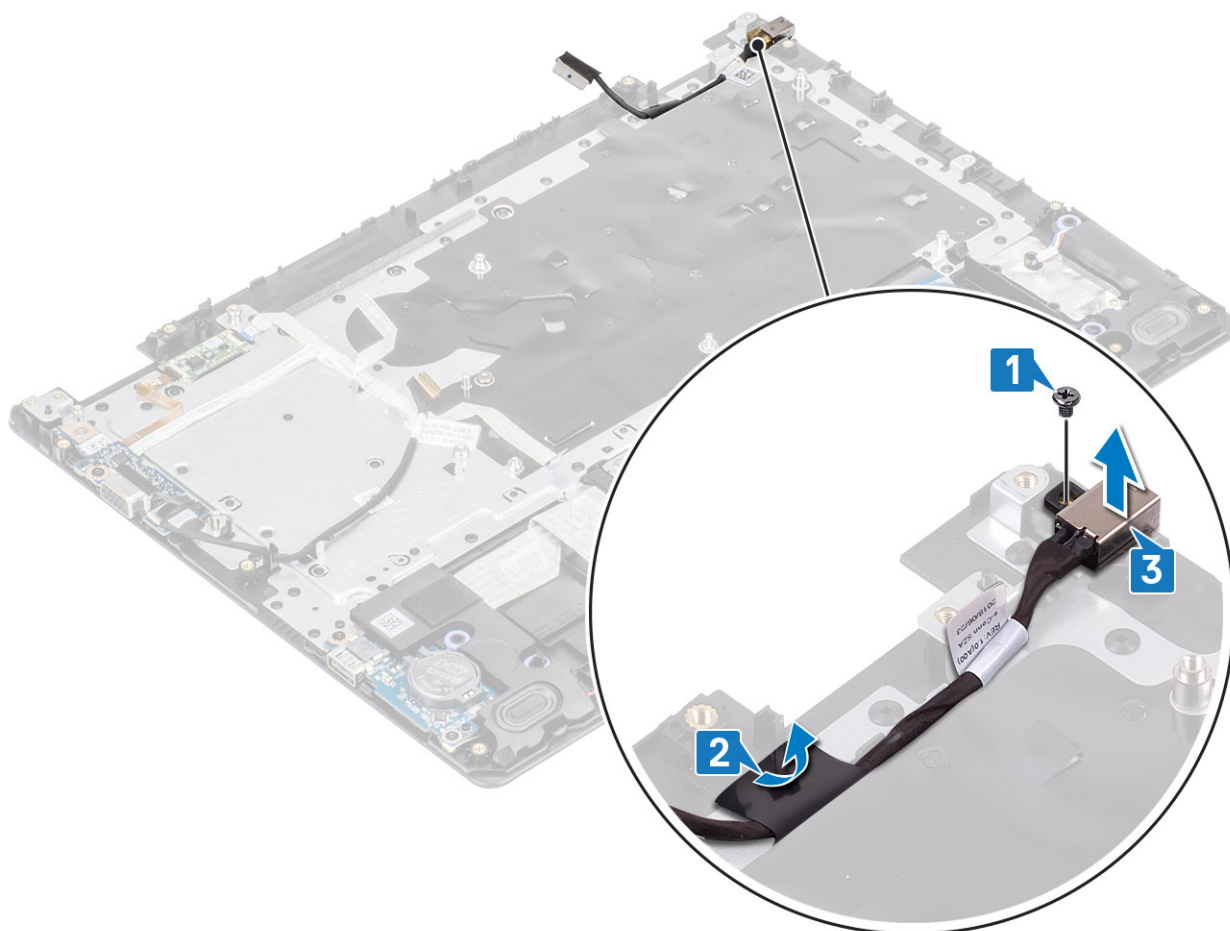
# Retrait du port d'adaptateur d'alimentation

## Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez la [carte SSD](#)
- 7 Retirez la [barrette de mémoire](#).
- 8 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 9 Retirez le [ventilateur système](#).
- 10 Retirez le [dissipateur de chaleur](#).
- 11 Retirez l'[ensemble écran](#).
- 12 Retirez la [carte du bouton d'alimentation](#).
- 13 Retirez la [carte système](#).

## Étapes

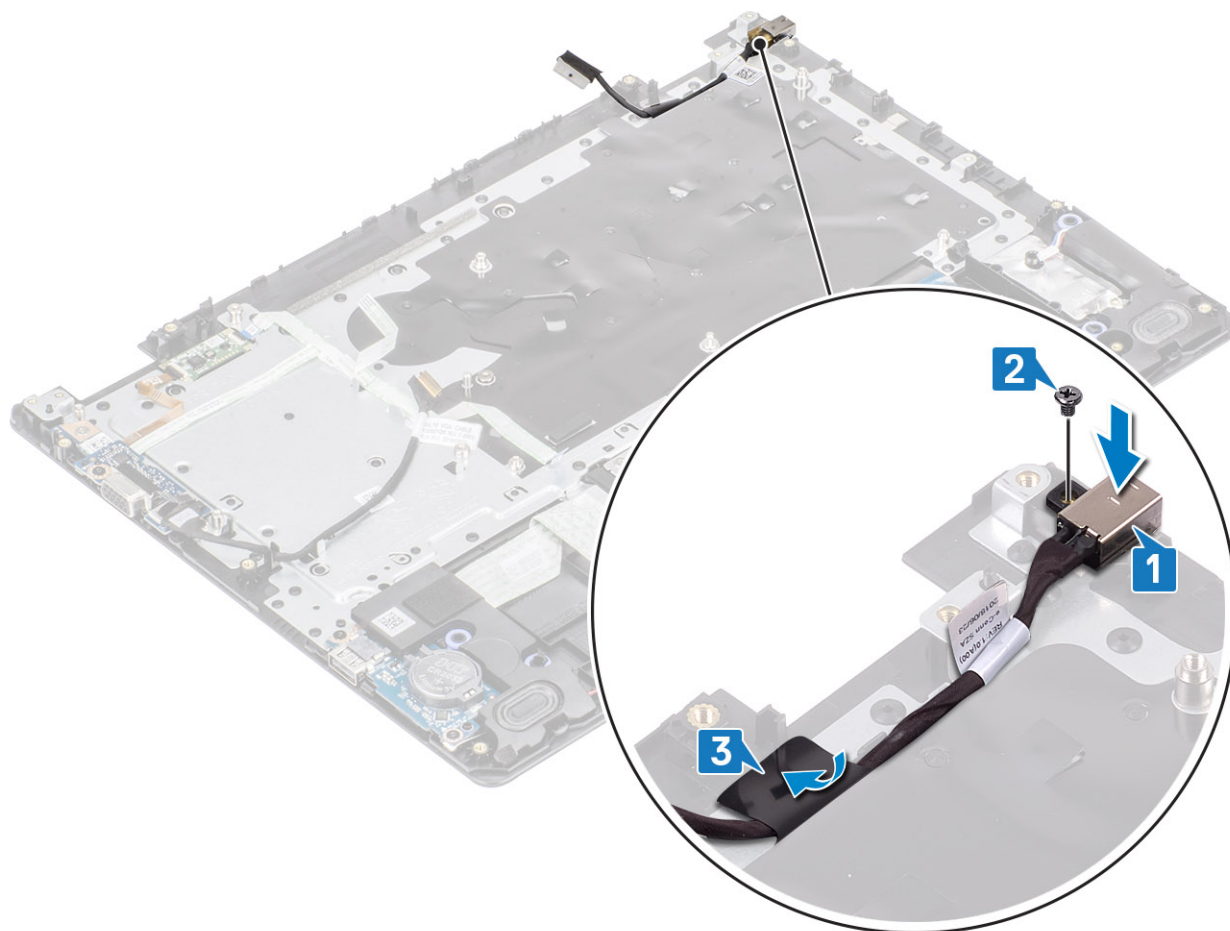
- 1 Retirez la vis (M2 x 3) qui fixe le port du bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier [1].
- 2 Décollez le ruban adhésif du câble du port de l'adaptateur d'alimentation [2].
- 3 Dégagez de l'assemblage du repose-mains et du clavier le port de l'adaptateur d'alimentation et son câble [3].



# Installation du port d'adaptateur d'alimentation

## Étapes

- 1 Placez le port de l'adaptateur d'alimentation dans son emplacement situé sur l'assemblage du repose-mains et du clavier [1].
- 2 Remettez en place la vis (M2x3) qui fixe le port du bouton d'alimentation à l'ensemble repose-mains et clavier [2].
- 3 Collez le câble du port de l'adaptateur d'alimentation sur l'ensemble de repose-mains et de clavier [3].



