

Latitude 7390 2 en 1

Manuel du propriétaire



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.

Copyright © 2018 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell, EMC et d'autres marques commerciales sont des marques commerciales de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques commerciales peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Sujets :

- Instructions relatives à la sécurité
- Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur
- Après une intervention à l'intérieur 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 aux décharges électrostatiques (remplacement ou retour de pièces, par exemple), il est essentiel d'insérer ces derniers dans des sachets antistatiques.

Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

- 1 Assurez-vous que la surface de travail est plane et propre afin d'éviter de rayer le capot de l'ordinateur.
- 2 Éteignez l'ordinateur.
- 3 Si l'ordinateur est connecté à une station d'accueil, déconnectez-le.
- 4 Déconnectez tous les câbles réseau de l'ordinateur (le cas échéant).

 **PRÉCAUTION : Si votre ordinateur est équipé d'un port RJ45, déconnectez le câble réseau en débranchant d'abord le câble de votre ordinateur.**

- 5 Débranchez du secteur l'ordinateur et tous les périphériques qui y sont connectés.
- 6 Ouvrez l'écran.
- 7 Maintenez le bouton d'alimentation appuyé pendant quelques secondes pour mettre la carte système à la terre.

 **PRÉCAUTION : Pour éviter tout choc électrique, débranchez la prise secteur de votre ordinateur avant d'entamer l'étape 8.**

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

- 8 Retirez de leurs logements les éventuelles cartes ExpressCards ou cartes à puce installées.

Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

Après avoir terminé toute procédure de remplacement, assurez-vous de connecter les périphériques externes, cartes et câbles nécessaires avant de mettre l'ordinateur sous tension.

⚠ PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager l'ordinateur, n'utilisez que la batterie conçue pour cet ordinateur spécifique. N'utilisez pas de batteries conçues pour d'autres ordinateurs Dell.

- 1 Connectez les périphériques externes (réplicateur de ports ou périphérique d'accueil, par exemple), et remettez en place les cartes de type ExpressCard.
- 2 Connectez des câbles réseau ou téléphoniques à l'ordinateur.

⚠ PRÉCAUTION : Pour connecter un câble réseau, connectez-le d'abord au périphérique réseau, puis à l'ordinateur.

- 3 Branchez l'ordinateur et tous les périphériques connectés à leurs prises secteur respectives.
- 4 Allumez votre ordinateur.

Retrait et installation de composants

Sujets :

- Outils recommandés
- Liste des tailles de vis
- Carte Micro Secure Digital
- Carte SIM (Subscriber Identity Module)
- Cache de fond
- Batterie
- Disque Solid State Drive (SSD PCIe)
- carte WLAN
- carte WWAN
- Carte d'alimentation
- Haut-parleur
- Bâti de la carte à puce
- Carte des fonctions d'empreintes digitales
- Carte des voyants lumineux
- Dissipateur de chaleur
- Ensemble écran
- Carte système
- Horloge temps réel
- Clavier
- Boutons du pavé tactile
- Repose-mains

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

- Tournevis cruciforme n° 0
- Tournevis cruciforme n° 1
- Pointe en plastique

❗ REMARQUE : Le tournevis n° 0 est destiné aux vis 0 à 1 et le tournevis n° 1 est destiné aux vis 2 à 4

Liste des tailles de vis

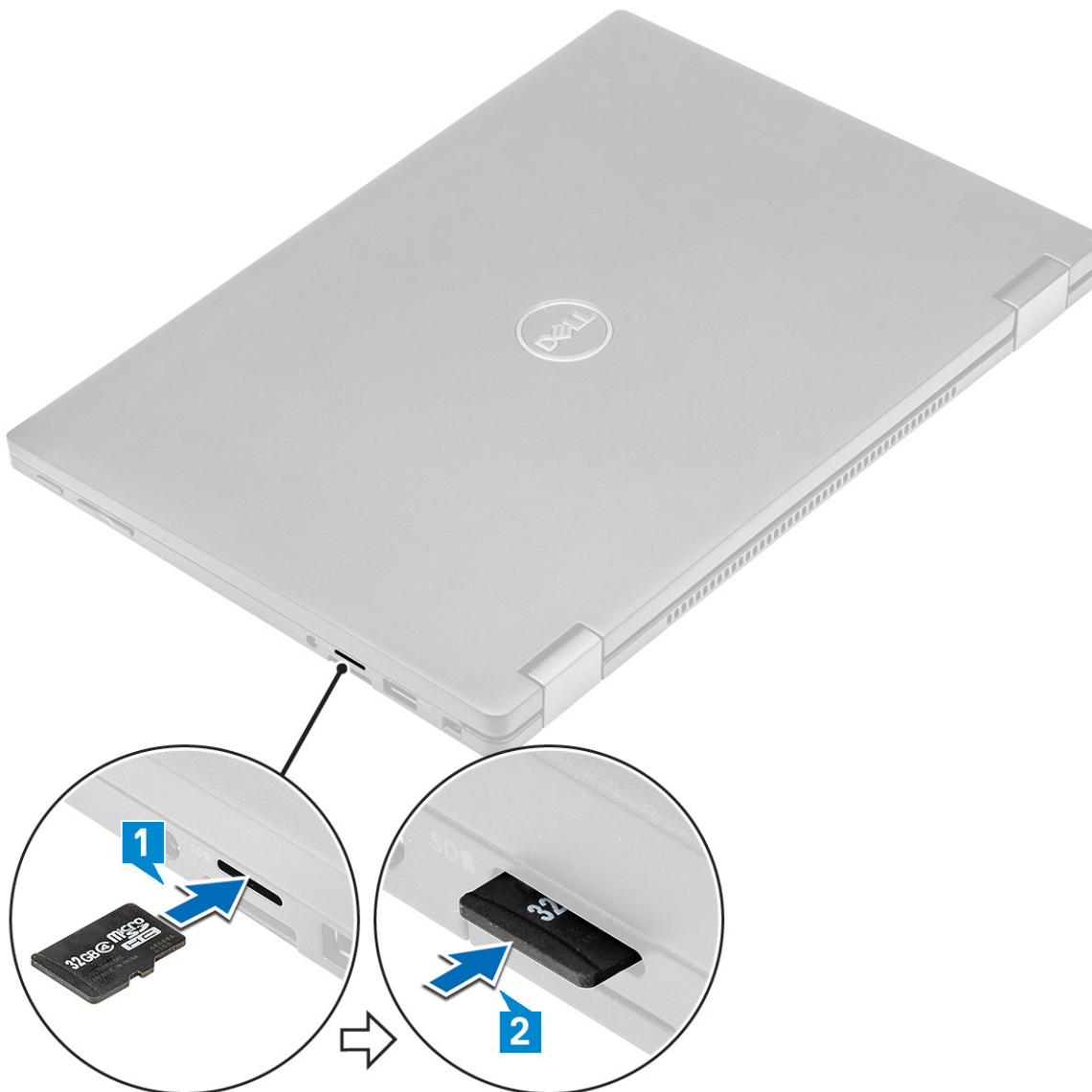
Tableau 1. Latitude 7390 - Liste des tailles de vis

Composant	M2,5x2,5L	M2,5x4,0L	M2,0x3,0L	M2x2L K3.6D	M2,0x2L K7D	M2x1,7L	M1,98x4L	M2,5x5
Assemblage LCD sur châssis	6		3					
Support de charnière sur partie inférieure		4						
Carte d'alimentation			2					
Carte des voyants lumineux			2					
Support d'empreintes digitales			1					
Boutons du pavé tactile			2					
Carte à puce					2			
Plateau clavier sur clavier				6				
Plateau du clavier			13					
le capot inférieur								8
Carte système			6					
Assemblage de dissipateur de chaleur			5		1			
Batterie							4	
WLAN (réseau local sans fil)			1					
WWAN			1					
Support EDP						2		
USB Type-C							2	
SSD NVMe			2					

Carte Micro Secure Digital

Retrait de la carte micro-SD (Secure Digital)

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Appuyez sur la carte micro SD pour l'extraire de l'ordinateur.
- 3 Faites glisser la carte Micro SD hors de l'ordinateur



Installation de la carte Micro Secure Digital

- 1 Faites glisser la carte Micro SD dans son logement jusqu'à ce que vous entendiez un clic.
- 2 Appliquez les procédures décrites dans la section [Après intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

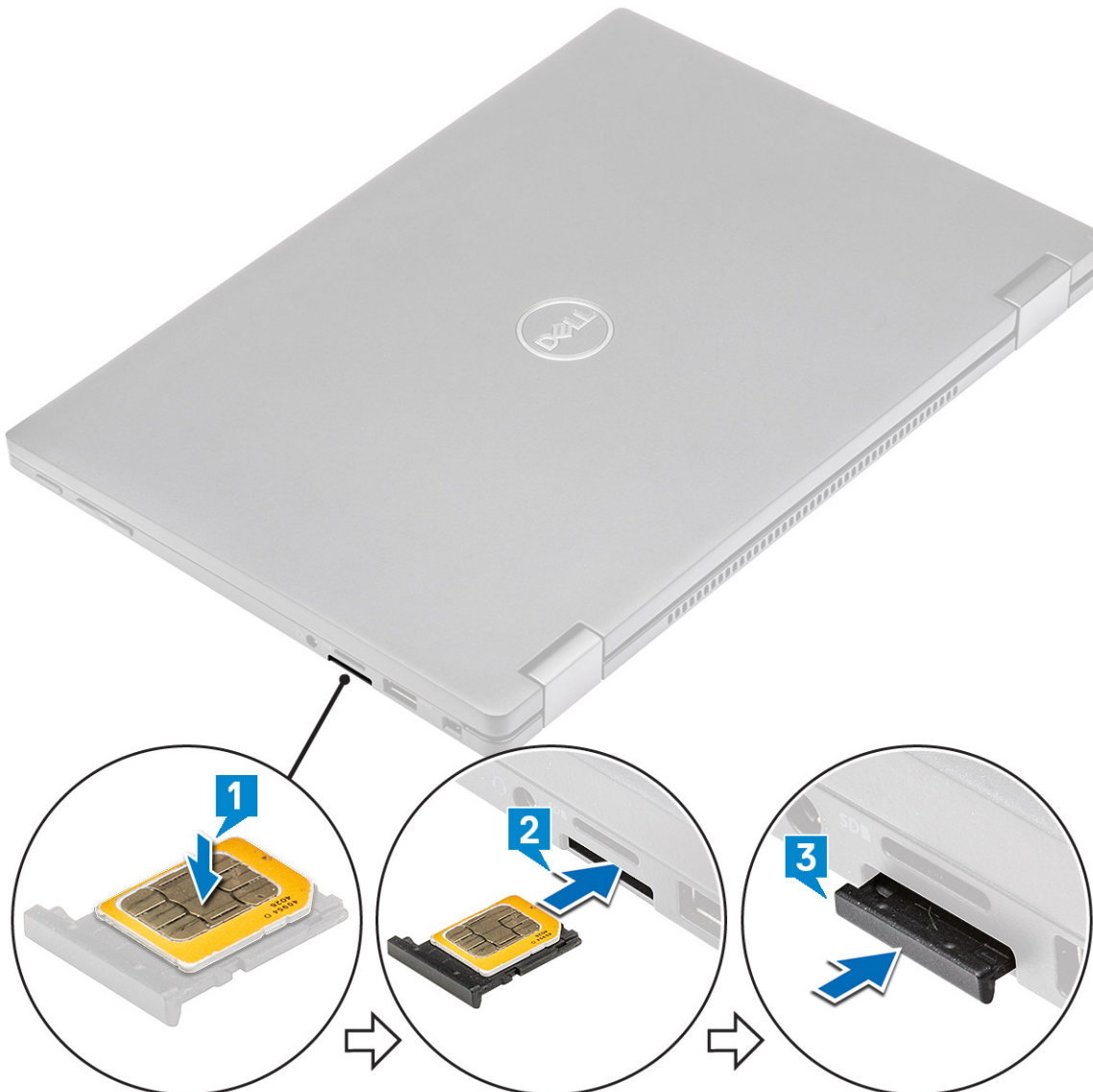
Carte SIM (Subscriber Identity Module)

Retirer la carte micro SIM ou son plateau

⚠ PRÉCAUTION : Si vous retirez la carte Micro SIM lorsque l'ordinateur est sous tension, vous risquez de perdre des données ou d'endommager la carte.

ℹ REMARQUE : Le plateau de carte Micro SIM est disponible uniquement sur les modèles équipés d'une carte WWAN.

- 1 Insérez une épingle ou un outil pour retirer la carte micro SIM dans l'orifice sur le plateau de la carte Micro SIM.
- 2 Avec une pointe, retirez le plateau de la carte Micro SIM.
- 3 Si une carte Micro SIM est disponible, retirez-la du plateau.



Remplacement de la carte SIM

- 1 Insérez un trombone, ou un outil pour retirer la carte SIM, dans l'orifice sur le plateau de la carte SIM.
- 2 Avec une pointe, tirez le plateau de la carte SIM.
- 3 Placez la carte SIM sur le plateau.
- 4 Insérez le plateau de la carte SIM dans son logement.

Cache de fond

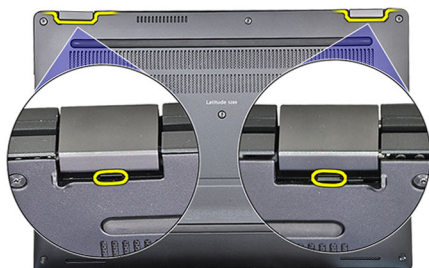
Retrait du cache de fond

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Desserrez les 8 vis imperdables (M2.5x5.0) qui maintiennent le cache de fond sur l'ordinateur.



- 3 Avec une pointe en plastique, faites levier sur le cache de fond en commençant à partir des charnières, sur le bord supérieur du cache de fond, puis retirez-le de l'ordinateur en le soulevant.

REMARQUE : Les encoches sont situées près des charnières, à l'arrière de l'ordinateur.



- 4 Retirez le cache de fond.



Installation du cache de fond

- 1 Positionnez les pattes du cache de fond dans les fentes situées sur le rebord de l'ordinateur.
- 2 Appuyez sur les bords du clavier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- 3 Serrez les 8 vis imperdables (M2,5x5,0) pour fixer le cache de fond à l'ordinateur.
- 4 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 :

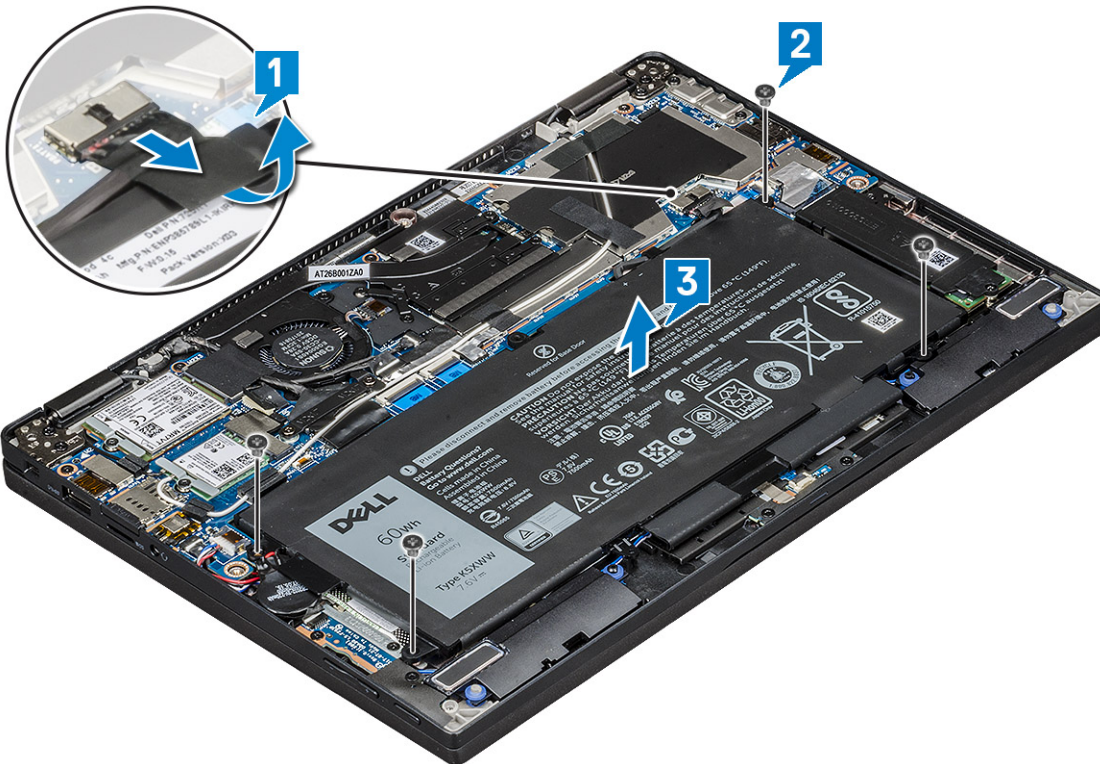
- Faites preuve de prudence lors de la manipulation des batteries au lithium.
- Déchargez la batterie autant que possible avant de la retirer du système. Cela peut être effectué en le débranchant l'adaptateur secteur du système, afin de laisser la batterie se décharger.
- N'écrasez pas, ne laissez pas 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

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [carte Micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

❗ REMARQUE : Pour retirer les deux cartes sur certains modèles, il n'est pas nécessaire de retirer la plaque du cache

 - c [Cache de fond](#)
- 3 Pour retirer la batterie :
 - a Soulevez le ruban, déconnectez et retirez le câble de batterie du connecteur de la carte système [1].
 - b Retirez les 4 vis (M1,98x4 L) qui fixent la batterie à l'ordinateur [2].
 - c Soulevez la batterie de l'ordinateur [3].



Installation de la batterie

- 1 Insérez la batterie dans son emplacement sur l'ordinateur.
- 2 Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
- 3 Remplacez les 4 vis (M1,98x4L) qui fixent la batterie à l'ordinateur.
- 4 Installez les éléments suivants :
 - a [Cache de fond](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)
 - c [carte Micro SD](#)

❗ REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.
- 5 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

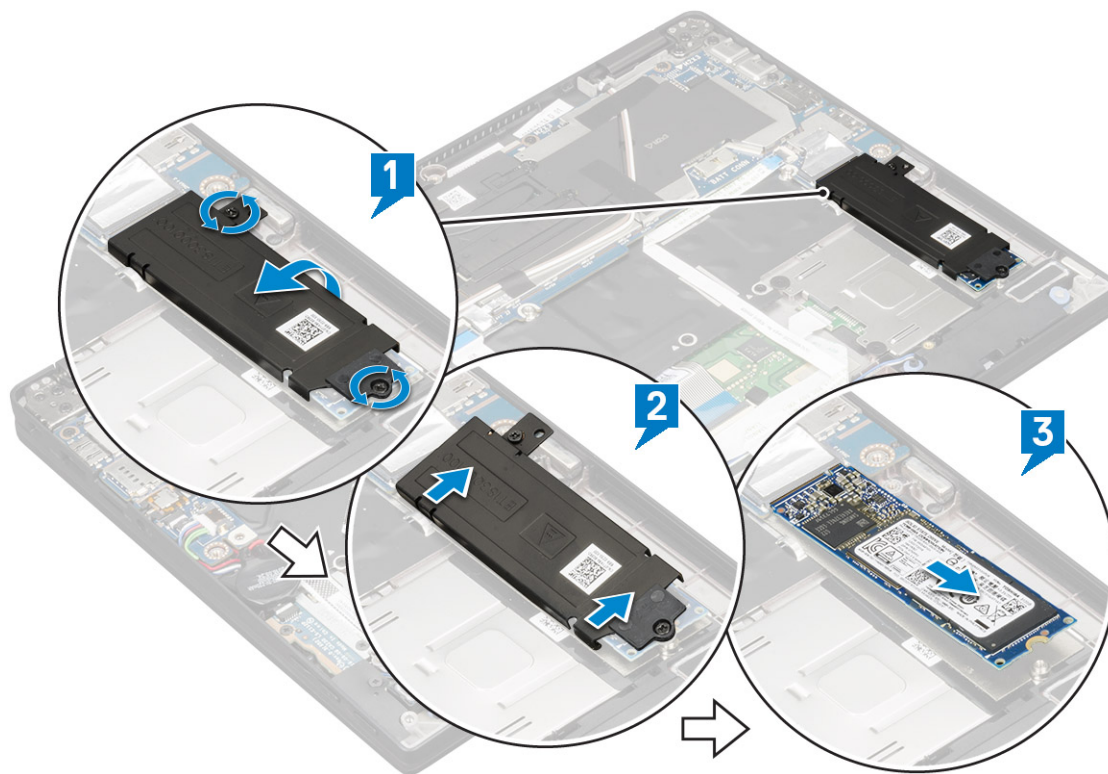
Disque Solid State Drive (SSD PCIe)

Retrait de la carte SSD PCIe

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [carte Micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

❗ REMARQUE : Pour retirer les deux cartes sur certains modèles, il n'est pas nécessaire de retirer la plaque du cache

 - c [Cache de fond](#)
 - d [Batterie](#)
- 3 Pour retirer la carte SSD PCIe :
 - a Retirez les 2 vis (M2,0x3,0) qui maintiennent la plaque thermique de disque SSD [1].
 - b Soulevez la plaque thermique de la carte SSD [2].
 - c Retirez la carte SSD du logement de carte [3].



Installation de la carte SSD PCIe

- 1 Insérez la carte SSD PCIe dans son logement.
- 2 Installez la plaque thermique sur la carte SSD.
- 3 Resserrez les 2 vis (M2,0x3,0) pour fixer la plaque thermique SSD.
- 4 Installez les éléments suivants :
 - a [Batterie](#)
 - b [Cache de fond](#)
 - c [Plateau de carte SIM](#)

d [carte Micro SD](#)

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

carte WLAN

Retrait de la carte WLAN

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

2 Retirez :

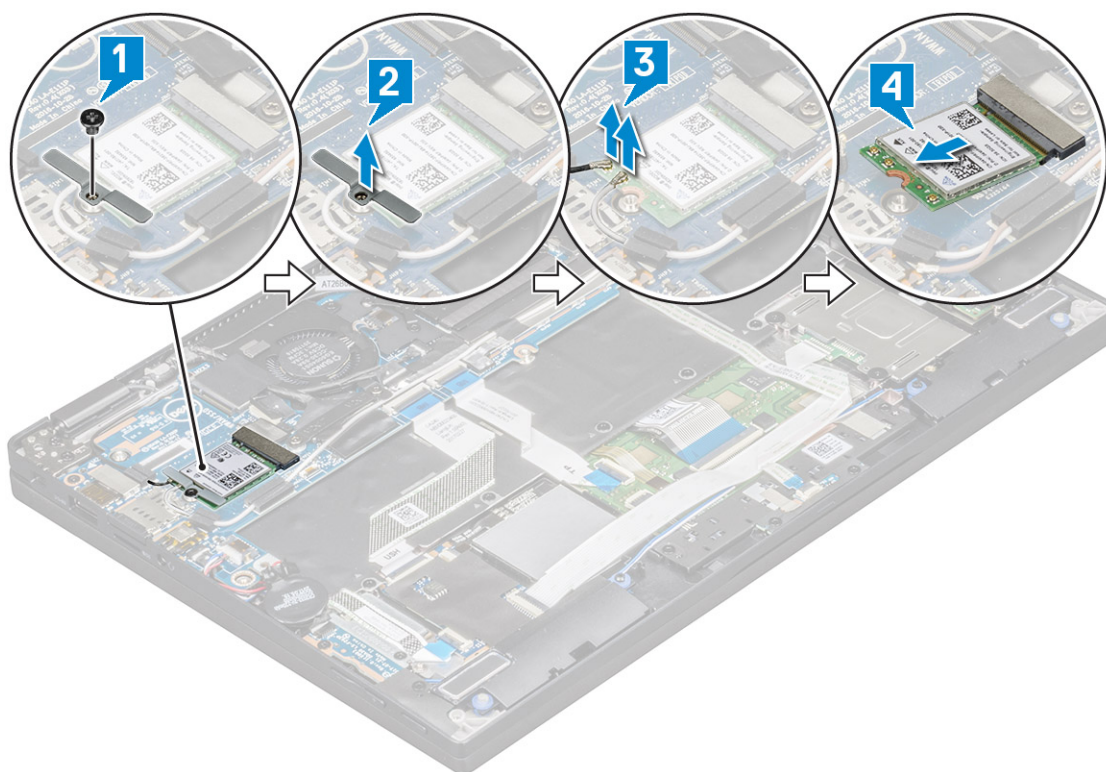
- a [carte Micro SD](#)
- b [Plateau de carte SIM](#)

REMARQUE : Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

- c [Cache de fond](#)
- d [Batterie](#)

3 Pour retirer la carte WLAN :

- a Retirez la vis (M2,0x3,0) qui maintient le support de la carte sans fil en place [1].
- b Soulevez le support de la carte sans fil [2].
- c Déconnectez des connecteurs de la carte WLAN les câbles de cette dernière [3].
- d Retirez la carte WLAN [4].



Installation de la carte WLAN

1 Insérez la carte WLAN dans le connecteur situé sur la carte système.

2 Connectez les câbles aux connecteurs sur la carte WLAN.

3 Placez le support de la carte sans fil et remplacez la vis (M2,0x3,0) pour fixer la carte WLAN à l'ordinateur.

4 Installez les éléments suivants :

- a Batterie
- b Cache de fond
- c Plateau de carte SIM
- d carte Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

carte WWAN

Retrait de la carte WWAN

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

2 Retirez :

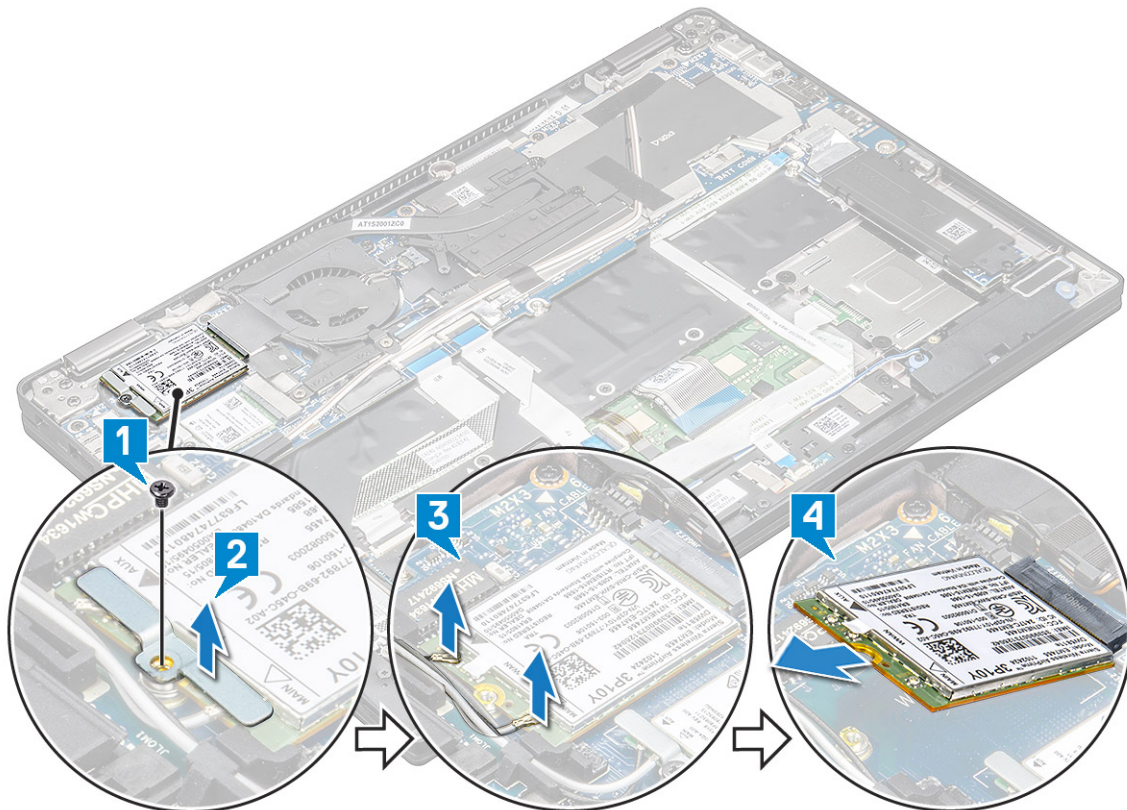
- a carte Micro SD
- b Plateau de carte SIM

REMARQUE : Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

- c Cache de fond
- d Batterie

3 Pour retirer la carte WWAN :

- a Retirez la vis (M2,0x3,0) qui maintient le support de la carte WWAN en place [1].
- b Retirez le support de carte WWAN qui maintient la carte WWAN [2].
- c Débranchez les câbles WWAN des connecteurs de la carte WWAN [3].
- d Soulevez la carte WWAN pour la retirer de l'ordinateur [4].



Installation de la carte WWAN

- 1 Insérez la carte WWAN dans le connecteur situé sur la carte système.
- 2 Connectez les câbles WWAN à leurs connecteurs respectifs marqués sur la carte WWAN.
- 3 Placez le support métallique et remettez en place les vis M2,0 x 3,0 pour fixer la carte WLAN à l'ordinateur.
- 4 Installez les éléments suivants :
 - a Batterie
 - b Cache de fond
 - c Plateau de carte SIM
 - d carte Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

REMARQUE : Le numéro IMEI se trouve également sur la carte WWAN.

REMARQUE : Lorsque vous installez sur le système l'assemblage d'écran ou la carte système, vous devez faire passer les antennes sans fil ou WWAN dans le circuit approprié de la carte système.

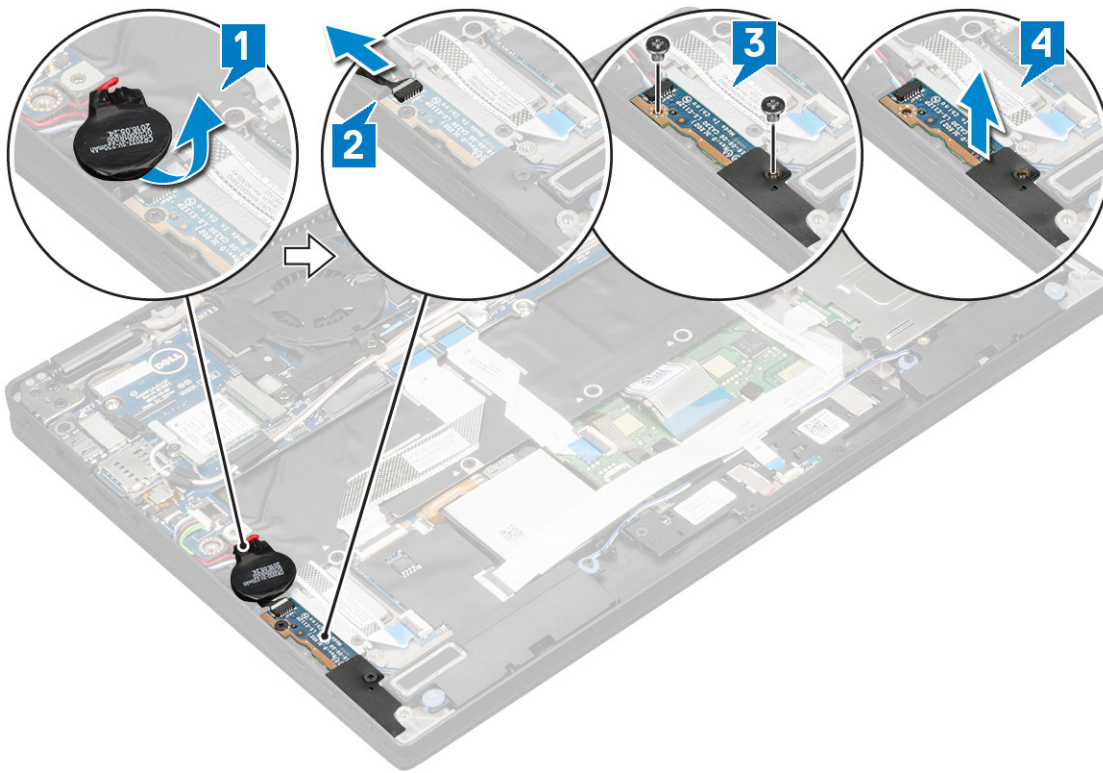
Carte d'alimentation

Retrait de la carte d'alimentation

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a carte Micro SD
 - b Plateau de carte SIM

REMARQUE : Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

 - c Cache de fond
 - d Batterie
- 3 Pour retirer la carte d'alimentation :
 - a Décollez et retournez la pile bouton [1].
 - b Déconnectez le câble de carte fille d'alimentation de la carte système [2].
 - c Retirez les 2 vis (M2x3) qui fixe la carte d'alimentation [3].
 - d Soulevez la carte d'alimentation et retirez-la de l'ordinateur [4].