## Étapes suivantes

- 1 Installez la [carte système](#).
- 2 Installez la [carte du bouton d'alimentation](#)
- 3 Installer l'[assemblage d'écran](#)
- 4 Installer l'[assemblage du disque dur](#)
- 5 Installez le [ventilateur système](#)
- 6 Installez le [dissipateur de chaleur](#)
- 7 Installer la [carte SSD](#)
- 8 Installez la [barrette de mémoire](#)
- 9 Installez la [carte WLAN](#)
- 10 Installez la [batterie](#)
- 11 Installez le [cache de fond](#).
- 12 Installez la [carte SD](#)
- 13 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

# Cadre d'écran

## Retrait du cadre d'écran

### Prérequis

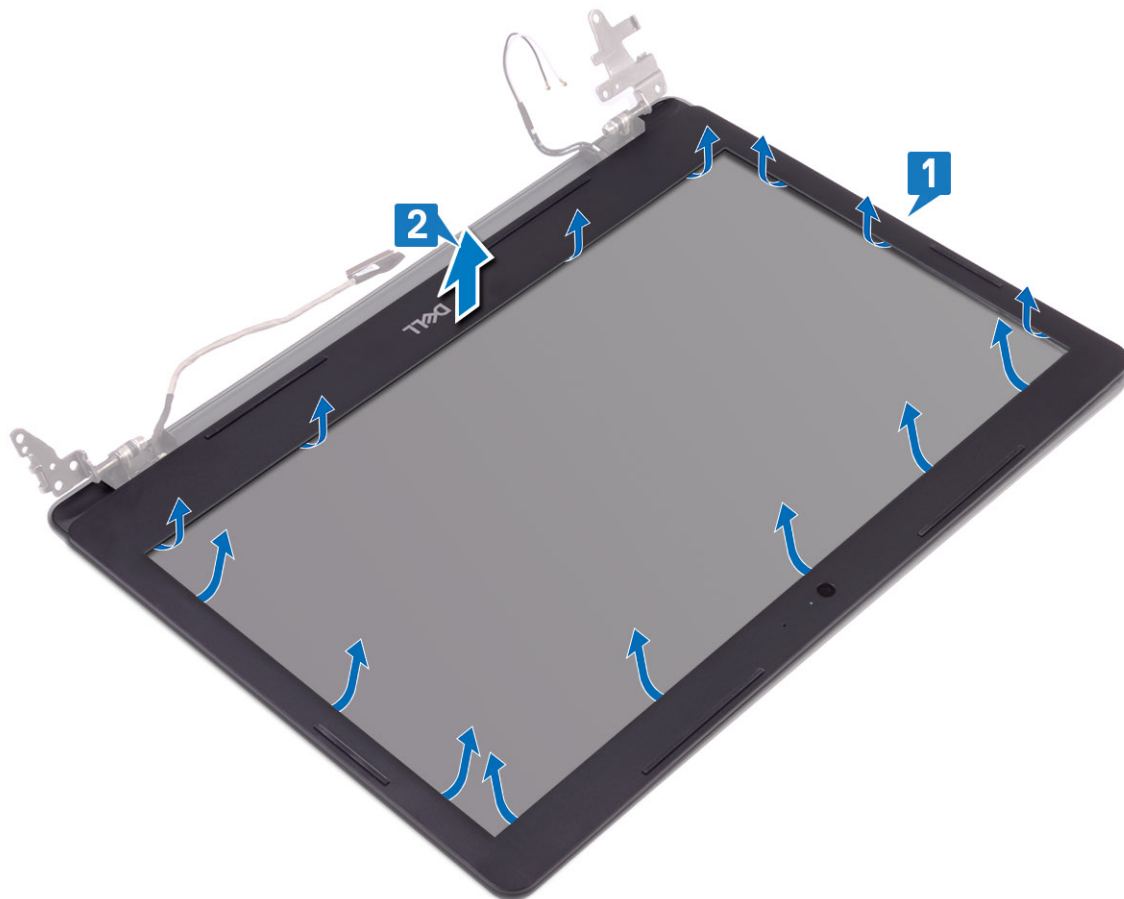
- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retrait de la [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 7 Retirez l'[ensemble écran](#).

### Étapes

- 1 Poussez les deux côtés du capot de la charnière d'écran et soulevez celui-ci pour le dégager de l'ensemble du capot arrière d'écran et de l'antenne.



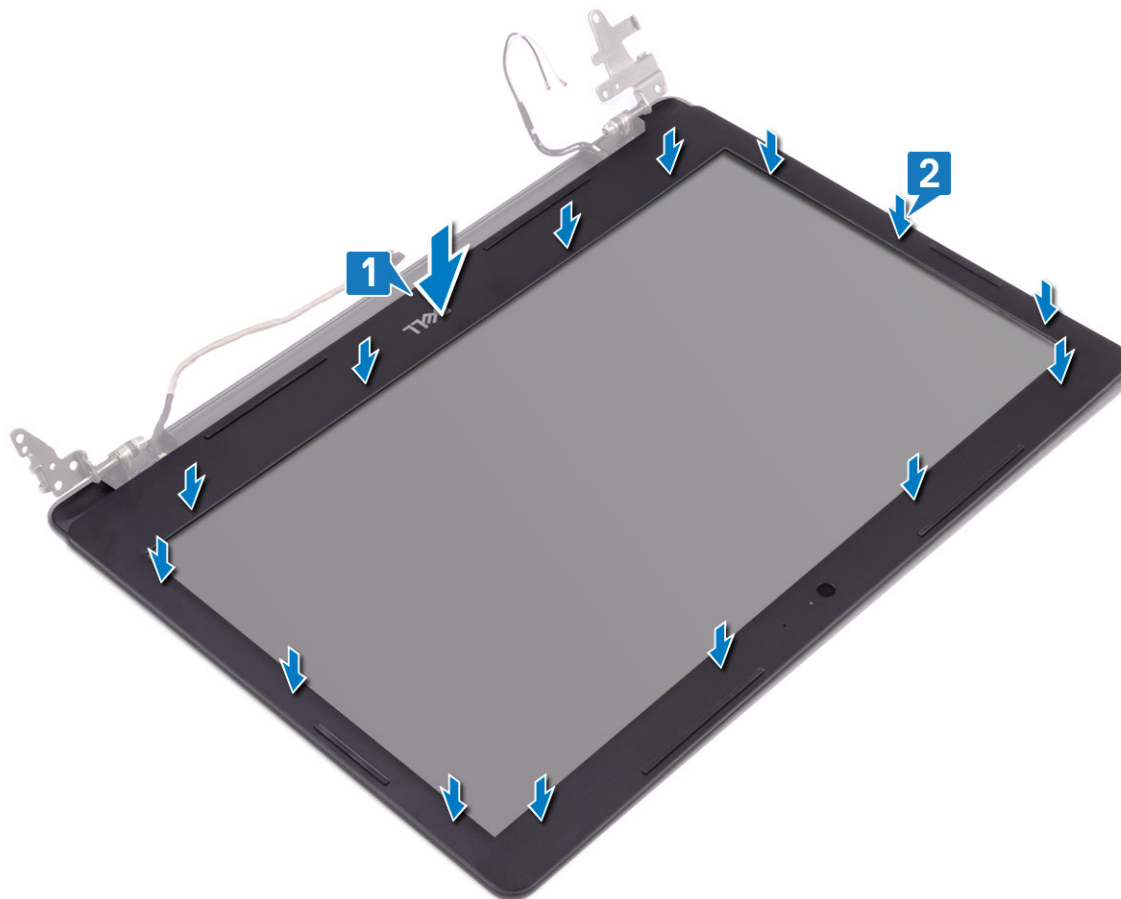
- 2 Retirez le cadre d'écran de l'ensemble du cache arrière de l'affichage et des antennes [1]
- 3 Soulevez le cadre d'écran pour le retirer de l'ensemble du capot arrière de l'écran et des antennes [2]



## Installation du cadre d'écran

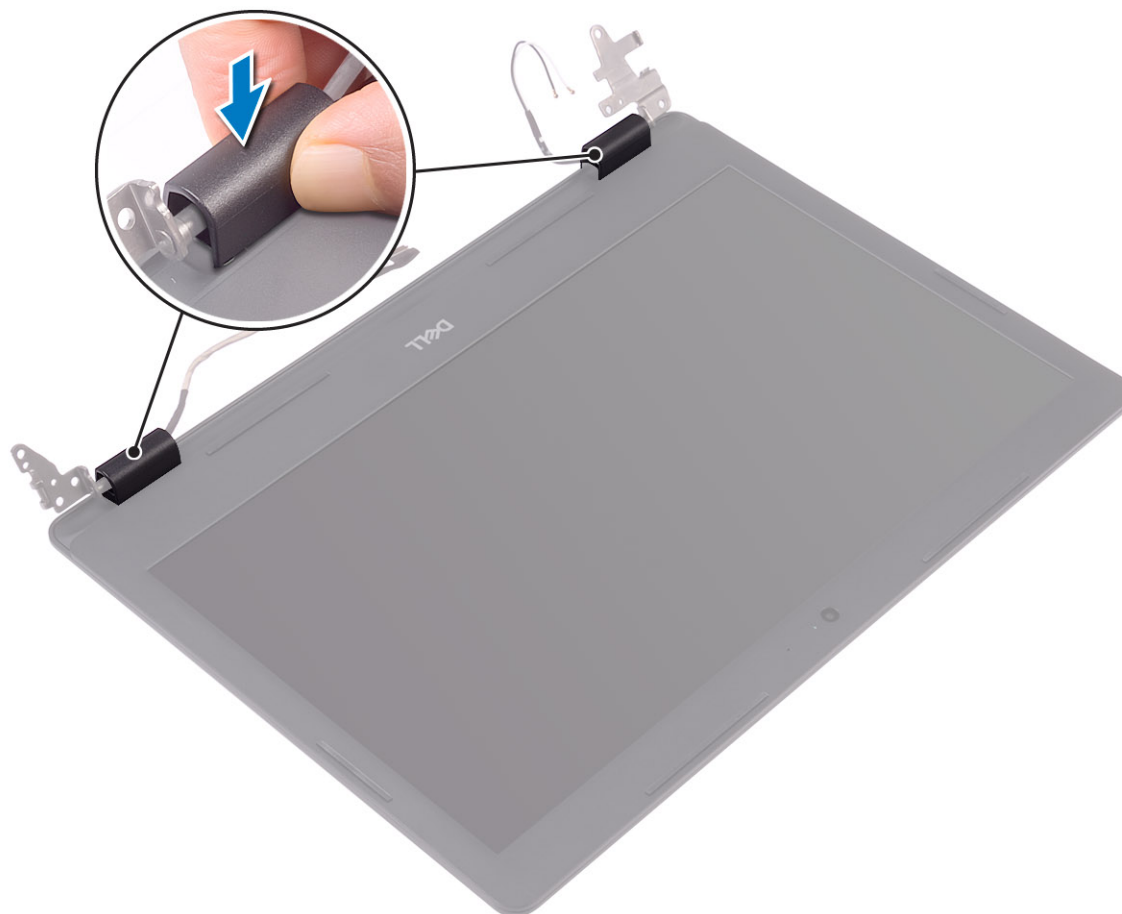
### Étapes

- 1 Alignez le cadre d'écran sur l'assemblage du capot arrière d'écran et des antennes puis enfoncez-le délicatement jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1, 2].