Installation de la carte d'alimentation

- 1 Placez la carte d'alimentation en l'alignant sur les trous de vis.
- 2 Remettez en place les 2 vis (M2,0x3,0) pour fixer la carte d'alimentation à l'ordinateur.
- 3 Connectez le câble de la carte d'alimentation au connecteur de la carte système.
- 4 Placez la pile bouton sur l'ordinateur.
- 5 Installez les éléments suivants :
 - a Batterie
 - b Cache de fond
 - c Plateau de carte SIM
 - d carte Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

Haut-parleur

Retrait du module de haut parleur

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a carte Micro SD
 - b Plateau de carte SIM

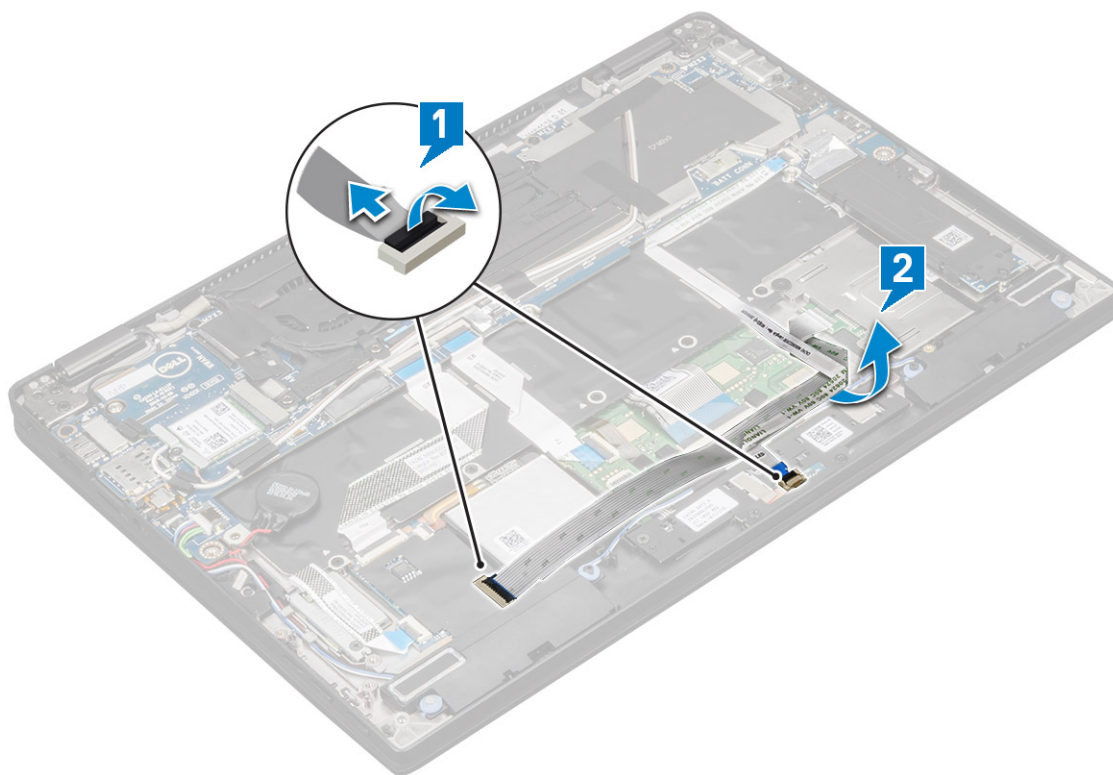
REMARQUE : Pour retirer les deux cartes sur certains modèles, il n'est pas nécessaire de retirer la plaque du cache

- c Cache de fond
- d Batterie

e Carte d'alimentation

3 Pour déconnecter les câbles :

- a Débranchez et repliez le câble du lecteur de cartes à puce de la carte USH [1].
- b Débranchez et repliez le câble plat flexible de la carte fille LED pour retirer plus facilement le module de haut-parleur [2].



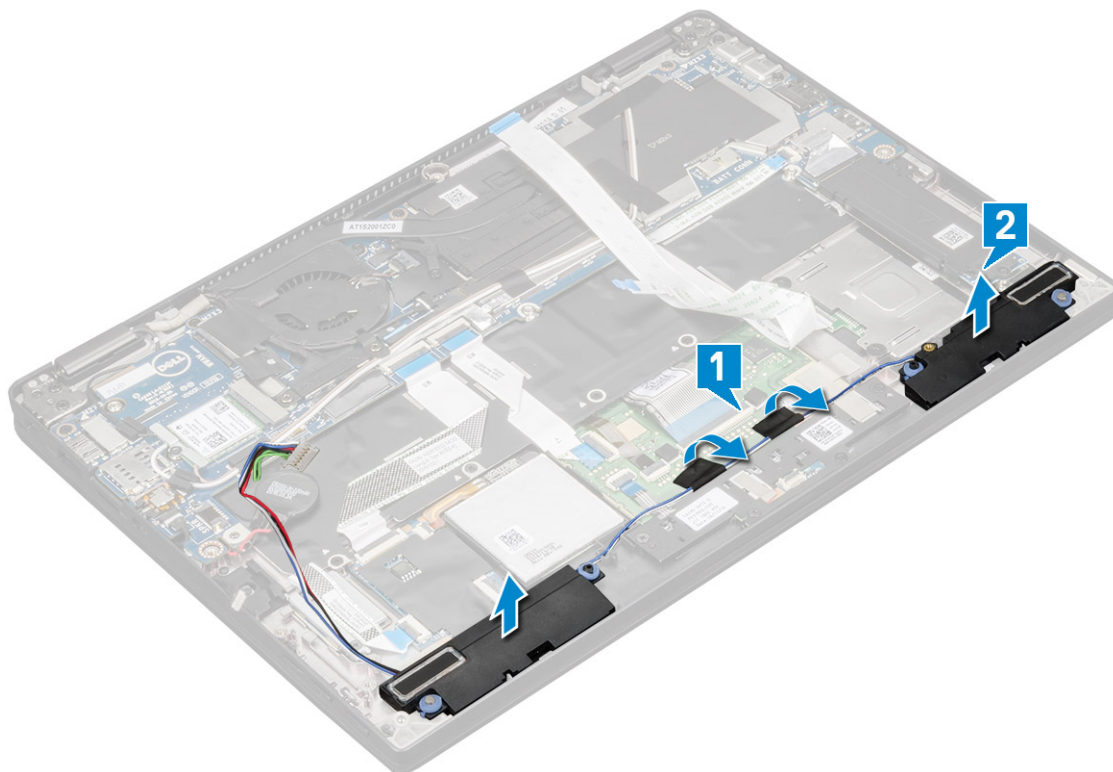
4 Pour libérer le module de haut-parleur :

- a Déconnectez le câble des haut-parleurs de son connecteur situé sur la carte système [1].
- b Dégagez le câble du haut-parleur des clips de fixation, puis retirez les bandes adhésives qui fixent le câble des haut-parleurs [2].



- 5 Pour retirer le module de haut-parleur :
- Dégagez le câble du haut-parleur en retirant les bandes adhésives situées près du repose-mains [1].
 - Retirez le module de haut-parleur de l'ordinateur.

REMARQUE : Vous pouvez vous aider d'une pointe en plastique.



Installation du module de haut-parleur

- Insérez le module de haut-parleur à son emplacement sur l'ordinateur.
- Faites passer le câble du haut-parleur dans la rainure d'acheminement, puis fixez-le à l'aide des bandes de fixation.
- Connectez le câble du haut-parleur au connecteur de la carte système.
- Raccordez le câble de la carte à puce au connecteur sur le repose-mains.
- Installez les éléments suivants :
 - Carte d'alimentation
 - Batterie
 - Cache de fond
 - Plateau de carte SIM
 - Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

Bâti de la carte à puce

Retrait du bâti de la carte à puce

❗ **REMARQUE :** Il est impératif de retirer la carte à puce du lecteur de cartes à puce.

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

2 Retirez :

- a [Micro SD](#)
- b [Plateau de carte SIM](#)

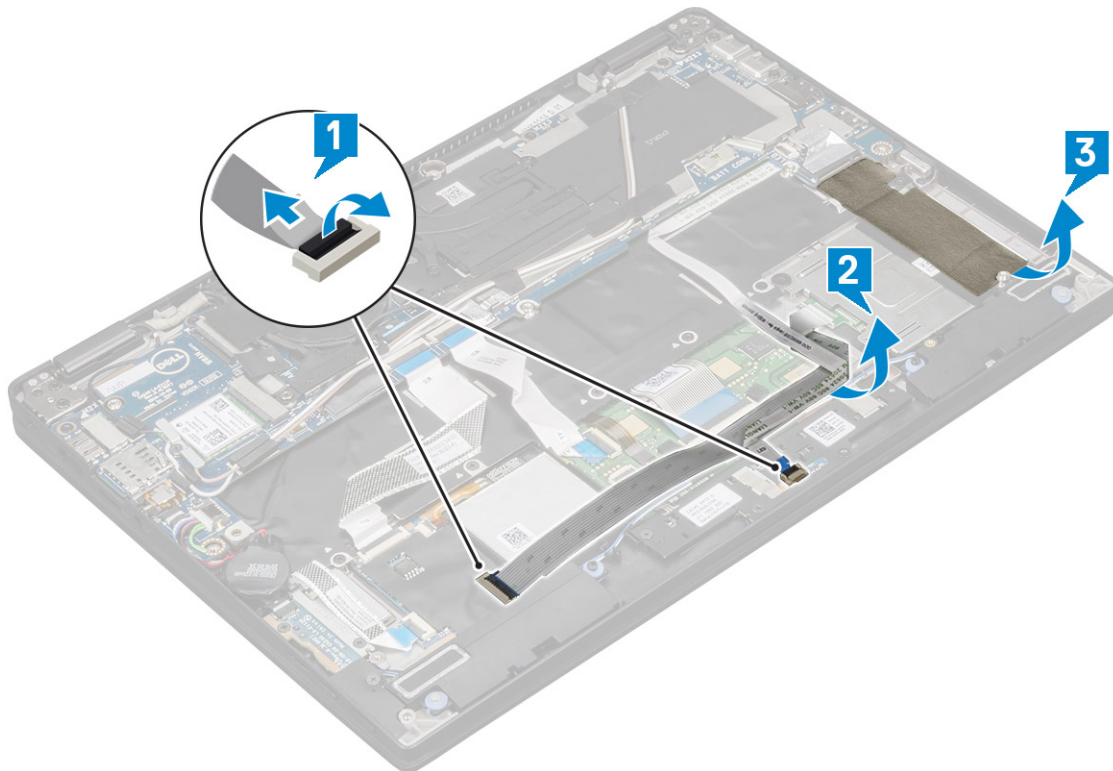
❗ **REMARQUE :** Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

- c [Cache de fond](#)
- d [Batterie](#)
- e [carte SSD](#)

3 Pour déconnecter les câbles :

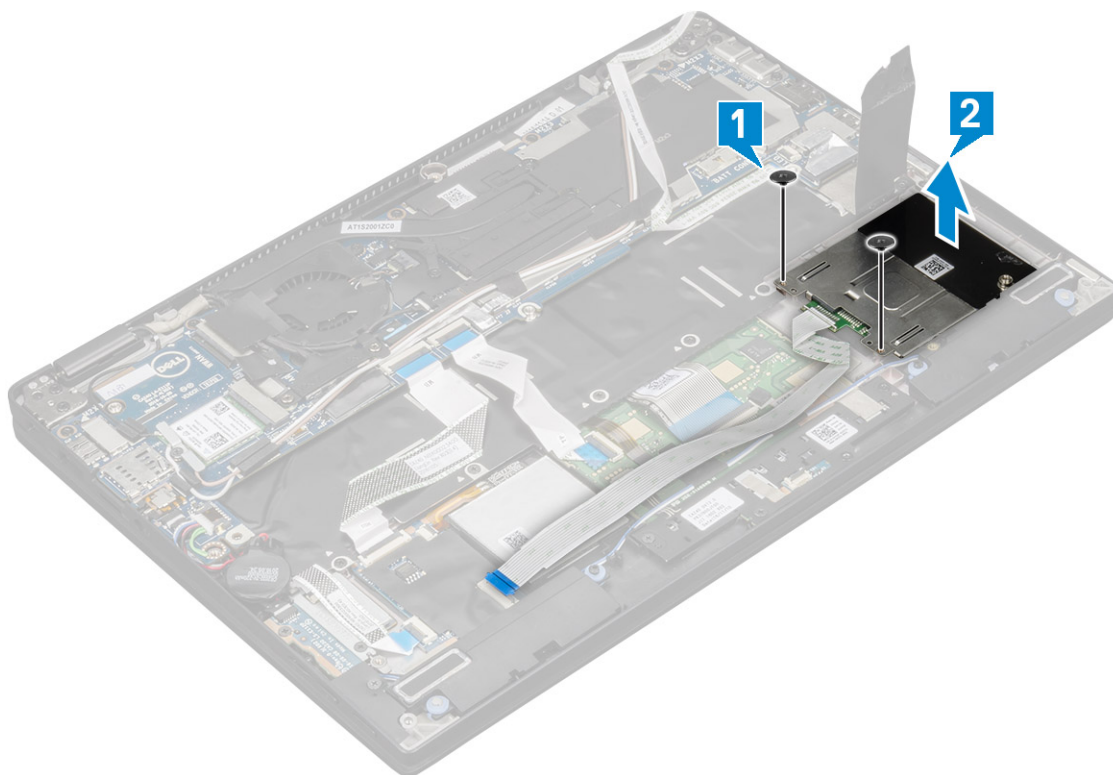
- a Débranchez le câble de la carte à puce [1].
- b Débranchez le câble de la carte LED [2].
- c Décollez le tampon thermique SSD de l'emplacement SSD [3].

❗ **REMARQUE :** Vous devrez peut-être forcer un peu pour qu'il se décolle.



4 Pour retirer le bâti de la carte à puce :

- a Retirez les 2 vis (M2,0x2,0) qui maintiennent le bâti de la carte à puce à l'ordinateur [1].
- b Faites glisser et soulevez le bâti de la carte à puce de l'ordinateur [2].



Installation du bâti de la carte à puce

- 1 Faites glisser le bâti de la carte à puce dans son logement en l'alignant avec les trous de vis sur l'ordinateur.
- 2 Serrez les 2 vis (M2x2,0) qui maintiennent le bâti de la carte à puce à l'ordinateur.
- 3 Fixez le tampon thermique au module SSD.
- 4 Fixez le câble de la carte LED et branchez-le à cette dernière sur l'ordinateur.
- 5 Fixez le câble du lecteur de carte à puce et branchez-le à la carte USH sur l'ordinateur.
- 6 Installez les éléments suivants :
 - a [carte SSD](#)
 - b [Batterie](#)
 - c [Cache de fond](#)
 - d [Plateau de carte SIM](#)
 - e [carte Micro SD](#)

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

Carte des fonctions d'empreintes digitales

Retrait de la carte du lecteur d'empreintes digitales

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [Micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

❗ **REMARQUE :** Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

- c Cache de fond
- d Batterie

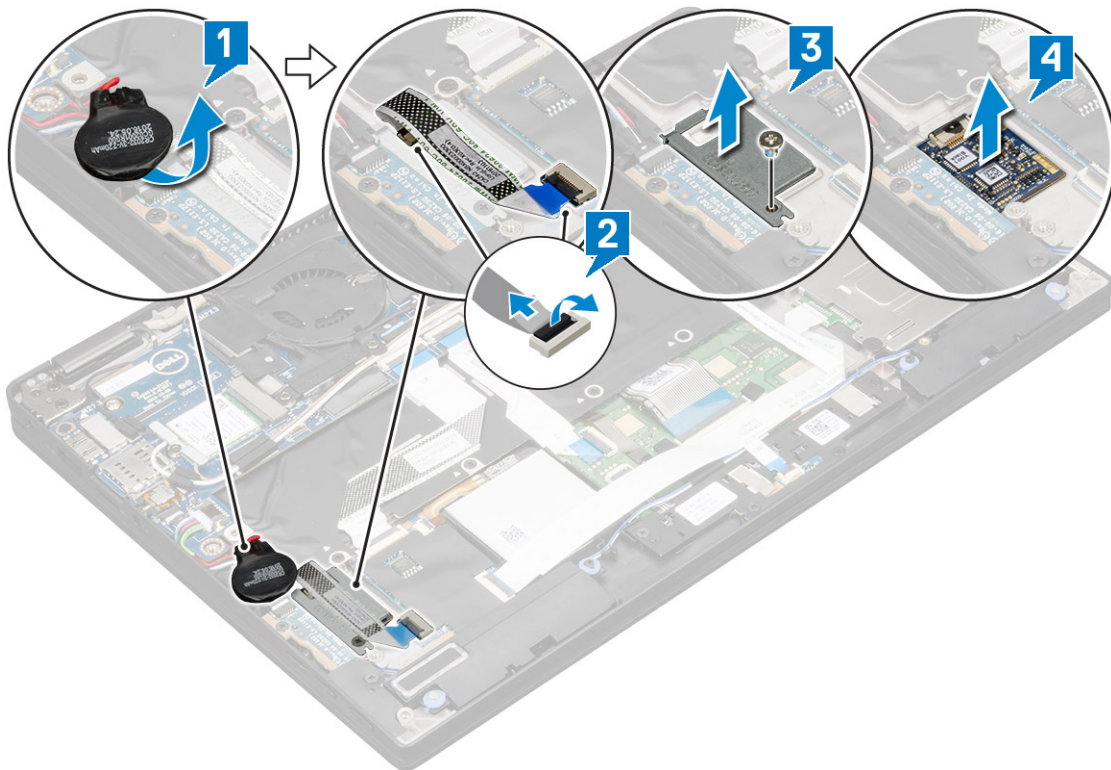
3 Pour retirer la carte du lecteur d'empreintes digitales :

- a Soulevez la pile bouton fixée aux câbles de haut-parleur [1].
- b Débranchez les câbles du lecteur d'empreintes digitales de la carte du lecteur d'empreintes digitales et de la carte USH [2].

❗ **REMARQUE :** Le câble doit être dégagé pour ne pas être arraché.

- c Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support du lecteur d'empreintes digitales à l'ordinateur [3].
- d Soulevez le support du lecteur d'empreintes digitales de la carte du lecteur d'empreintes digitales [4].
- e Soulevez la carte du lecteur d'empreintes digitales depuis son logement sur l'ordinateur.

❗ **REMARQUE :** La carte du lecteur d'empreintes digitales est fixée au repose-mains et vous aurez peut-être besoin d'une pointe en plastique pour soulever la carte du lecteur d'empreintes digitales.



Installation de la carte du lecteur d'empreintes digitales

- 1 Installez la carte du lecteur d'empreintes digitales dans son emplacement.
- 2 Placez le support du lecteur d'empreintes digitales sur la carte.
- 3 Remplacez la vis (M2x3) pour fixer le support sur la carte.
- 4 Branchez le câble du lecteur d'empreintes digitales à la carte de ce dernier et à la carte USH.
- 5 Collez la pile bouton sur le câble des haut-parleurs.
- 6 Installez les éléments suivants :

- a Batterie
- b Cache de fond
- c Plateau de carte SIM
- d carte Micro SD

❗ **REMARQUE :** Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

Carte des voyants lumineux

Retrait de la carte des voyants

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

2 Retirez :

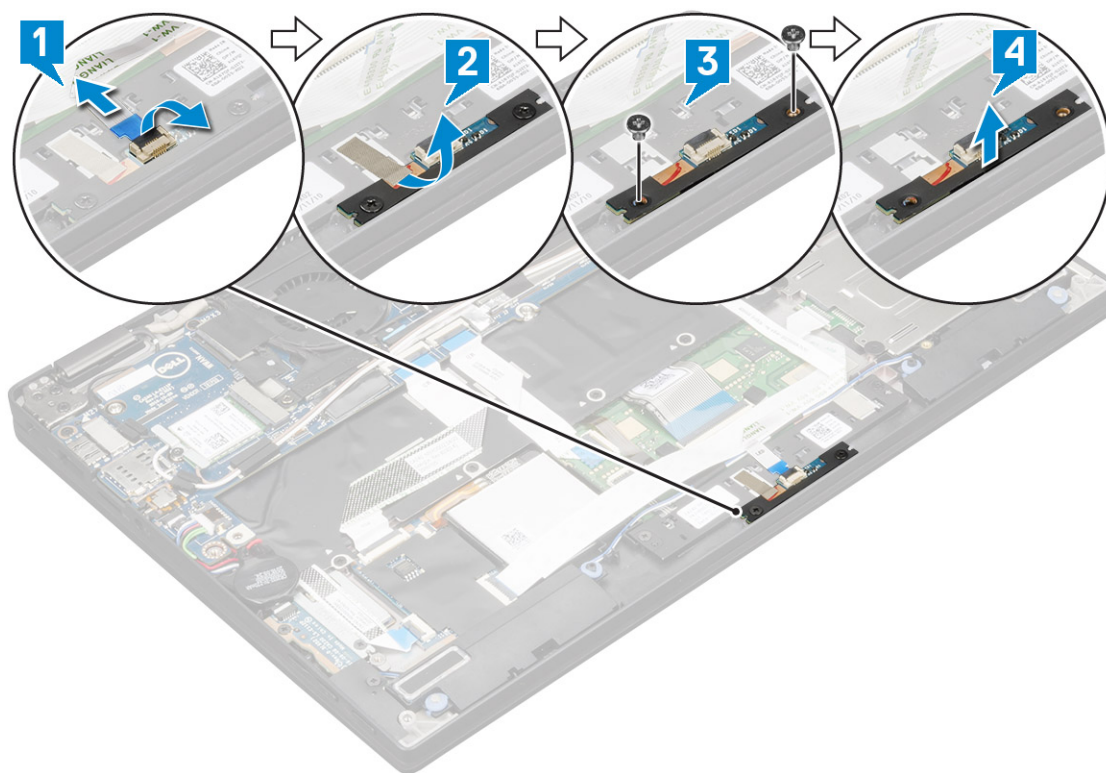
- a [Micro SD](#)
- b [Plateau de carte SIM](#)

REMARQUE : Pour retirer les deux cartes sur certains modèles, il n'est pas nécessaire de retirer la plaque du cache

- c [Cache de fond](#)
- d [Batterie](#)

3 Pour retirer la carte des voyants :

- a Débranchez le câble de la carte LED [1].
- b Retirez l'adhésif qui maintient la carte LED au pavé tactile [2].
- c Retirez les 2 vis (M2x3) qui fixent la carte LED à l'ordinateur [3].
- d Soulevez la carte des voyants pour la retirer de l'ordinateur [4].



Installation de la carte des voyants

1 Installez la carte LED dans son logement.

2 Remplacez les 2 vis (M2x3) pour fixer la carte LED.

3 Collez la bande adhésive pour sécuriser la carte LED.

4 Branchez le câble de la carte LED au connecteur de la carte LED.

5 Installez les éléments suivants :

- a Batterie
- b Cache de fond
- c Plateau de carte SIM
- d carte Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

Dissipateur de chaleur

Retrait du dissipateur thermique

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

2 Retirez :

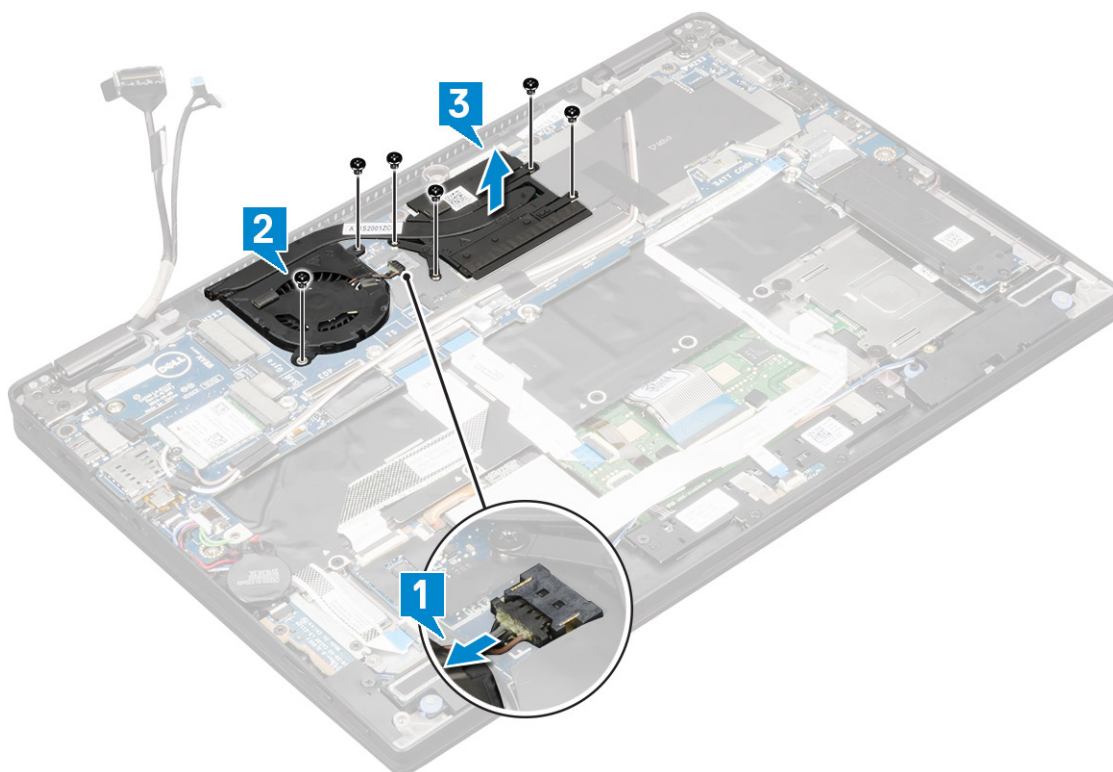
- a Micro SD
- b Plateau de carte SIM

REMARQUE : Retirez les deux cartes, le cas échéant, ne retirez pas le cache.

- c Cache de fond
- d Batterie

3 Pour retirer l'assemblage du dissipateur de chaleur :

- a Déconnectez de la carte système le câble du ventilateur [1].
- b Retirez les 2 vis (M2,0x3,0) qui fixent le ventilateur à la carte système [2].
- c Desserrez les 4 vis (M2,0x3,0) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système [3].
- d Soulevez l'assemblage du dissipateur de chaleur pour le dégager de la carte système.



Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur

- 1 Alignez l'assemblage du dissipateur de chaleur avec les trous de vis sur la carte système.
- 2 Remplacez les 4 vis (M2,0x3,0) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.

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

- 3 Remettez en place les 2 vis (M2,0x3,0) qui fixent le ventilateur à la carte système.
- 4 Connectez le câble du ventilateur au connecteur de la carte système.
- 5 Installez les éléments suivants :
 - a Batterie
 - b Cache de fond
 - c Plateau de carte SIM
 - d carte Micro SD

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

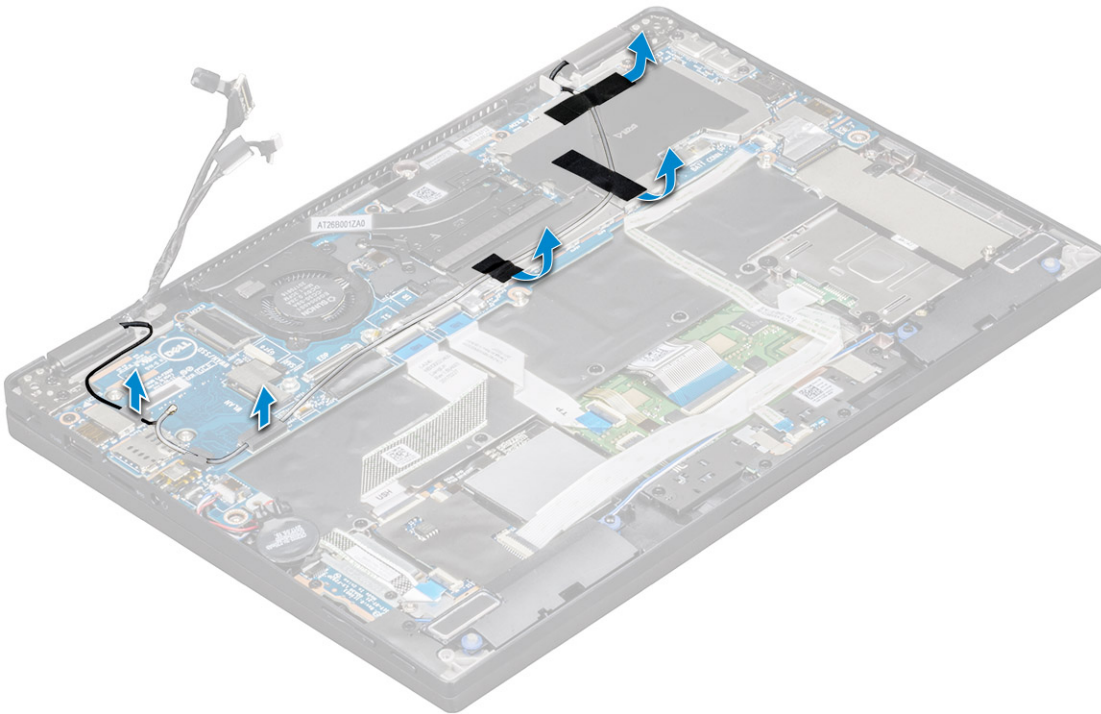
Ensemble écran

Retrait de l'ensemble écran

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a Micro SD
 - b Plateau de carte SIM