- 2 Insérez les languettes situées sur le cache de la charnière d'écran dans les fentes situées sur l'assemblage du capot arrière d'écran et des antennes.
- 3 Enclenchez le capot de la charnière d'écran en position.





#### Étapes suivantes

- 1 Installez [l'assemblage d'écran](#)
- 2 Installez [l'assemblage du disque dur](#)
- 3 Installez la [carte WLAN](#)
- 4 Installez la [batterie](#)
- 5 Installez le [cache de fond](#).
- 6 Installez la [carte SD](#)
- 7 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Webcam

### Retrait de la webcam

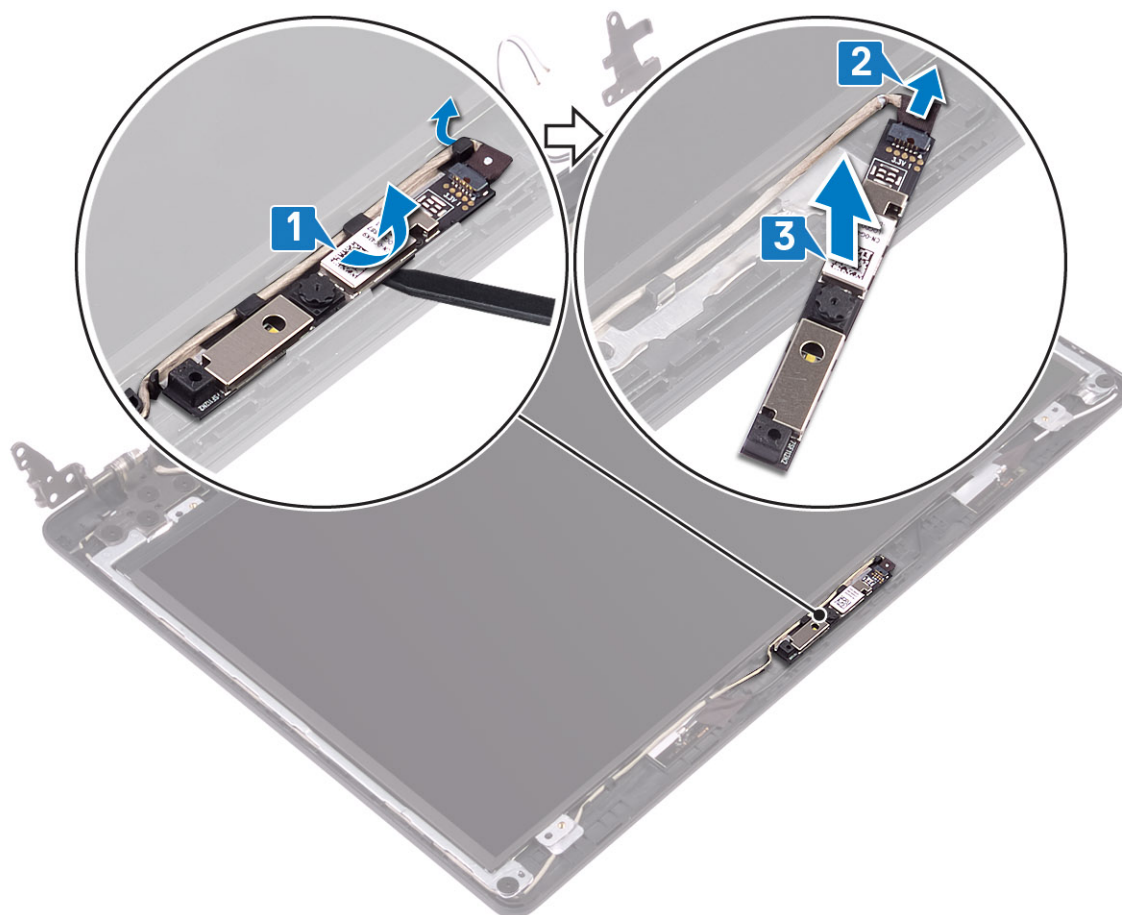
#### Prérequis

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

- 6 Retirez l'ensemble disque dur.
- 7 Retirez le ventilateur système.
- 8 Retirez la carte fille VGA.
- 9 Retirez l'ensemble écran.
- 10 Retirez le cadre d'écran.

### Étapes

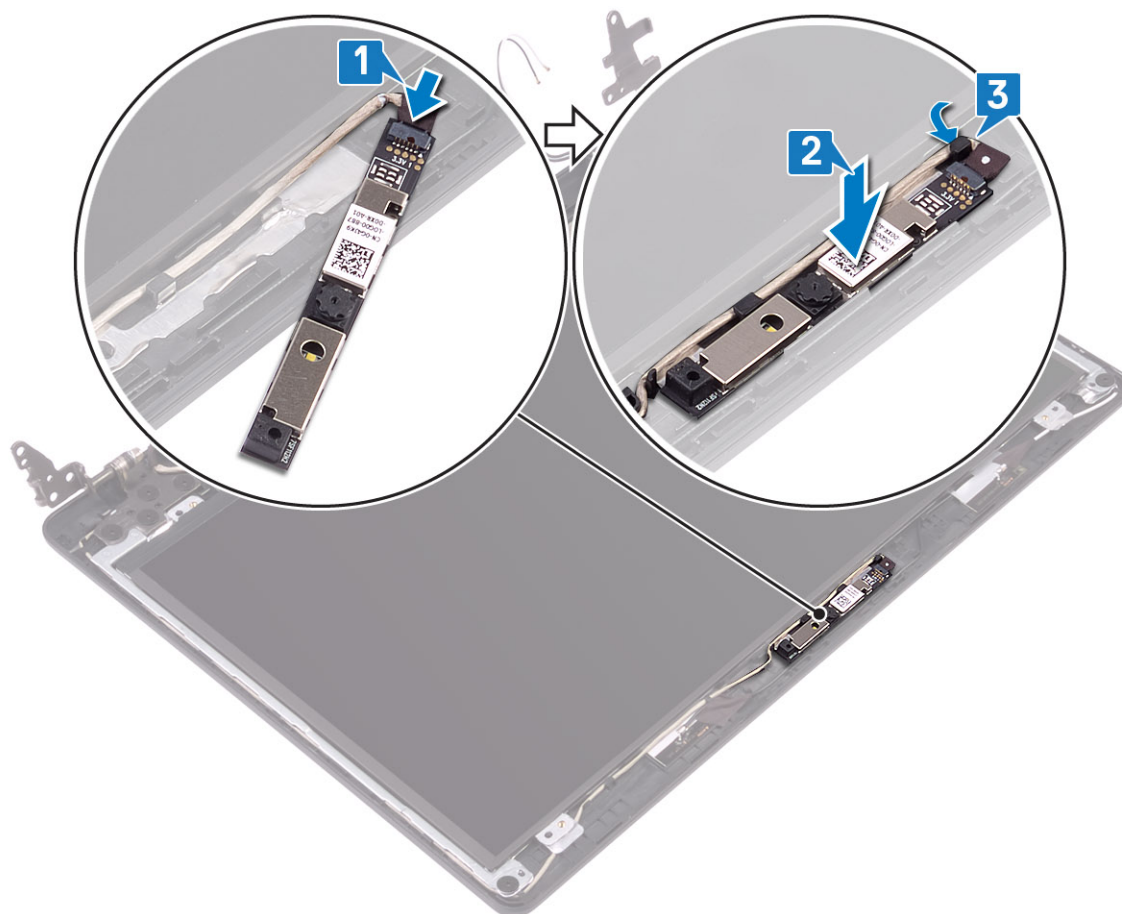
- 1 À l'aide d'une pointe en plastique, faites délicatement levier sur la caméra pour la retirer de l'ensemble du capot arrière de l'écran et d'antennes [1].
- 2 Déconnectez du module de caméra le câble de cette dernière [2].
- 3 Soulevez le module de caméra pour le retirer de l'ensemble du capot arrière de l'écran et d'antennes [3].



## Installation de la webcam

### Étapes

- 1 Connectez le câble de la caméra au module de cette dernière [1].
- 2 À l'aide du guide d'alignement, fixez le module de caméra sur l'ensemble de cache arrière de l'écran et des antennes [2].
- 3 Faites passer le câble de la caméra par ses guides d'acheminement [3].