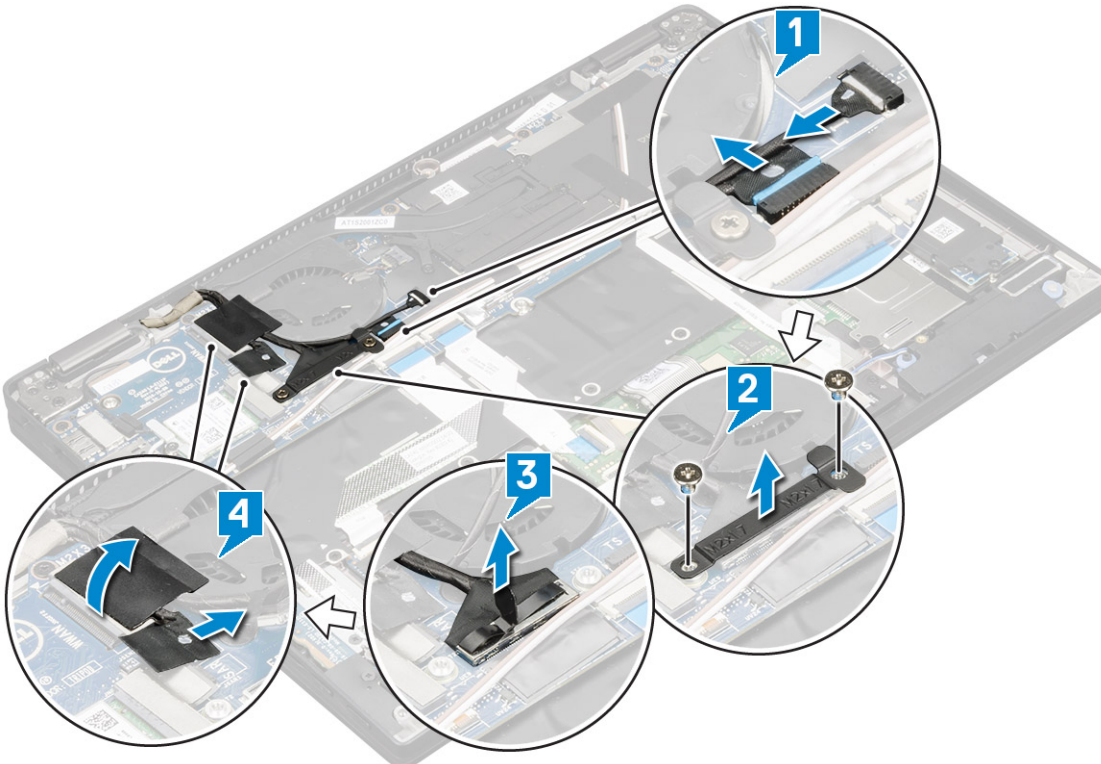
REMARQUE : Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

- c Cache de fond
 - d Batterie
 - e carte WLAN
 - f carte WWAN
- 3 Retirez les bandes adhésives qui maintiennent les câbles d'antenne à la carte système, et sortez les câbles des clips d'acheminement.

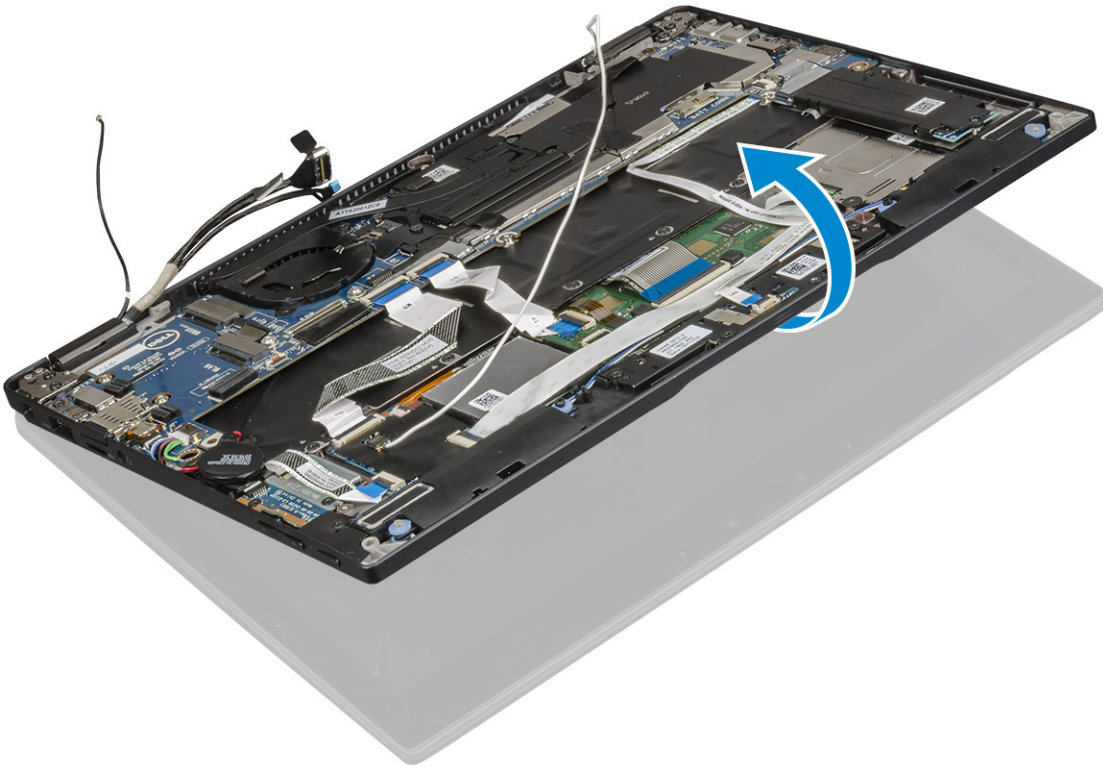


4 Déconnectez les éléments suivants :

- a Câble de caméra infrarouge et d'écran tactile [1].
- b Retirez les 2 vis (M2x1,7L) qui maintiennent la plaque eDP et soulevez-la pour la retirer de l'ordinateur [2].
- c Déconnectez le câble eDP de la carte système [3].
- d Débranchez les câbles du capteur gyroscopique et eDP [4].



5 Soulevez la base de l'ordinateur pour la séparer de l'écran.



6 Pour retirer l'assemblage d'écran :

- a Placez la base de l'ordinateur et l'assemblage d'écran.

① | REMARQUE : Ouvrez l'écran LCD, comme illustré.

- b Retirez les 4 vis (M2,5x4,0) qui maintiennent les plaques des charnières de l'écran [1].
- c Soulevez l'assemblage d'écran et dégagez-le de l'ordinateur [2].



Installation de l'assemblage d'écran

- 1 Posez la base de l'ordinateur sur une surface plane.
- 2 Alignez l'assemblage d'écran avec les trous de vis de la charnière d'écran.
- 3 Réinstallez les 4 vis (M2,5x4,0) pour fixer l'assemblage d'écran.
- 4 Rabattez l'écran et retournez l'ordinateur.
- 5 Connectez les câbles :
 - a Câble du capteur gyroscopique et eDP
 - b Placez le support eDP sur le câble eDP et remettez en place les 2 vis (M2x2) sur le support.
 - c Câbles de la caméra infrarouge et de l'écran tactile
- 6 Acheminez les câbles d'antenne via les clips d'acheminement.
- 7 Appliquez les bandes adhésives pour fixer les câbles d'antenne à la carte système.
- 8 Installez les éléments suivants :
 - a [carte WWAN](#)
 - b [carte WLAN](#)
 - c [Batterie](#)
 - d [Cache de fond](#)
 - e [Plateau de carte SIM](#)
 - f [carte Micro SD](#)

 **REMARQUE :** Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

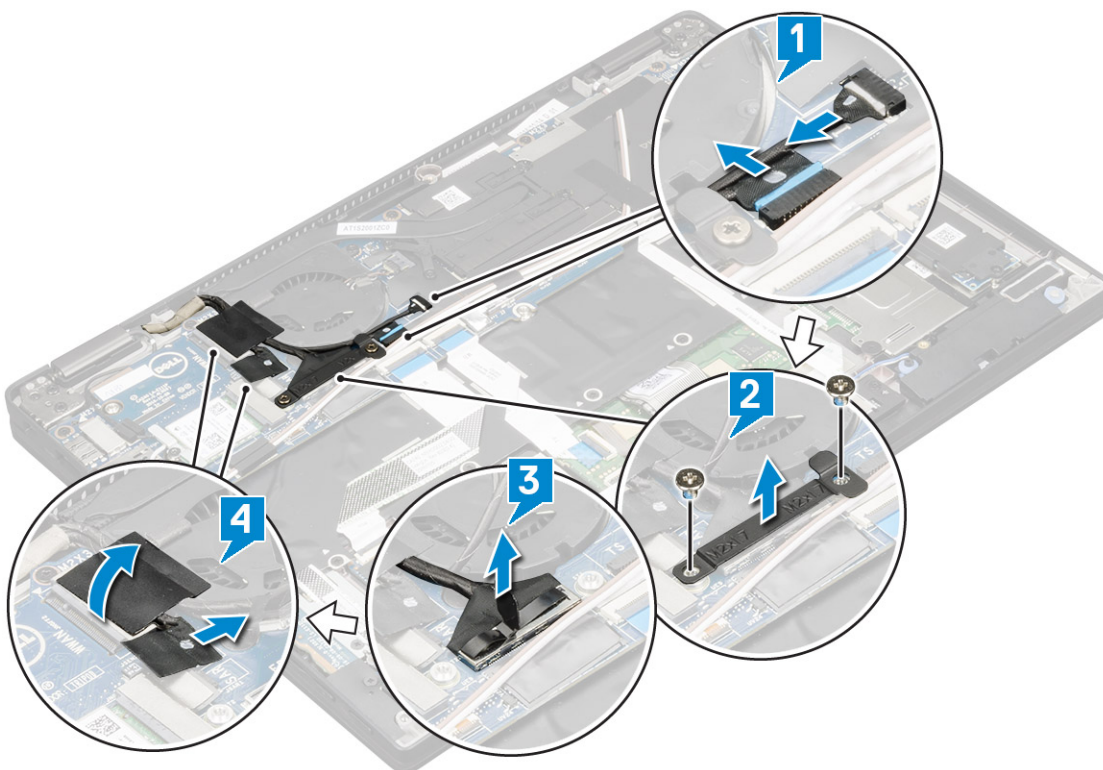
Carte système

Retrait de la carte système

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [Micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

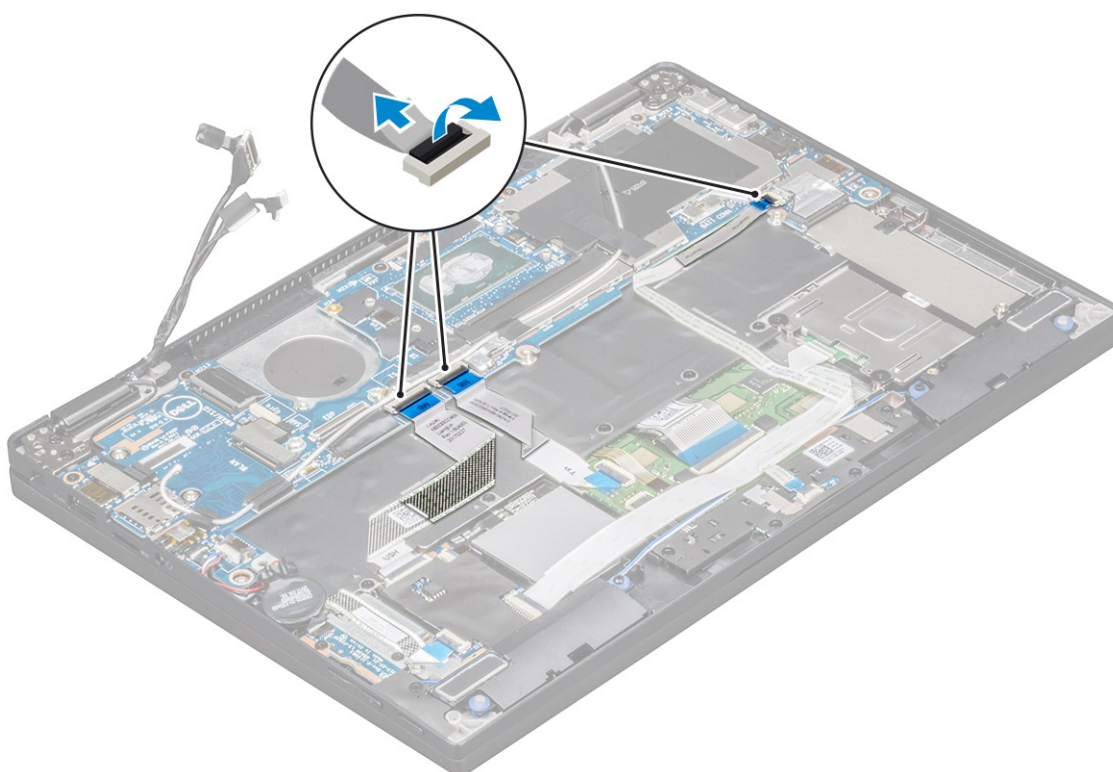
 **REMARQUE :** Retirez les deux cartes, le cas échéant, inutile de retirer le cache.

 - c [Cache de fond](#)
 - d [Batterie](#)
 - e [carte SSD](#)
 - f [carte WLAN](#)
 - g [carte WWAN](#)
 - h [Dissipateur thermique](#)
- 3 Déconnectez les éléments suivants :
 - a Câble de caméra infrarouge et d'écran tactile [1].
 - b Retirez les 2 vis (M2x1,7L) qui maintiennent la plaque eDP et soulevez-la pour la retirer de l'ordinateur [2].
 - c Déconnectez le câble eDP de la carte système [3].
 - d Débranchez les câbles du capteur gyroscopique et eDP [4].