### Étapes suivantes

- 1 Installation du [cadre d'écran](#)
- 2 Installez l'[assemblage d'écran](#)
- 3 Installez l'[assemblage du disque dur](#)
- 4 Installez la [carte WLAN](#)
- 5 Installez la [batterie](#)
- 6 Installez le [cache de fond](#).
- 7 Installez la [micro SD](#)
- 8 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Panneau d'écran

### Retrait du panneau d'écran

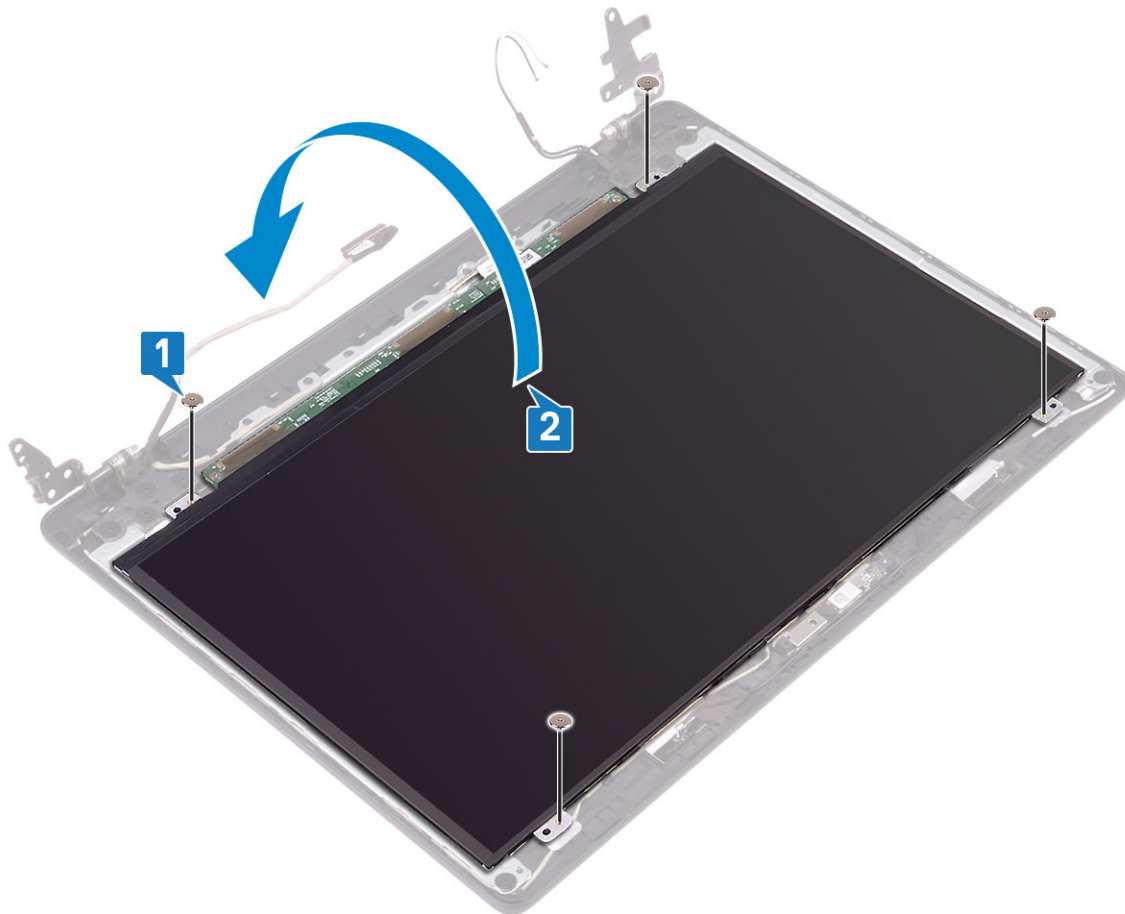
#### Prérequis

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

- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 7 Retirez le [ventilateur système](#).
- 8 Retirez la [carte fille VGA](#).
- 9 Retirez l'[ensemble écran](#).
- 10 Retirez le [cadre d'écran](#).

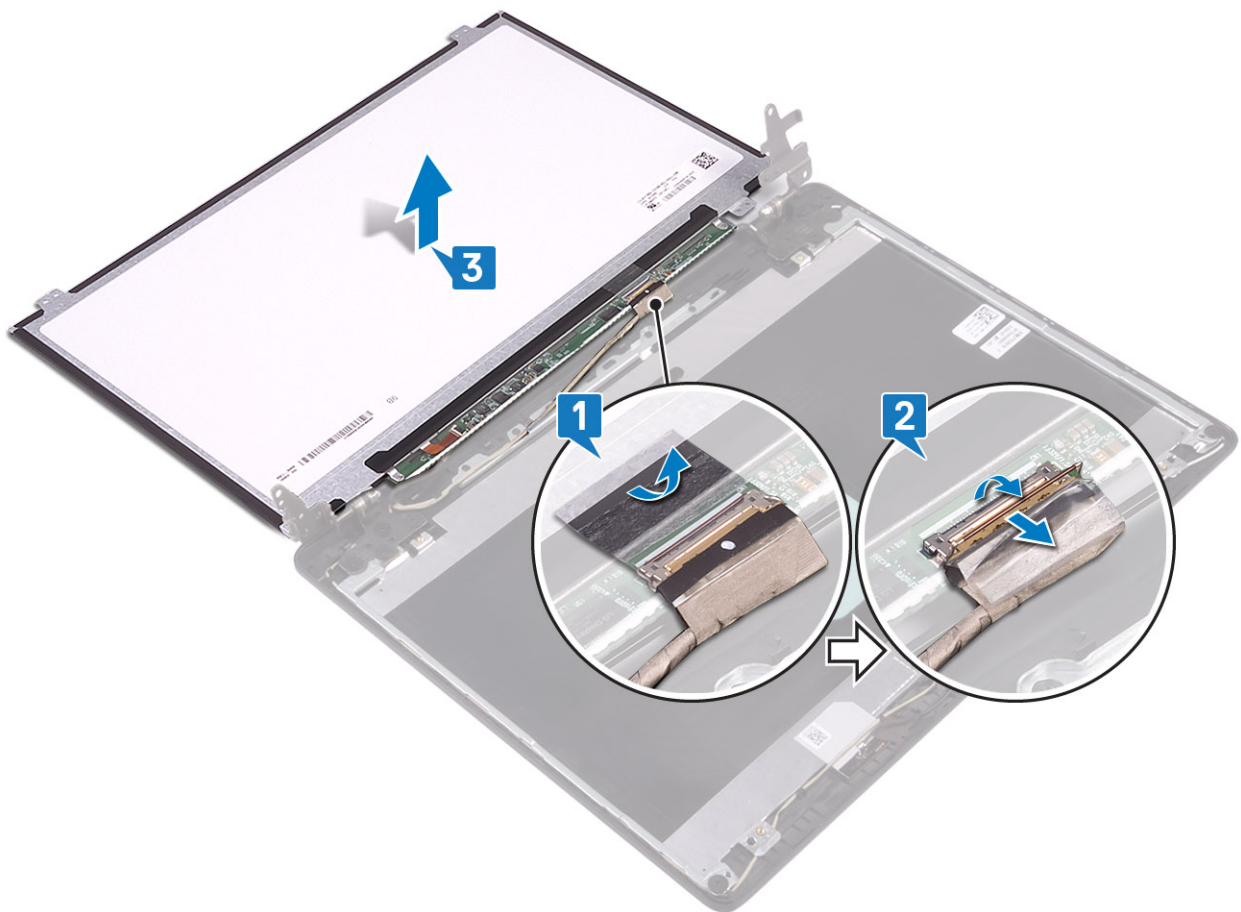
### Étapes

- 1 Retirez les quatre vis (M2 x 2) qui fixent le panneau d'écran à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes [1].
- 2 Soulevez délicatement le panneau d'écran et retournez-le [2].



- 3 Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble de l'affichage à l'arrière du panneau d'affichage [1].
- 4 Soulevez le loquet et déconnectez du connecteur du câble du panneau d'affichage le câble d'affichage [2].
- 5 Soulevez le panneau d'affichage pour le dégager de l'assemblage du cache arrière de l'affichage et de l'antenne [3].