4 Débranchez les câbles suivants de la carte système.

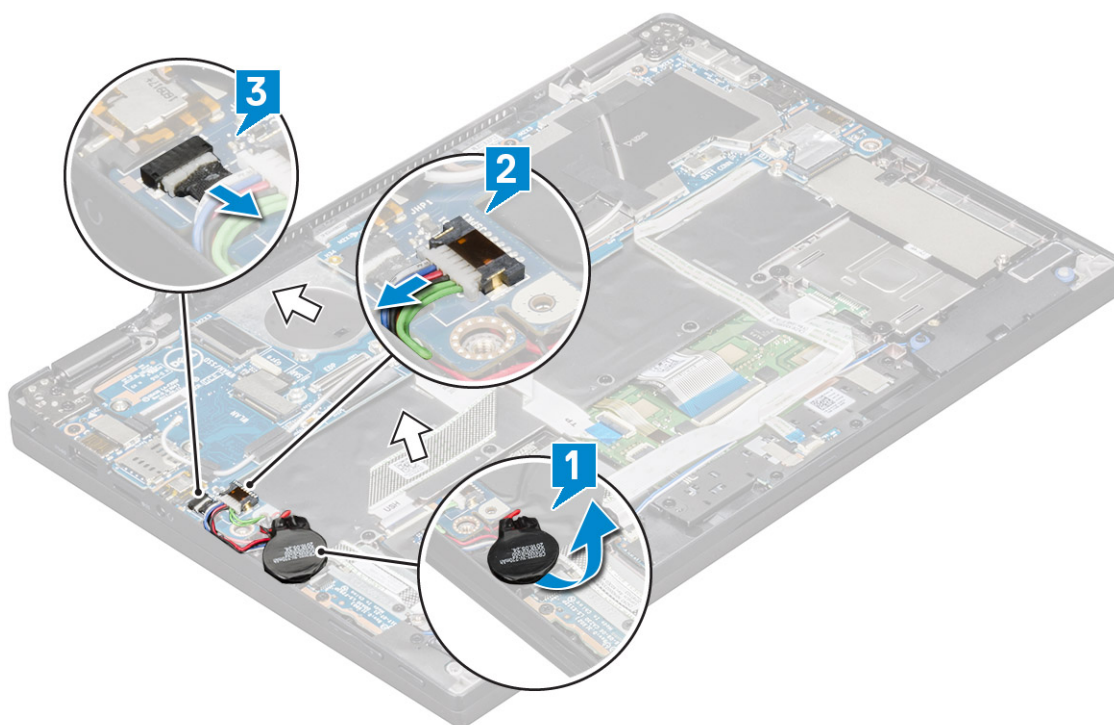
- a Câble du pavé tactile
- b câble USH
- c câble de carte de voyants



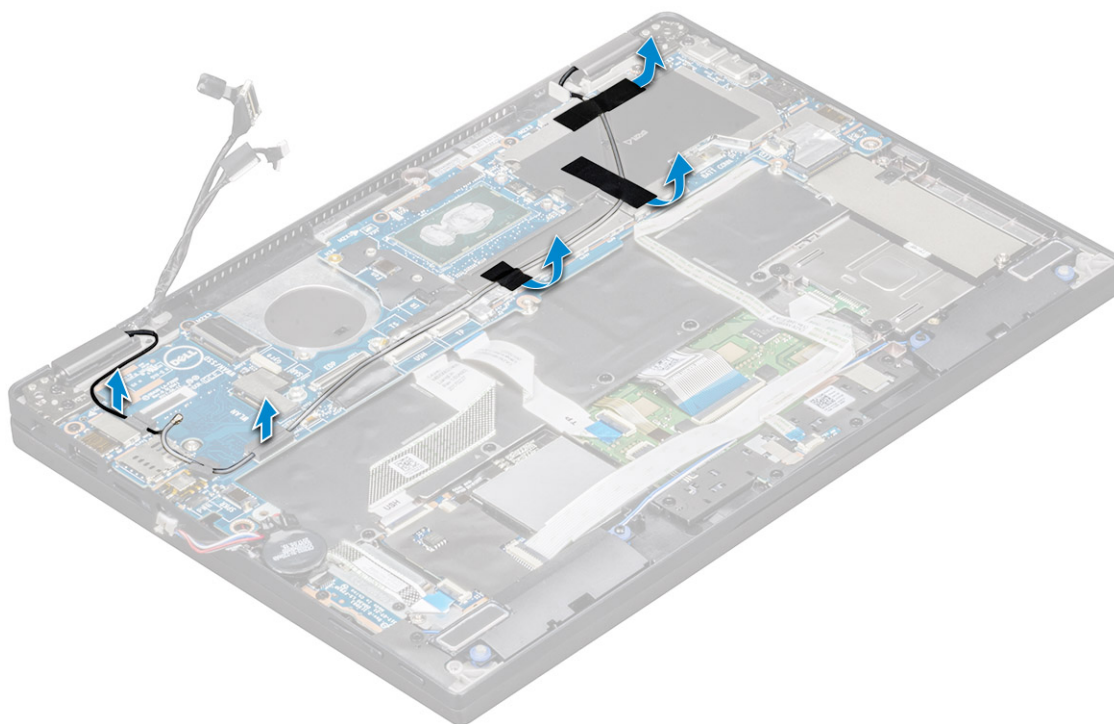
5 Pour dégager les câbles :

- a Retournez la pile bouton pour révéler le câble du haut-parleur [1].
- b Déconnectez le câble du haut-parleur de la carte système [2].

c Déconnectez le câble de carte d'alimentation de la carte système [3].

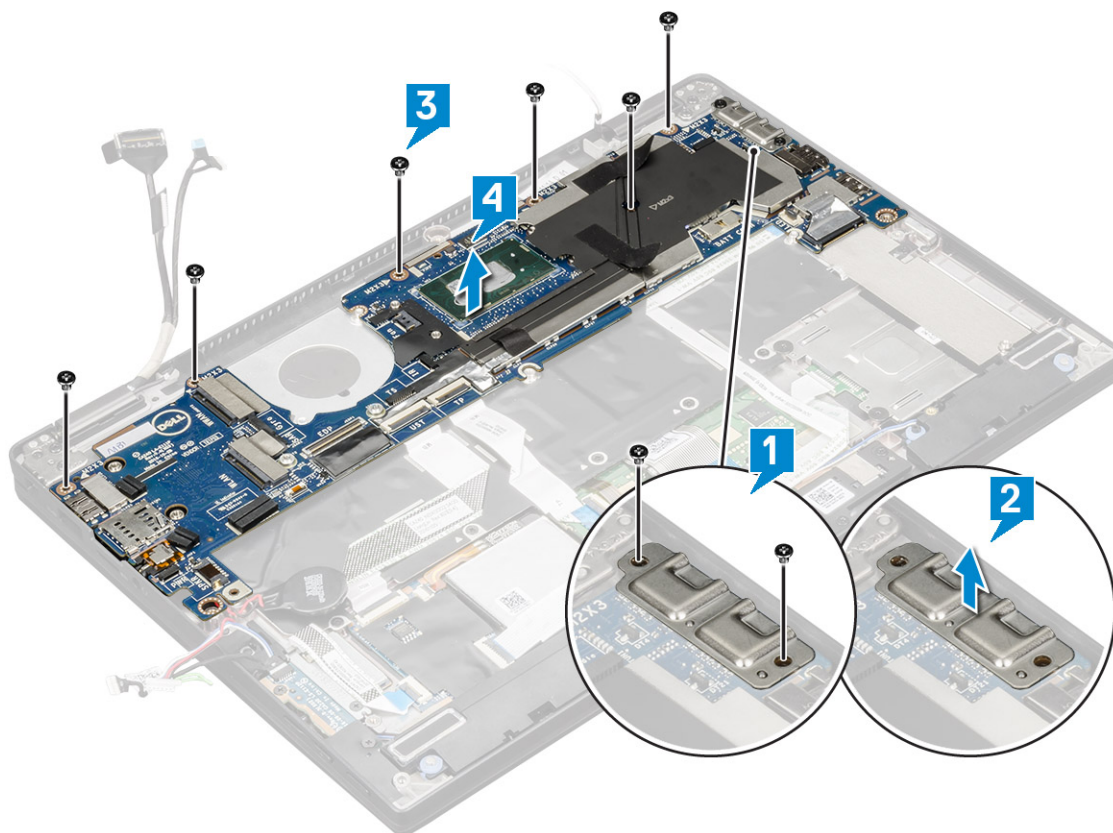


6 Retirez les bandes adhésives qui fixent les câbles d'antenne et retirez les câbles des attaches d'acheminement.



7 Pour retirer la carte système :

- a Retirez les 2 vis (M1,98x4) qui fixent le support USB de type C [1].
- b Soulevez le support USB de type C pour le retirer du module de type C [2].
- c Retirez les 6 vis (M2,0x3,0) qui fixent la carte système à l'ordinateur [3].
- d Soulevez la carte système pour la retirer de l'ordinateur [4].



Installation de la carte système

- 1 Alignez la carte système avec les trous de vis sur l'ordinateur.
- 2 Remplacez les 6 vis (M2,0x3,0) pour fixer la carte système à l'ordinateur.
- 3 Placez le support USB Type-C sur le module Type-C.
- 4 Remplacez les 2 vis (M1,98x4L) pour fixer le support USB Type-C sur le module Type-C.
- 5 Faites passer les câbles d'antenne dans les clips et fixez-les à l'aide des bandes adhésives.
- 6 Connectez le câble de la carte d'alimentation et celui des haut-parleurs à la carte système.
- 7 Collez la pile bouton sur le câble des haut-parleurs.
- 8 Branchez les câbles de la carte USH, du pavé tactile et de la carte LED à la carte système.
- 1 **REMARQUE :** If your computer has a WWAN card, then SIM card tray installation is a requirement.
- 9 Installez les éléments suivants :
 - a [module du dissipateur thermique](#)
Connectez les câbles suivants à la carte système :
 - 1 câble de carte de voyants
 - 2 câble USH
 - 3 Câble du pavé tactile
 - b Débranchez le câble du capteur gyroscopique et eDP.
 - c Placez le support eDP sur le câble eDP et remettez en place les 2 vis (M2x1,7L) sur le support.
 - d Connectez les câbles de la caméra infrarouge et de l'écran tactile
 - e [carte WWAN](#)
 - f [carte WLAN](#)
 - g [carte SSD](#)
 - h [Batterie](#)

- i [Cache de fond](#)
- j [Plateau de carte SIM](#)
- k [Micro SD](#)

REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

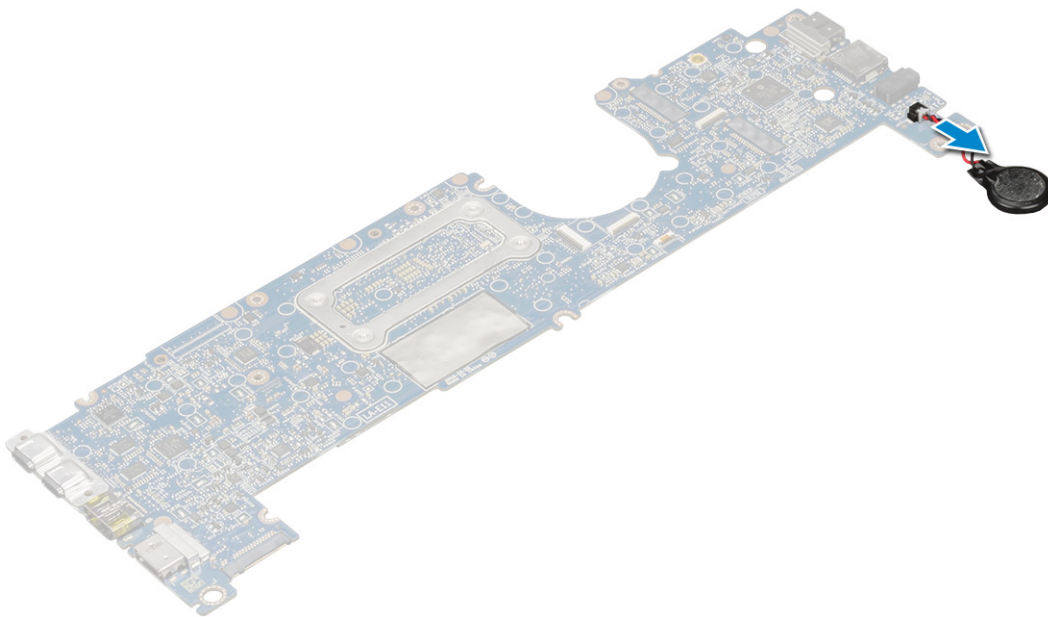
Horloge temps réel

Retrait de la pile bouton

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [Carte micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

REMARQUE : Le plateau de carte SIM n'est disponible que si votre ordinateur est équipé d'une carte WWAN.

- c [Cache de fond](#)
 - d [Batterie](#)
 - e [carte SSD](#)
 - f [carte WLAN](#)
 - g [carte WWAN](#)
 - h [Assemblage du dissipateur de chaleur](#)
 - i [Carte système](#)
- 3 Débranchez la pile bouton de la carte système.



Installation de l'horloge en temps réel

- 1 Connectez le câble de la pile bouton à la carte système.
- 2 Installez :
 - a [Carte système](#)

- b [Module du dissipateur de chaleur](#)
- c [carte WWAN](#)
- d [carte WLAN](#)
- e [carte SSD](#)
- f [Batterie](#)
- g [Cache de fond](#)
- h [Plateau de carte SIM](#)
- i [Micro SD](#)

❗ REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.

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

L'horloge RTC est située sur la carte système et, par conséquent, la carte système doit être installée après l'horloge RTC.

Clavier

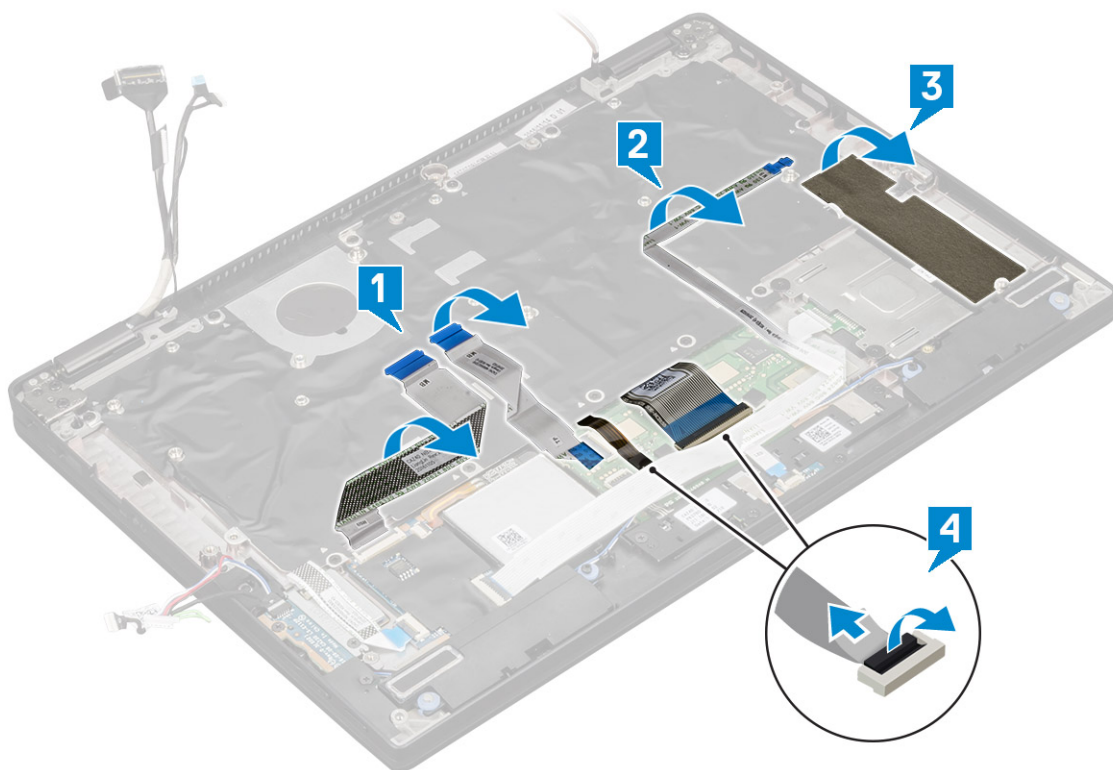
Retrait du clavier

❗ REMARQUE : Le clavier et le plateau du clavier constituent ensemble l'assemblage du clavier.