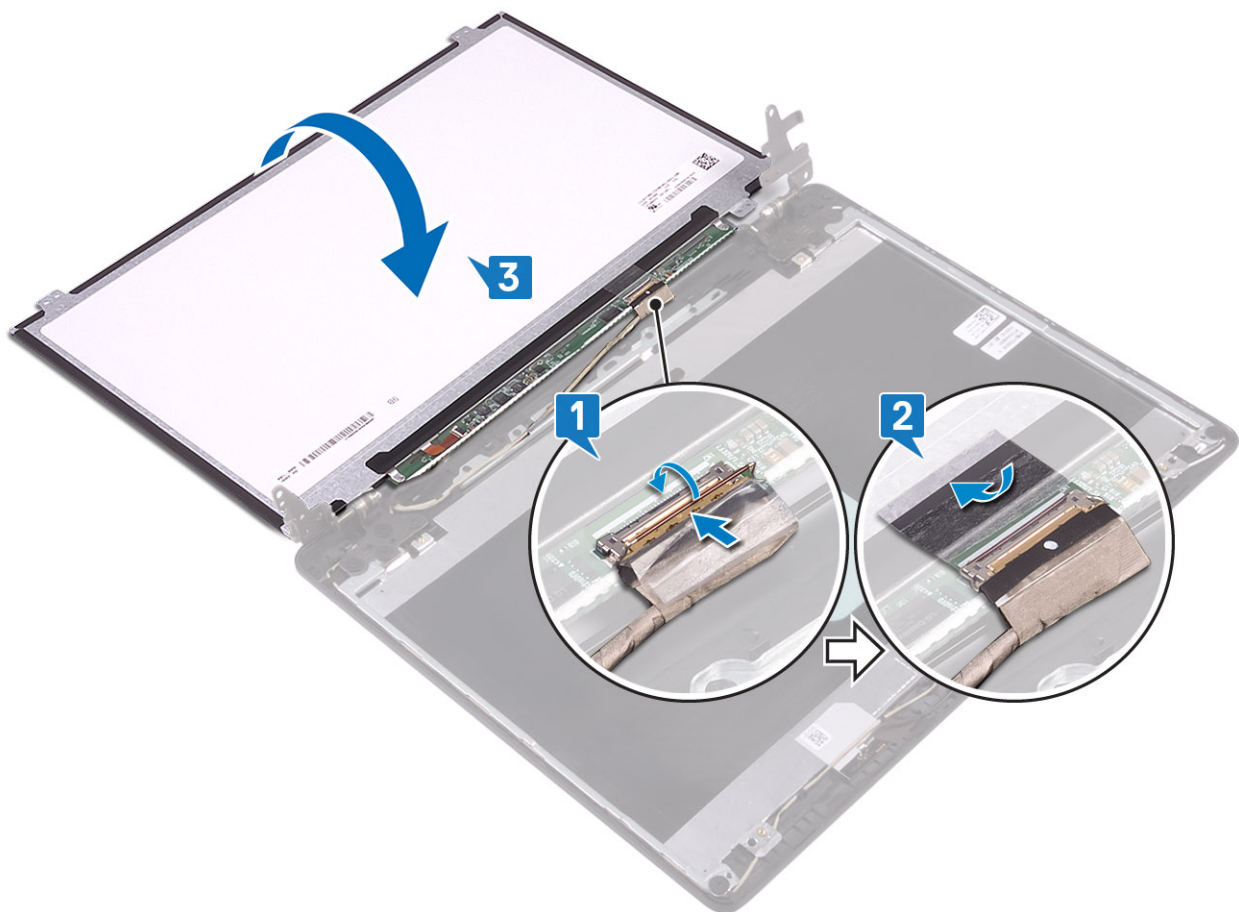




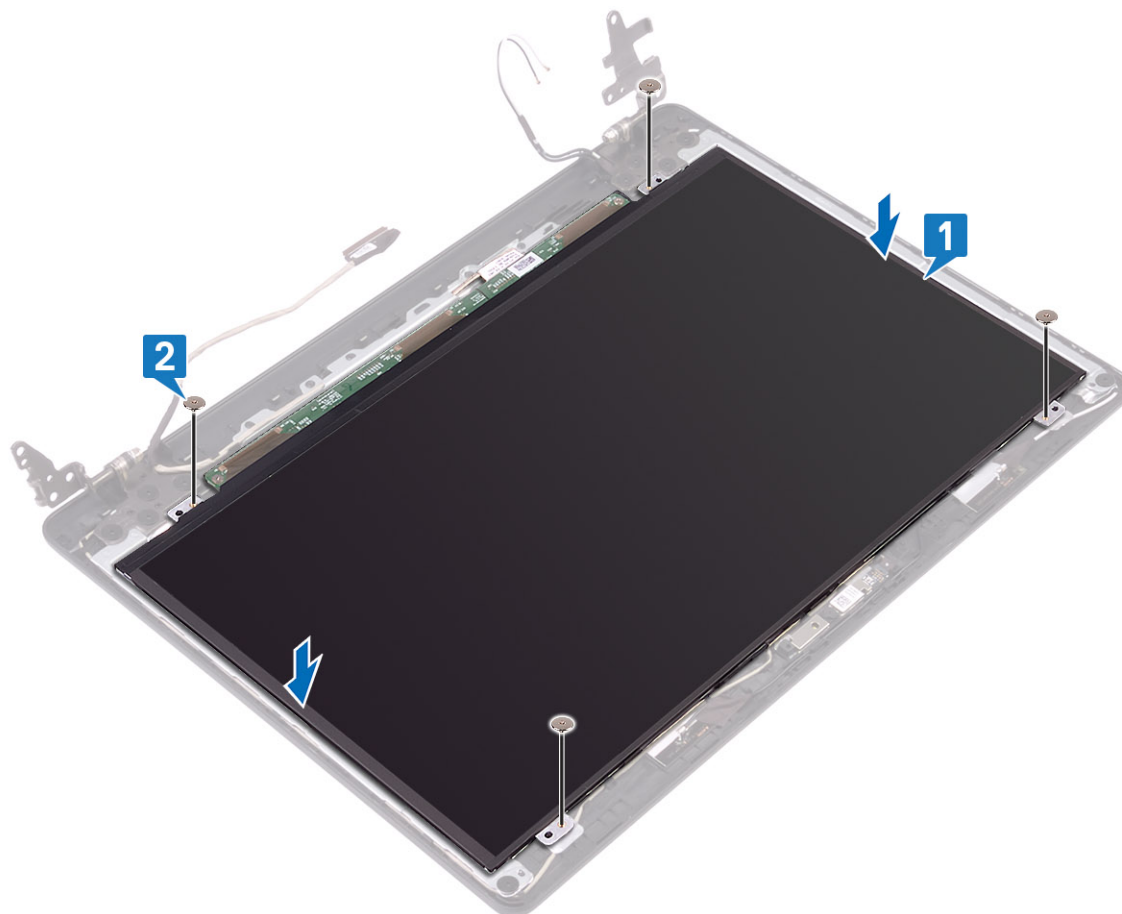
## Installation du panneau d'écran

### Étapes

- 1 Insérez le câble de l'écran dans son connecteur situé à l'arrière du panneau d'écran, puis fermez le loquet pour fixer le câble [1] .
- 2 Collez le ruban adhésif qui fixe le câble de l'affichage à l'arrière du panneau d'affichage [2] .



- 3 Retournez le panneau d'écran et placez-le sur l'assemblage du cache arrière de l'affichage et des antennes [3] .
- 4 Alignez les trous de vis du panneau d'écran avec ceux de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes [1].
- 5 Vissez les quatre vis (M2 x 2) qui fixent le panneau d'écran à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes [2].



### Étapes suivantes

- 1 Installez le [cadre d'écran](#).
- 2 Installez l'[assemblage d'écran](#).
- 3 Installez l'[assemblage du disque dur](#)
- 4 Installez la [carte WLAN](#)
- 5 Installez la [batterie](#)
- 6 Installez le [cache de fond](#).
- 7 Installez la [micro SD](#)
- 8 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Charnières de l'écran

### Retrait des charnières d'écran

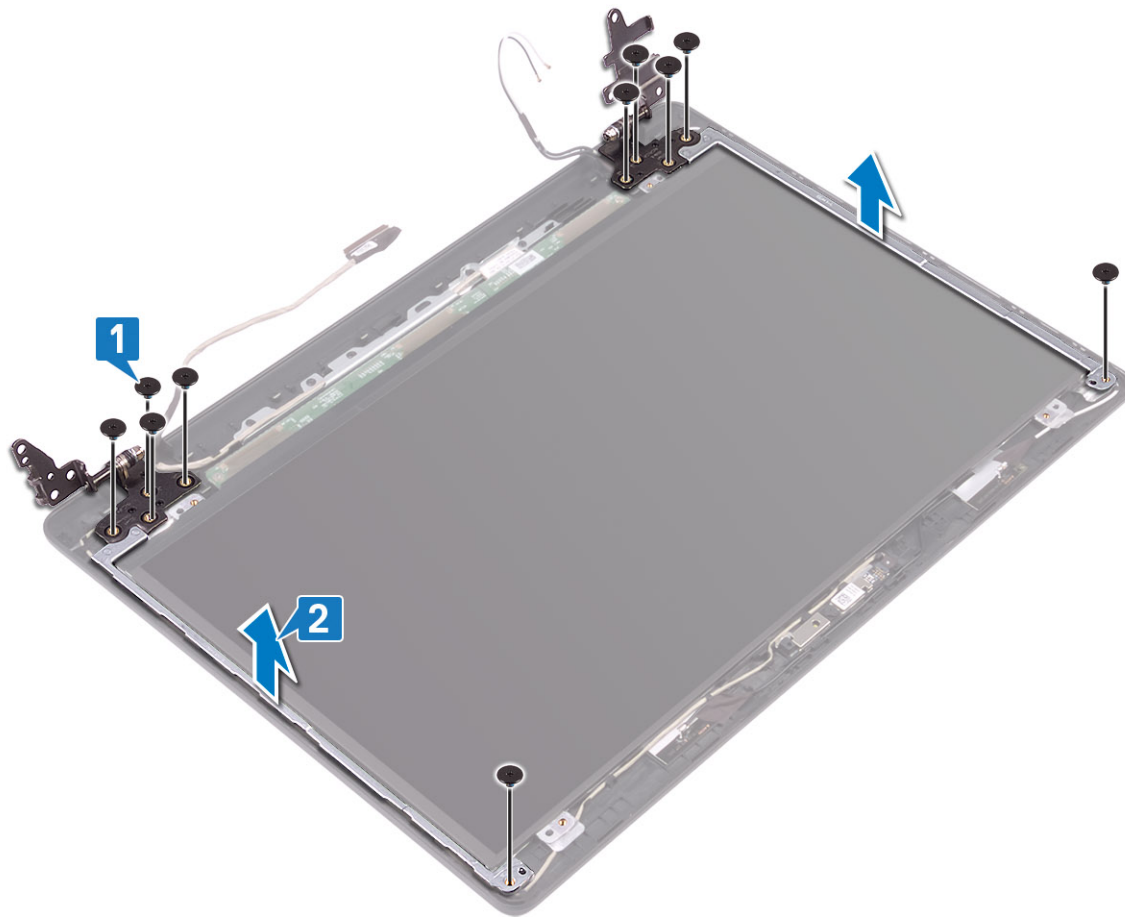
#### Prérequis

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

- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 7 Retirez le [ventilateur système](#).
- 8 Retirez la [carte fille VGA](#).
- 9 Retirez l'[ensemble écran](#).
- 10 Retirez le [cadre d'écran](#).
- 11 Retirez le [panneau d'écran](#).

### Étapes

- 1 Retirez les 10 (M2,5 x 2,5) et qui fixent les charnières à l'assemblage du cache arrière de l'écran et des antennes [1] .
- 2 Retirez les charnières et les supports d'écran de l'assemblage du cache arrière de l'écran et des antennes [2] .

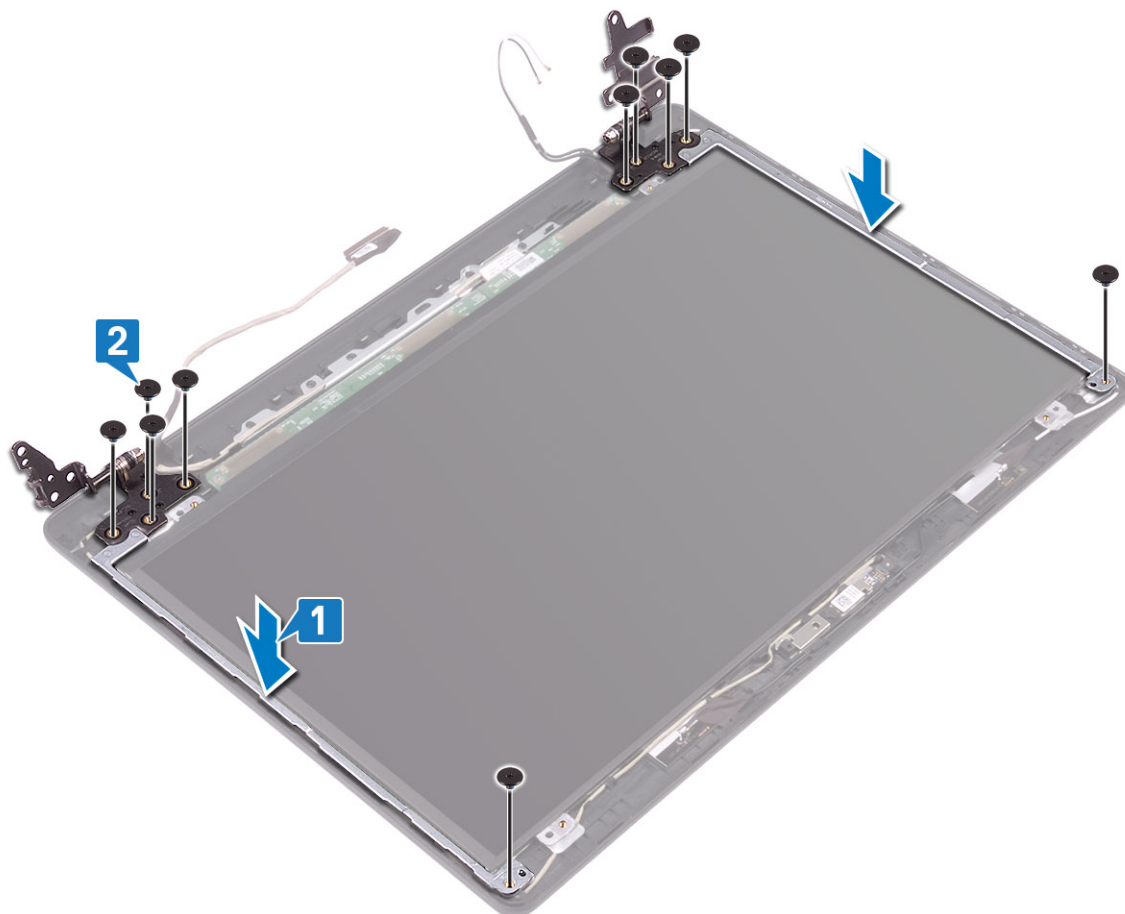


## Installation des charnières d'écran

### Étapes

- 1 Alignez les trous de vis des charnières et des supports avec ceux de l'assemblage du cache arrière de l'affichage et de l'antenne [1].
- 2 Remplacez les 10 (M2,5 x 2,5) et qui fixent les charnières à l'ensemble du cache arrière de l'écran et des antennes [2]..





#### Étapes suivantes

- 1 Installation du [panneau d'affichage](#)
- 2 Installation du [cadre d'écran](#)
- 3 Installation de [l'assemblage d'écran](#)
- 4 Installation de [l'assemblage du disque dur](#)
- 5 Installez la [carte WLAN](#)
- 6 Installez la [batterie](#)
- 7 Installez le [cache de fond](#).
- 8 Installez [micro SD](#)
- 9 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Câble d'écran

### Retrait du câble de l'écran

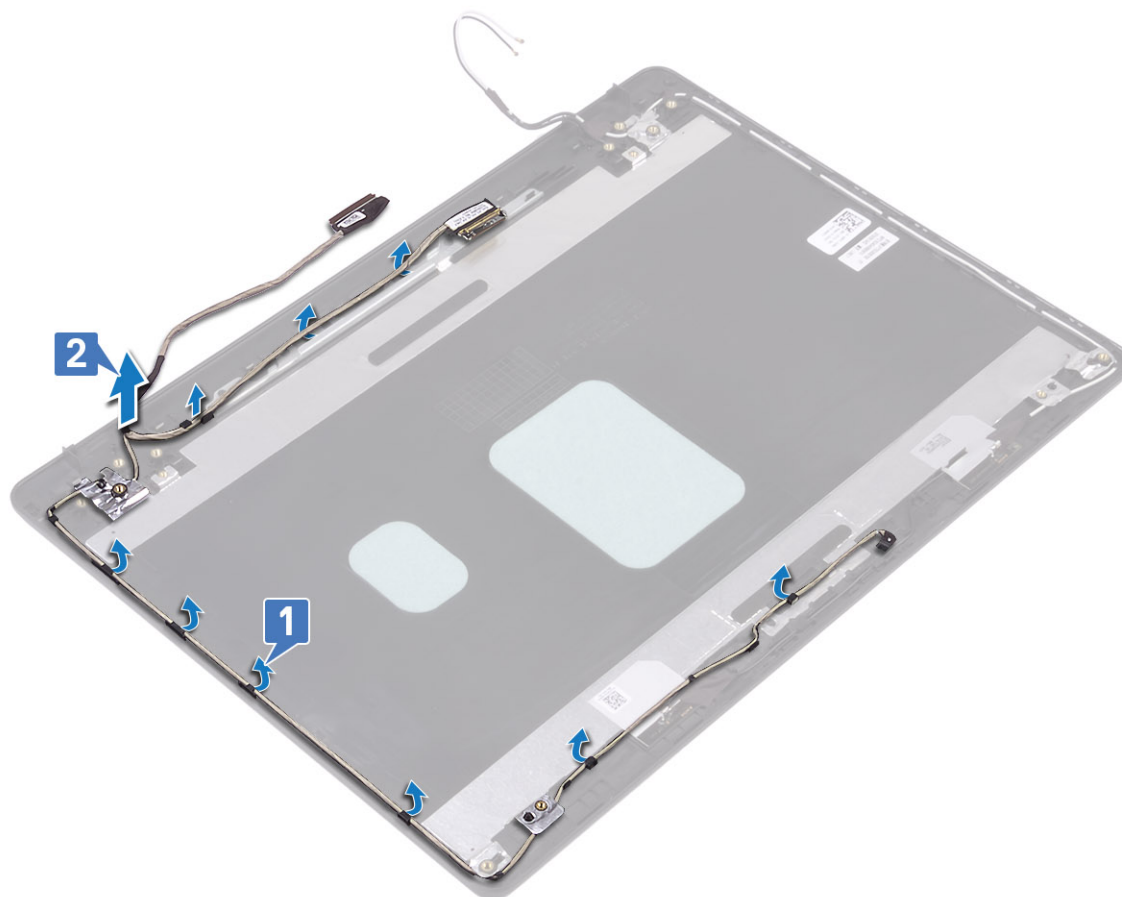
#### Prérequis

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

- 4 Retirez la **batterie**.
- 5 Retirez la **carte réseau sans fil**.
- 6 Retirez l'**ensemble disque dur**.
- 7 Retirez le **ventilateur système**.
- 8 Retirez la **carte fille VGA**.
- 9 Retirez l'**ensemble écran**.
- 10 Retirez le **cadre d'écran**.
- 11 Retirez le **panneau d'écran**.
- 12 Retirez les **charnières d'écran**.