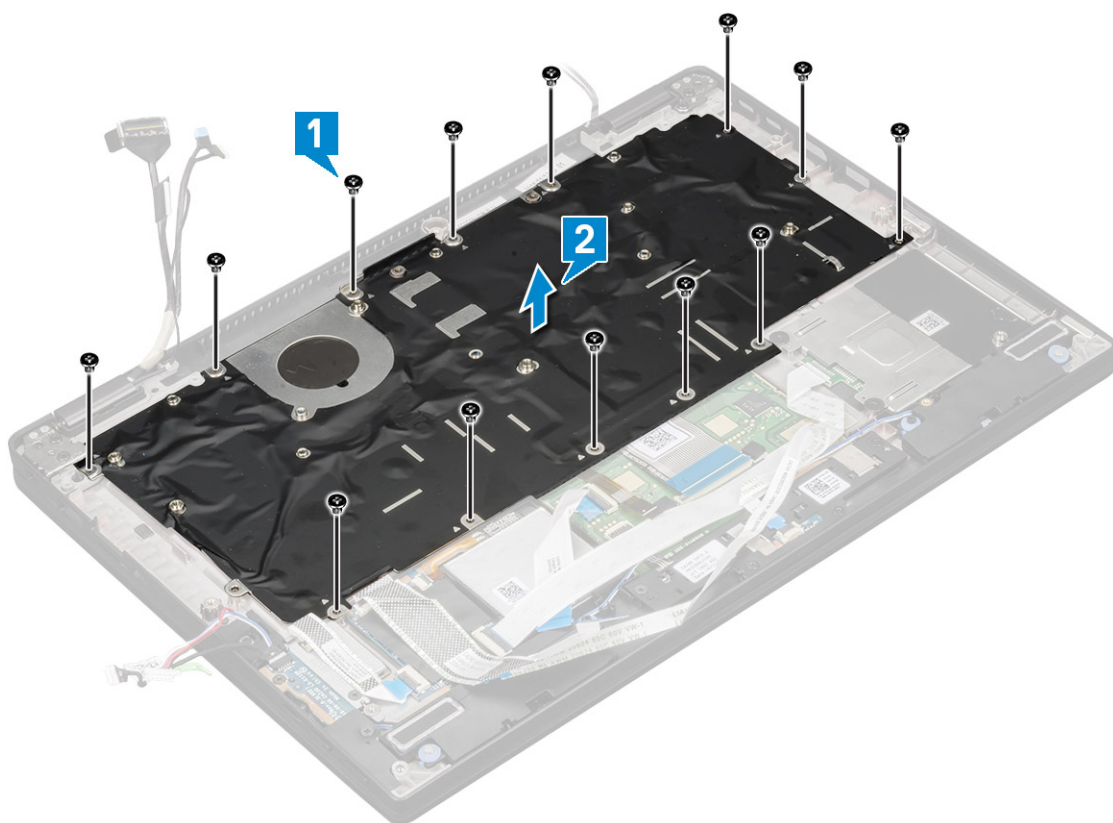
- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [Micro SD](#)
 - b [Plateau de carte SIM](#)

❗ REMARQUE : Le plateau de carte SIM n'est disponible que si votre ordinateur est équipé d'une carte WWAN.

- c [Cache de fond](#)
 - d [Batterie](#)
 - e [carte SSD](#)
 - f [carte WLAN](#)
 - g [carte WWAN](#)
 - h [Dissipateur thermique](#)
 - i [Carte système](#)
- 3 Débranchez et retirez les câbles et le tampon thermique du disque SSD :
 - a Pavé tactile et le câble de la carte USH [1]
 - b Câble de la carte LED [2]
 - c Tampon thermique SSD [3]
 - d Câble du clavier rétroéclairé et du pavé tactile [4]

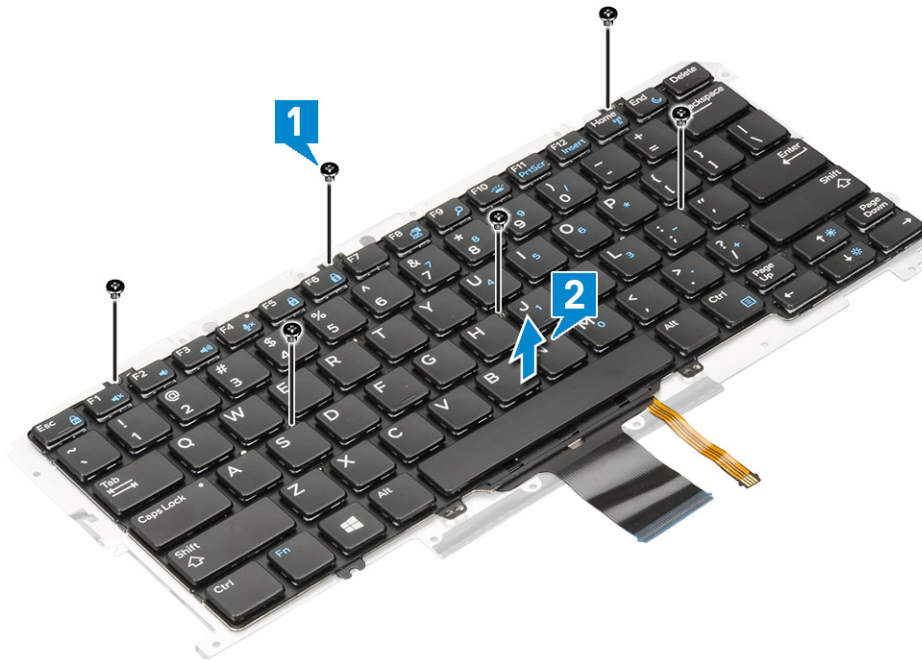


- 4 Pour déposer le clavier :
- a Retirez les 13 vis (M2,0x3,0) qui fixent le clavier au châssis [1].
 - b Soulevez le clavier et retirez-le du châssis [2].



Retirer le clavier de son plateau

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez le [clavier](#).
- 3 Retirez le clavier de son plateau :
 - a Retirez les 6 vis (M2,0x2,0) de fixation du clavier [1].
 - b Soulevez le clavier et retirez-le du plateau de support du clavier [2].



Installation du clavier sur son plateau

- 1 Alignez le clavier avec les trous de vis du plateau du clavier.
- 2 Serrez les 6 vis (M2,0x2,0) qui fixent le clavier au plateau du clavier.
- 3 Installez le [clavier](#).

Installation du clavier

REMARQUE : Le clavier et le plateau du clavier constituent ensemble l'assemblage du clavier.

- 1 Alignez l'assemblage du clavier sur les trous de vis du châssis.
- 2 Remplacez les 13 vis (M2,0x3,0) qui fixent le clavier au châssis.
- 3 Fixez et branchez les câbles de clavier et de clavier rétroéclairé au clavier.
- 4 Fixez le câble de la carte LED au clavier.
- 5 Fixez le tampon thermique SSD au module SSD.

REMARQUE : Si votre ordinateur est équipé d'une carte WWAN, le plateau pour carte SIM doit être installé.

- 6 Installez les éléments suivants :
 - a [carte système](#)
 - b [module du dissipateur thermique](#)
 - c [carte WWAN](#)

- d [carte WLAN](#)
- e [carte SSD](#)
- f [Batterie](#)
- g [Cache de fond](#)
- h [Plateau de carte SIM](#)
- i [Micro SD](#)

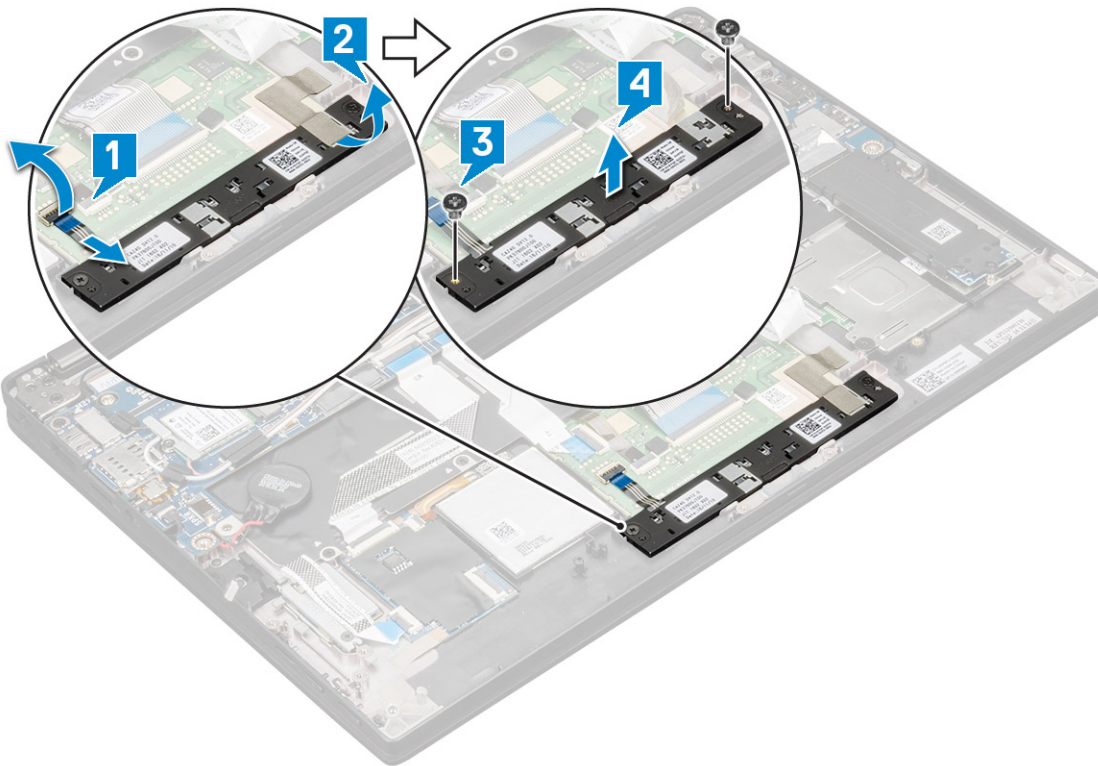
① **REMARQUE : Pour installer les deux cartes le cas échéant.**

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

Boutons du pavé tactile

Retrait du pavé tactile

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a [Cache de fond](#)
 - b [Batterie](#)
 - c [Module SSD](#)
 - d [carte WLAN](#)
 - e [carte WWAN](#)
 - f [Assemblage du dissipateur de chaleur](#)
 - g [Haut-parleur](#)
 - h [Assemblage d'écran](#)
 - i [Carte système](#)
 - j [Clavier](#)
- 3 Retrait des boutons du pavé tactile.
 - a Déconnectez le câble du pavé tactile [1].
 - b Retirez l'adhésif qui fixe les boutons du pavé tactile à la carte système [2].
 - c Retirez les 2 vis (M2x3) qui fixent les boutons du pavé tactile [3].
 - d Soulevez les boutons du pavé tactile pour les retirer de l'ordinateur [4].



Installation du pavé tactile

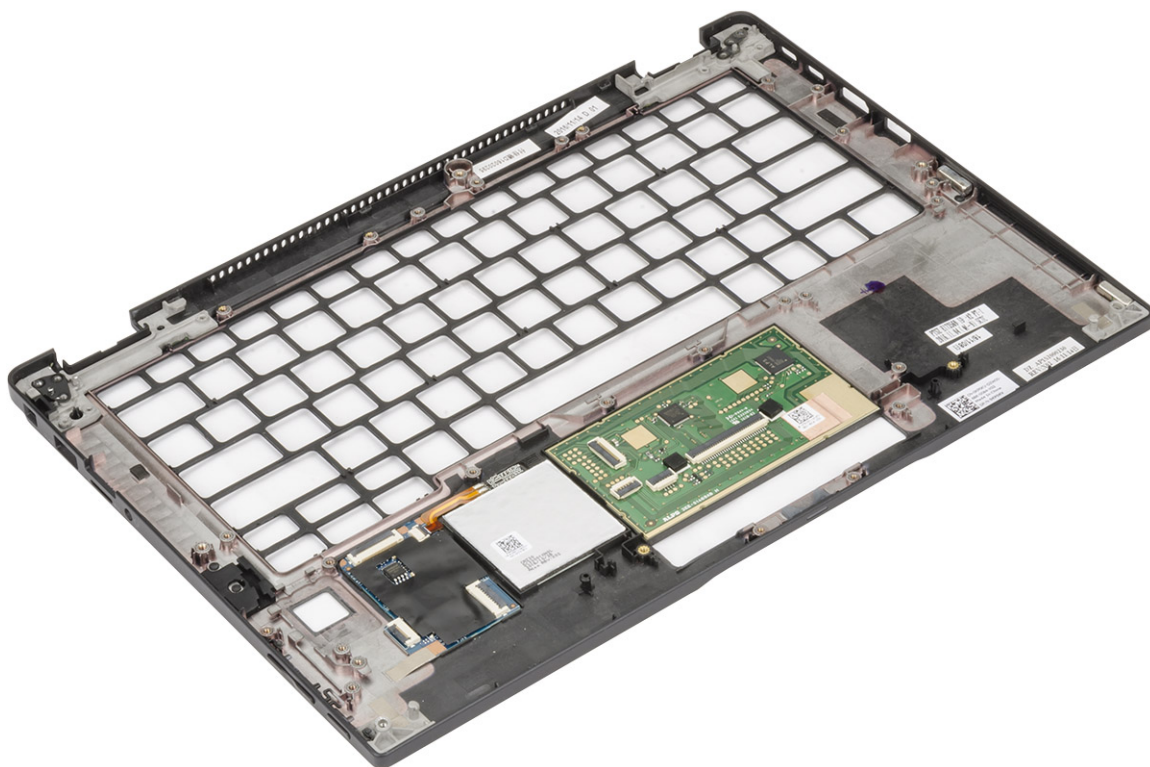
- 1 Placez les boutons du pavé tactile dans l'emplacement.
- 2 Remettez en place les 2 vis (M2XL3) qui fixent les boutons du pavé tactile.
- 3 Connectez le câble du pavé tactile.
- 4 Installez les éléments suivants :
 - a Clavier
 - b Carte système
 - c Assemblage d'écran
 - d Haut-parleur
 - e Assemblage du dissipateur de chaleur
 - f carte WWAN
 - g carte WLAN
 - h Module SSD
 - i Batterie
 - j Cache de fond
- 5 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Repose-mains

Remplacement du repose-mains

- 1 Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
- 2 Retirez :
 - a Cache de fond
 - b Batterie

- c Module SSD
- d carte WLAN
- e carte WWAN
- f Assemblage du dissipateur de chaleur
- g Haut-parleur
- h Carte des voyants lumineux
- i Assemblage d'écran
- j Carte système
- k Clavier
- l Boutons du pavé tactile



Le composant qui reste est le repose-mains.

- 3 Remettez en place le repose-mains.
- 4 Installez les éléments suivants :
 - a Boutons du pavé tactile
 - b Assemblage du clavier
 - c Carte système
 - d Assemblage d'écran
 - e Carte des voyants lumineux
 - f Haut-parleur
 - g Dissipateur de chaleur
 - h carte WLAN
 - i carte WWAN
 - j SSD PCIe
 - k Batterie
 - l Cache de fond
- 5 Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Technologies et composants

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

Sujets :

- HDMI 1.4
- Fonctionnalités USB
- USB Type-C
- Thunderbolt sur USB Type-C

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

Fonctionnalités USB

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

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

Tableau 2. Évolution de l'USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

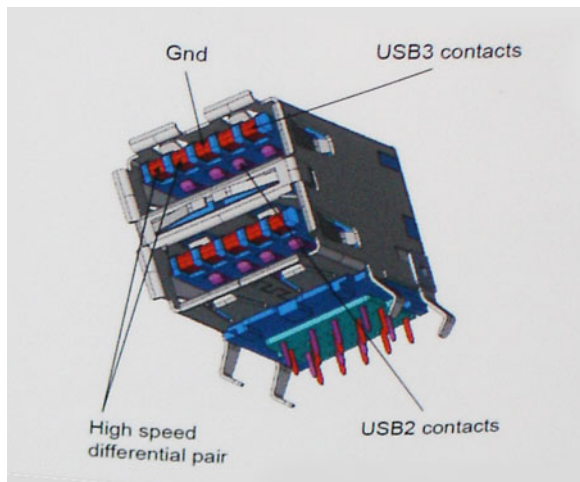


Vitesse

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

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

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



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

Applications

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

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

- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 de bureau externes
- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 portables
- Stations d'accueil et adaptateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Clés USB et lecteurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Disques SSD (Solid-State Drives) USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédia
- Mise en réseau
- Cartes adaptateur et concentrateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1

Compatibilité

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

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

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

USB Type-C

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

Mode alternatif

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

USB Power Delivery (PD)

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

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

USB Type-C et USB 3.1

USB 3.1 est une nouvelle spécification USB. La bande passante en USB 3 est en théorie de 5 Gbit/s, tandis qu'en USB 3.1 Gen 2 elle est de 10 Gbit/s. Cette norme double la bande passante, qui équivaut à celle d'un connecteur Thunderbolt de première génération. Il ne faut pas

confondre USB Type-C et USB 3.1. USB Type-C est une forme de connecteur et USB 2 ou USB 3.0 est la technologie sous-jacente. La tablette Android N1 de Nokia comporte un connecteur USB Type-C, mais elle fonctionne sur la technologie USB 2.0, pas USB 3.0. Cependant, ces technologies sont très proches.