### Étapes

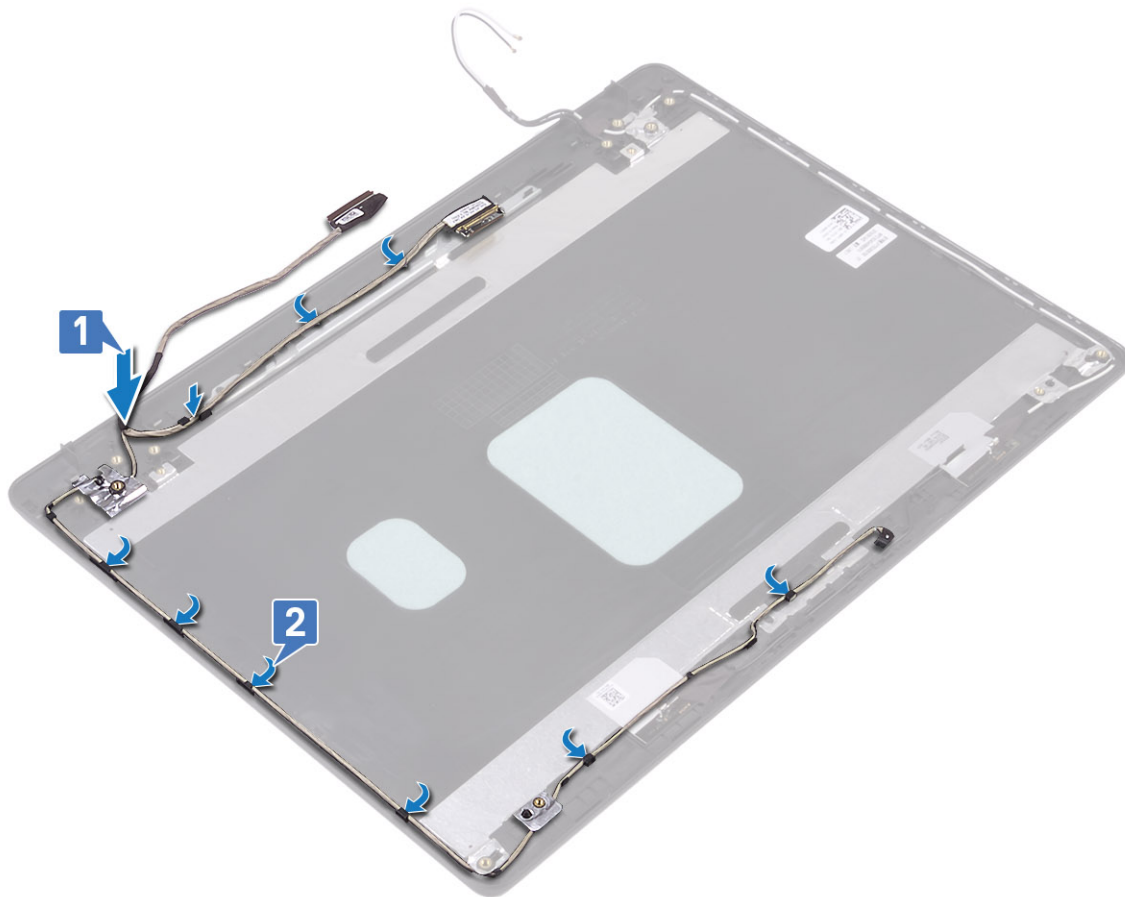
- 1 Retirez le câble de caméra et le câble de l'écran des guides d'acheminement situés sur l'assemblage du capot arrière d'écran et d'antenne [1].
- 2 Soulevez le câble de caméra et le câble de l'écran pour les retirer de l'assemblage du capot arrière d'écran et des antennes [2].



## Installation du câble de l'affichage

### Étapes

- 1 Placez le câble d'écran et le câble de la caméra sur l'ensemble du capot arrière de l'écran et des antennes [1].
- 2 Acheminez le câble d'écran et le câble de la caméra au moyen des guides d'acheminement situés sur l'ensemble du capot arrière de l'écran et des antennes [2].



#### Étapes suivantes

- 1 Installez la [caméra](#)
- 2 Installez la [charnière d'écran](#)
- 3 Installez le [panneau d'affichage](#)
- 4 Installez le [cadre d'écran](#)
- 5 Installez l'[assemblage d'écran](#)
- 6 Installez l'[assemblage du disque dur](#)
- 7 Installez la [carte WLAN](#)
- 8 Installez la [batterie](#)
- 9 Installez le [cache de fond](#).
- 10 Installez la [micro SD](#)
- 11 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

## Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes

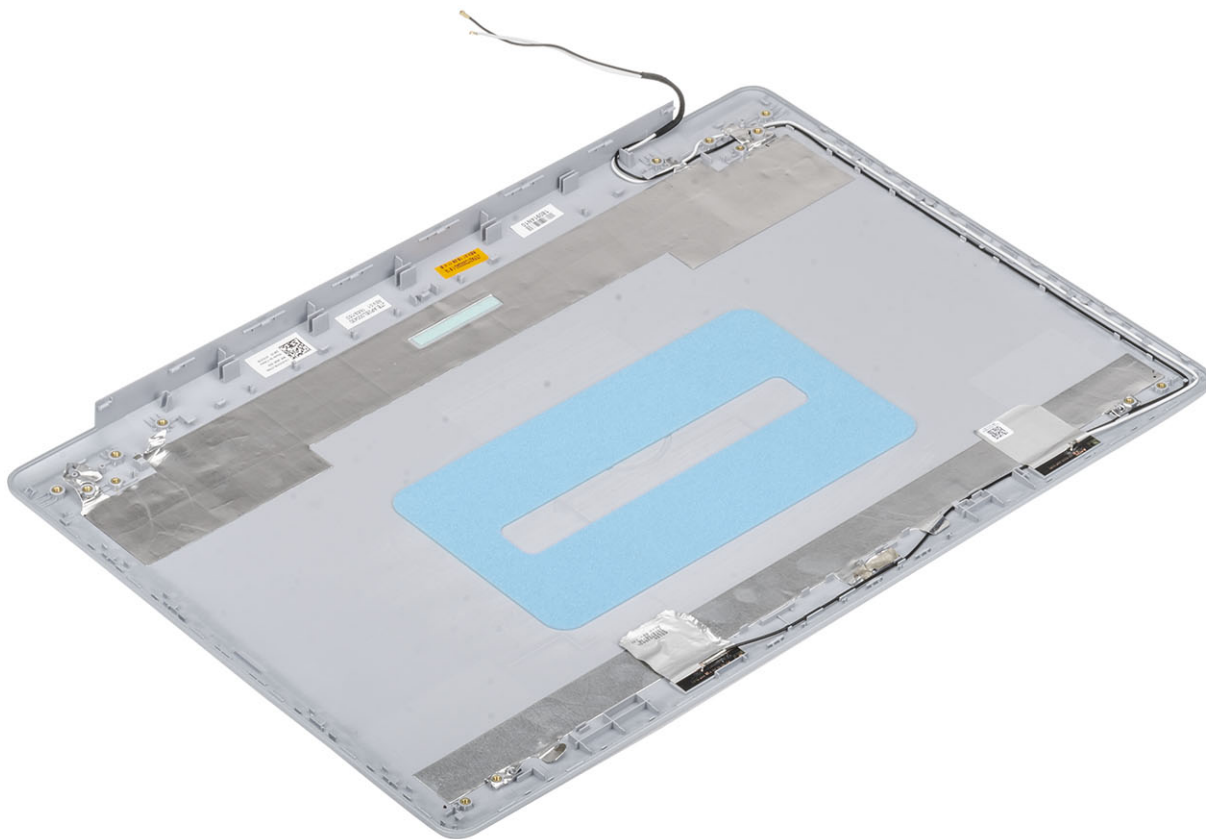
# Retrait du capot arrière de l'écran

## Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez [micro SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez la [carte réseau sans fil](#).
- 6 Retirez l'[ensemble disque dur](#).
- 7 Retirez le [ventilateur système](#).
- 8 Retirez la [carte fille VGA](#).
- 9 Retirez l'[ensemble écran](#).
- 10 Retirez le [cadre d'écran](#).
- 11 Retirez le [panneau d'écran](#).
- 12 Retirez la [caméra](#).
- 13 Retirez le [câble de l'écran](#).

## À propos de cette tâche

Après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus, le cache arrière de l'écran est à votre disposition

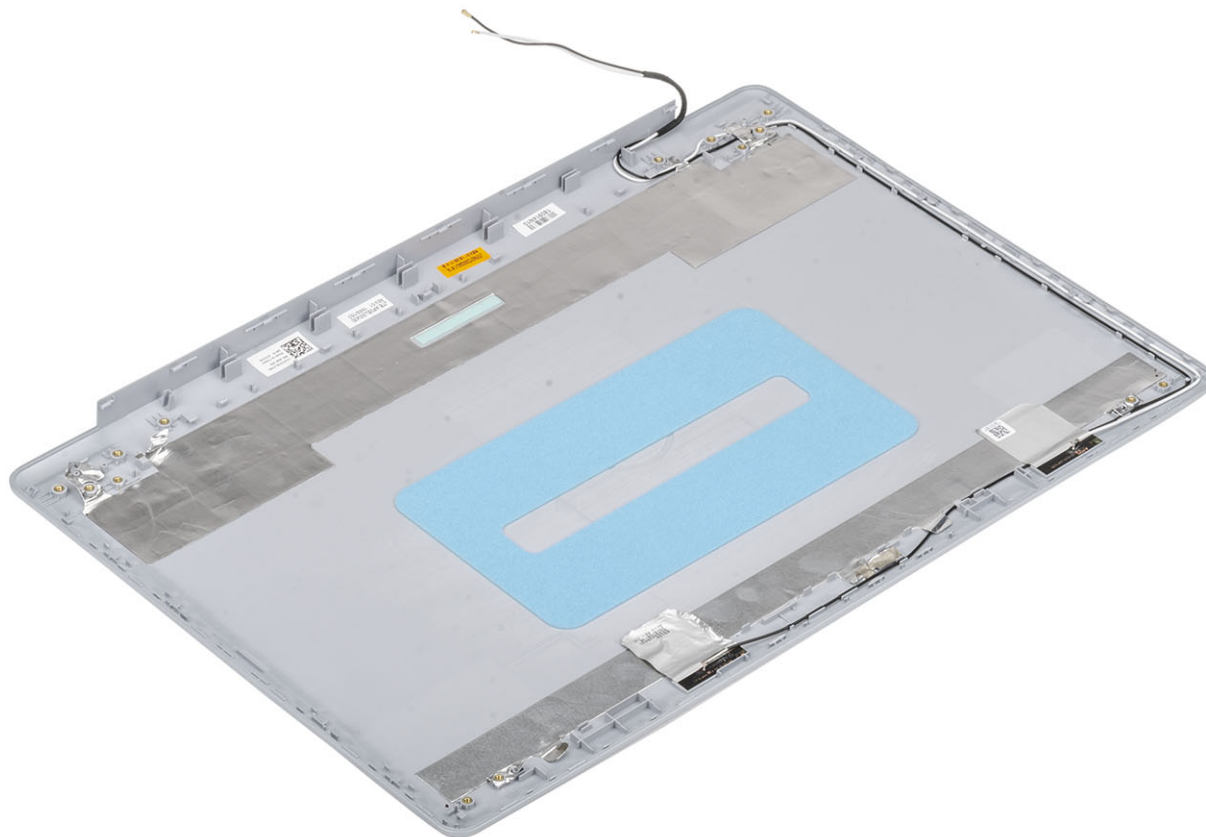




# Installation du cache arrière de l'écran

## À propos de cette tâche

Posez le capot arrière de l'écran sur une surface propre et plane.



## Étapes suivantes

- 1 Installation du [câble de l'affichage](#)
- 2 Installez la [caméra](#)
- 3 Installation de la [charnière d'écran](#)
- 4 Installation du [panneau d'affichage](#)
- 5 Installation du [cadre d'écran](#)
- 6 Installation de [l'assemblage d'écran](#)
- 7 Installation de [l'assemblage du disque dur](#)
- 8 Installez le [WLAN](#)
- 9 Installez la [batterie](#)
- 10 Installez le [cache de fond](#).
- 11 Installez la [micro SD](#)
- 12 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#)

# Ensemble de repose-mains et de clavier

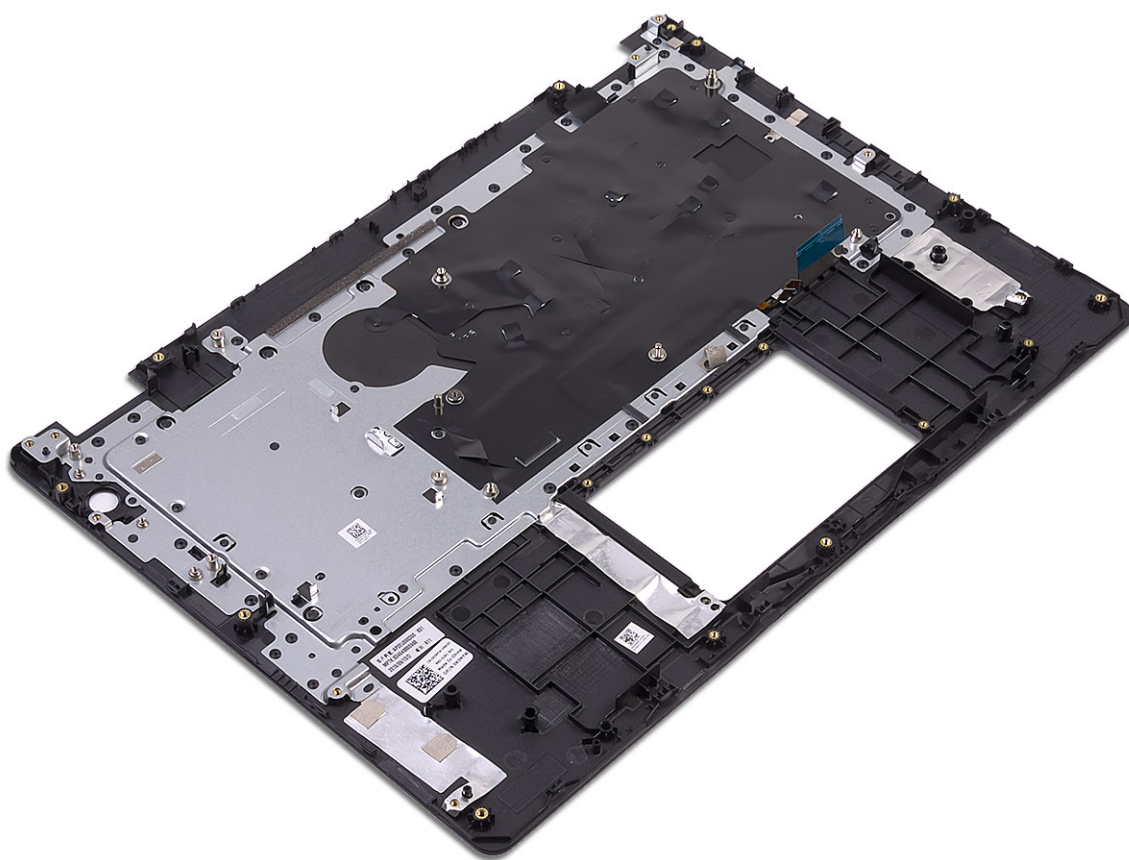
# Retrait de l'ensemble repose-mains et clavier.

## Prérequis

- 1 Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez la [carte SD](#)
- 3 Retirez le [cache de fond](#).
- 4 Retirez la [batterie](#).
- 5 Retirez le [module de mémoire](#)
- 6 Retirez la [carte WLAN](#)
- 7 Retirez les [haut-parleurs](#).
- 8 Retirez la [pile bouton](#).
- 9 Retirez l' [ensemble disque dur](#)
- 10 Retirez le [ventilateur système](#)
- 11 Retirez le [dissipateur de chaleur](#)
- 12 Retirez la [carte fille VGA](#)
- 13 Retirez l' [ensemble d'écran](#).
- 14 Retirez la [carte du bouton d'alimentation](#)
- 15 Retirez le [bouton d'alimentation](#)
- 16 Retirez le [cadre d'écran](#).
- 17 Retirez le [panneau d'écran](#)
- 18 Retirez les [charnières d'écran](#)
- 19 Retirez la [carte système](#).

## À propos de cette tâche

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)

**⚠ PRÉCAUTION :** Utilisez le diagnostic ePSA pour tester uniquement votre ordinateur. L'utilisation de ce programme avec d'autres ordinateurs peut entraîner des résultats invalides ou des messages d'erreur.

Le diagnostic ePSA (appelé aussi diagnostic système) effectue un contrôle complet de votre matériel. L'ePSA est intégré au BIOS et est lancé par le BIOS en interne. Le diagnostic du système embarqué fournit un ensemble d'options pour des appareils ou des groupes d'appareils particuliers qui vous permettent :

- 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

**ℹ REMARQUE :** Certains tests de périphériques nécessitent l'interaction de l'utilisateur. Veillez à toujours être à côté de l'ordinateur lorsque vous exécutez les tests de diagnostic.

### Exécution des diagnostics ePSA

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

### Voyants de diagnostic système

#### Voyant d'état de la batterie

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

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

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



## Éteint

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

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

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

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

**Tableau 3. Codes LED**

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

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

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

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

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

## BIOS clignotant (clé USB)

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

- 5 Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur **F12** lorsque le logo Dell s'affiche à l'écran.
- 6 Démarrez sur le lecteur USB dans le **menu d'amorçage ponctuel**.
- 7 Tapez le nom de fichier du programme de configuration du BIOS et appuyez sur Entrée.
- 8 L' **utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

## Flashage du BIOS


### À propos de cette tâche

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

Procédez comme suit pour faire clignoter le BIOS :

### Étapes

- 1 Allumez votre ordinateur.
- 2 Rendez-vous sur [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
- 3 Cliquez sur **Product support (Support produit)**, entrez le numéro de série de votre ordinateur et cliquez sur **Submit (Envoyer)**.  

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

## Options de sauvegarde média et de récupération

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

## Cycle d'alimentation Wi-Fi

### À propos de cette tâche

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

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

### Étapes

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

## Élimination de l'électricité résiduelle

### À propos de cette tâche

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

## Étapes

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

# Obtention d'aide

## Contacteur Dell

### Prérequis

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

### À propos de cette tâche

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

### Étapes

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