Thunderbolt sur USB Type-C

Thunderbolt est une interface matérielle qui combine les données, la vidéo, l'audio et à l'alimentation en une même connexion. Le port Thunderbolt s'associe à la connectivité PCI Express (PCIe) et DisplayPort (DP) pour fournir un signal série. Il assure aussi une alimentation CC, le tout en un seul câble. Les ports Thunderbolt 1 et Thunderbolt 2 utilisent le même connecteur [1] que miniDP (DisplayPort) pour se connecter aux périphériques, tandis que le port Thunderbolt 3 utilise un connecteur USB Type-C [2].

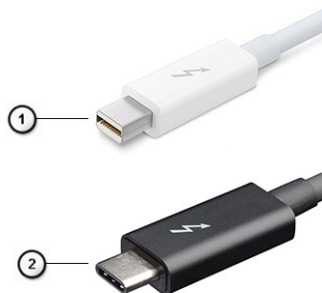


Figure 1. Thunderbolt 1 et Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 et Thunderbolt 2 (à l'aide d'un connecteur miniDP)
- 2 Thunderbolt 3 (à l'aide d'un connecteur USB Type-C)

Thunderbolt 3 sur USB Type-C

Thunderbolt 3 permet à la connectivité Thunderbolt sur USB Type-C d'atteindre des vitesses pouvant aller jusqu'à 40 Gbit/s et fournit un port compact, polyvalent, qui assure la connexion la plus rapide, quel que soit la station d'accueil, l'écran ou l'appareil utilisé (par exemple, un disque dur externe). Thunderbolt 3 utilise un connecteur/port USB Type-C pour se connecter aux périphériques pris en charge.

- 1 Thunderbolt 3 utilise un connecteur et des câbles USB Type-C : il est compact et réversible
- 2 Thunderbolt 3 prend en charge une vitesse jusqu'à 40 Gbit/s
- 3 DisplayPort 1.2 : compatible avec les écrans, les appareils et les câbles DisplayPort
- 4 Alimentation par USB : jusqu'à 130 W sur les ordinateurs pris en charge

Fonctionnalités clés de Thunderbolt 3 sur USB Type-C

- 1 Dans un même câble, vous disposez des connectivités suivantes : Thunderbolt, USB, DisplayPort et alimentation sur USB Type-C (les fonctionnalités varient selon les produits)
- 2 Connecteur et câbles USB sur type-C qui sont compacts et réversibles
- 3 Prend en charge la technologie Thunderbolt Networking (*varie selon les produits)
- 4 Prend en charge les écrans jusqu'à 4K
- 5 Jusqu'à 40 Gbit/s

REMARQUE : La vitesse de transfert des données peut varier selon les périphériques.

Caractéristiques du système

Sujets :

- Caractéristiques techniques
- Définition des touches de raccourci du clavier

Caractéristiques techniques

Cette rubrique répertorie les spécifications techniques.

Tableau 3. Caractéristiques

Type	Fonctionnalité
Numéro de modèle	Latitude 7390 2 en 1
Gamme de processeurs	Intel Kaby Lake U et R (i3/i5/i7 de 7e et 8e génération)
Système d'exploitation	• Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) • Microsoft Windows 10 Famille 64 bits
Mémoire	• LPDDR3 SDRAM 1 866 MHz ; jusqu'à 8 Go (intégré) • LPDDR3 SDRAM 2 133 MHz ; jusqu'à 16 Go (intégré)
Jeu de puces	Intel Kaby Lake U et R (intégré au processeur)
Carte graphique	• Intel HD Graphics 620 intégrée (pour les processeurs Intel de 7e génération) • Intel UHD Graphics 620 intégrée (pour les processeurs Intel de 8e génération)
Affichage	Écran tactile 13,3 pouces Full HD WVA 16:9 (1 920 x 1 080) avec verre Corning Gorilla Glass 4, prise en charge du stylet actif, antireflet et antiallure, 255 cd/m²
Options de stockage	Stockage principal : • Disque SSD SATA M.2 2280 128 Go • Disque SSD SATA 2280 M.2 256 Go • SSD PCIe 2280 M.2 256 Go • SSD PCIe 2280 M.2 512 Go • SSD PCIe 2280 M.2 1 To • SSD PCIe 2280 M.2 SED 256 Go • SSD PCIe 2280 M.2 SED 512 Go Stockage secondaire : • SSD PCIe 2230 M.2 128 Go • SSD PCIe 2230 M.2 256 Go
Multimédia	• Certifié Microsoft Skype Entreprise

	• Caméra HD ou IR en option (mise au point sur utilisateur) avec voyant • Haut-parleur stéréo avec technologie MaxxAudio Pro • 4 microphones antibruit intégrés • Prise jack mixte casque/micro
Options de batterie	• Batterie polymère 45 Wh (3 cellules) avec ExpressCharge • Batterie polymère 60 Wh (4 cellules) avec ExpressCharge • Batterie polymère 60 Wh (4 cellules) longue durée
Adaptateur d'alimentation	• Adaptateur CA 45 W, USB Type-C • Adaptateur CA 65 W, USB Type-C • Adaptateur CA 90 W, USB Type-C
Connectivité	Conforme veille moderne Microsoft Écran WiFi (Miracast)¹⁴ Options LAN sans fil : • Adaptateur sans fil Qualcomm bande QCA61x4A 802.11ac (2x2) + Bluetooth 4.1 (non vPro) • Carte bande Qualcomm QCA6174A à gamme étendue 802.11ac MU-MIMO (2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 • Carte réseau sans fil bande Intel AC 8265 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 (2x2) Bluetooth en option Options haut débit mobile en option : • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) for AT&T, Verizon&Sprint (États-Unis) • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (EMEA/APJ/ROW) • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5816e pour le Japon/ANZ/Chine) • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) (Indonésie)
Ports, emplacements et châssis	• Un port USB 3.1 Gen 1 • Un port USB 3.1 Gen 1 avec PowerShare • Deux ports DisplayPort sur USB Type-C/Thunderbolt™ 3 (en option) • HDMI 1.4 • Emplacement de carte microSIM (WWAN uniquement) • Lecteur de carte mémoire microSD 4.0 • Emplacement antivol Noble Wedge
Security (Sécurité)	Module TPM 2.0 certifié FIPS 140-2, certifié TCG* Bundle d'authentification matérielle en option n° 1 : • carte à puce à contact avec authentification avancée Control Vault 2.0, certification FIPS 140-2 niveau 3 Bundle d'authentification matérielle en option n° 2 : • Lecteur d'empreintes digitales, carte à puce à contact FIPS 201, carte à puce sans contact, NFC5, authentification avancée Control Vault 2.0, certification FIPS 140-2 niveau 3 • Caméra infrarouge avant en option (compatible avec la fonction Windows Hello) • Dell Client Command Suite

	- Logiciel Dell de gestion et de sécurité des données (en option) : - Dell Data Protection Endpoint Security Suite Enterprise - Dell Data Protection Encryption (édition Enterprise ou Personal) - MozyPro, MozyEnterprise - Dell Data Protection Threat Defense - Dell Protected Workspace - Dell Data Guardian - RSA NetWitness Endpoint - VMware Airwatch - Absolute Data & Device Security - RSA SecurID Access
Périphérique d'entrée	- Écran tactile 10 doigts 4 microphones disponibles avec le cadre standard - Prise jack mixte casque/micro - Clavier ISO intégré - Stylet actif (en option, vendu séparément)
Options de station d'accueil	- Dell Business Dock - Dell Business Dock avec socle de moniteur - Dell Business Thunderbolt Dock

* Certification TCG (février 2018)

Définition des touches de raccourci du clavier

Tableau 4. Combinaisons de touches de raccourci

Combinaison de touches avec Fn	Fonction
Fn+Échap	Basculement Fn
Fn+ F1	Couper le haut-parleur
Fn + F2	Baisser le volume
Fn + F3	Augmenter le volume
Fn + F4	Couper le micro
Fn + F5	Verrouillage numérique
Fn + F6	Arrêt défilement
Fn + F8	Basculement écran (Win + P)
Fn + F9	Rechercher
Fn + F10	Augmenter la luminosité du rétroéclairage du clavier (Lorsque vous appuyez sur cette fonction, le rétroéclairage du clavier passe au niveau suivant de la séquence : 50 %, 100 %, éteint)
Fn + F11	Impression écran
Fn + F12	Insertion

Fn + touche Accueil	Activer/Désactiver Radio allumée/éteinte
Fn + Fin	Mettre en veille
Fn + flèche vers le haut	Augmenter la luminosité
Fn + flèche vers le bas	Réduire la luminosité

Mode Touche Fn :

Standard = les touches F1-F12 se comportent comme des touches de fonction. Vous devez maintenir la touche <Fn> enfoncée pour accéder à ses fonctions secondaires.

Secondaire~14~= Les touches F1-F12 commandent les fonctions secondaires. <Fn> est nécessaire pour accéder aux fonctions standard

System Setup (Configuration du système)

La configuration système vous permet de gérer le matériel de votre ordinateur portable et de spécifier des options au niveau du BIOS. À partir de System Setup (Configuration du système), vous pouvez effectuer les tâches suivantes :

- Changer les paramètres NVRAM après avoir ajouté ou supprimé des matériels
- Afficher la configuration matérielle du système
- Activer ou désactiver les périphériques intégrés
- Définir les seuils de performance et de gestion de l'alimentation
- Gérer la sécurité de l'ordinateur

Sujets :

- [Menu de démarrage](#)
- [Touches de navigation](#)
- [Options de configuration du système](#)
- [Options de l'écran Général](#)
- [Options de l'écran Configuration système](#)
- [Vidéo](#)
- [Options de l'écran Démarrage sécurisé](#)
- [Options de l'écran d'extension Intel Software Guard](#)
- [Options de l'écran Performance](#)
- [Options de l'écran Gestion de l'alimentation](#)
- [Options de l'écran POST Behavior \(Comportement POST\)](#)
- [Administration](#)
- [Virtualization Support \(Prise en charge de la virtualisation\)](#)
- [Options de l'écran Sans fil](#)
- [Écran Maintenance](#)
- [Journaux système](#)
- [Mise à jour du BIOS dans Windows](#)
- [Mot de passe système et de configuration](#)

Menu de démarrage

Appuyez sur <F12> lorsque le logo Dell apparaît pour lancer un menu de démarrage ponctuel qui contient la liste des appareils amorçables valides pour le système. Les options de diagnostic et du BIOS sont également incluses dans ce menu. Les périphériques répertoriés dans le menu de démarrage dépendent des périphériques de démarrage présents sur le système. Ce menu est utile pour tenter un démarrage à partir d'un périphérique spécifique ou pour afficher un diagnostic du système. Le fait d'utiliser ce menu ne modifie pas l'ordre de démarrage des périphériques configuré dans le BIOS.

Les options disponibles sont les suivantes :

- Amorçage UEFI :
 - Windows Boot Manager (Gestionnaire de démarrage Windows)
-
- Autres options :

- BIOS Setup (configuration du BIOS)
- BIOS Flash Update (mise à jour flash du BIOS)
- Diagnostics
- Change Boot Mode Settings (modifier les paramètres de mode de démarrage)

Touches de navigation

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

Touches	Navigation
Flèche haut	Permet de revenir au champ précédent.
Flèche bas	Permet de passer au champ suivant.
Entrée	Sélectionne une valeur dans le champ en surbrillance (si applicable) ou permet de suivre le lien affiché dans le champ.
Barre d'espace	Permet d'étendre ou de réduire la liste déroulante, le cas échéant.
Onglet	Passe au champ suivant.
	REMARQUE : Seulement pour le navigateur graphique standard.
Échap	Permet de revenir à la page précédente jusqu'à afficher l'écran principal. Appuyer sur Échap dans l'écran principal affiche un message qui vous invite à enregistrer toutes les modifications non enregistrées et redémarre le système.

Options de configuration du système

REMARQUE : Selon le modèle d'ordinateur portable et les appareils installés, certains éléments répertoriés dans la présente section peuvent ne pas apparaître.

Options de l'écran Général

Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur.

Option	Description
Informations sur le système	Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur. • System Information (Informations système) : affiche BIOS Version (Version BIOS), Service Tag (Numéro de série), Asset Tag (Numéro d'inventaire), Ownership Tag (Numéro du propriétaire), Ownership Date (Date d'achat), Manufacture Date (Date de fabrication), Express Service Code (Code de service express) et Signed Firmware Update (Mise à jour de micrologiciel signé) : activé par défaut. • Memory Information (Informations mémoire) : affiche Memory Installed (Mémoire installée), Memory Available (Mémoire disponible), Memory Speed (Vitesse de la mémoire), Memory Channels Mode (Mode des canaux mémoire), Memory technology (Technologie de mémoire). • Processor Information (Informations processeur) : affiche Processor Type (Type de processeur), Core Count (Nombre de cœurs), Processor ID (ID processeur), Current Clock Speed (Vitesse d'horloge en cours), Minimum Clock Speed (Vitesse d'horloge minimale), Maximum Clock Speed (Vitesse d'horloge maximale), Processor L2 Cache (Mémoire cache L2 du processeur), Processor L3 Cache (Mémoire cache L3 du processeur), HT Capable (Capacité HT) et 64-Bit Technology (Technologie 64 bits). • Device Information (Informations sur les appareils) : affiche M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, M.2 PCIe SSD-1, Passthrough MAC Address (Adresse MAC de la passerelle), Video Controller (Contrôleur vidéo), Video BIOS Version (Version BIOS vidéo), Video Memory (Mémoire vidéo), Panel Type (Type d'écran), Native Resolution (Résolution native), Audio Controller (Contrôleur audio), Wi-Fi Device (Appareil Wi-Fi), Cellular Device (Appareil cellulaire) et Bluetooth Device (Appareil Bluetooth).
Battery Information	Affiche l'état de la batterie et indique si l'adaptateur secteur est installé.

Option	Description
Boot Sequence	Permet de modifier l'ordre dans lequel l'ordinateur essaie de trouver un système d'exploitation. • Lecteur de disquette • Périphérique de stockage USB • CD/DVD/CD-RW Drive (lecteur de CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (carte réseau intégrée)
Boot sequence options (Options de séquence d'amorçage)	• Windows Boot Manager (Gestionnaire de démarrage Windows) • WindowsIns
Boot List Options (Options de liste d'amorçage)	• Legacy (hérité) • UEFI : sélectionné par défaut
Advanced Boot Options	Cette option vous permet de charger les ROM en option héritée. Par défaut, l'option Enable Legacy Option ROMs (activer les ROM en option héritée) est désactivée. L'option « Enable Attempt Legacy Boot » (Activer la tentative de démarrage hérité) est désactivée par défaut.
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	• Always, except internal HDD (Toujours, à l'exception disque dur interne) • Always (Toujours) • Never (Jamais)
Date/Time	Permet de modifier la date et l'heure.

Options de l'écran Configuration système

Option	Description
SATA Operation	Permet de configurer le contrôleur de disque SATA interne. Les options disponibles sont les suivantes : • Disabled (Désactivé) • AHCI • RAID On (Raid activé) : cette option est activée par défaut.
Disques	Permet de configurer les disques SATA internes. Tous les disques sont activés par défaut. Les options disponibles sont les suivantes : • SATA-2 - activé par défaut • M.2 PCIe SSD-0 - activé par défaut • M.2 PCIe SSD-1 - activé par défaut
SMART Reporting	Ce champ contrôle si des erreurs de disque dur pour les disques intégrés sont rapportées pendant le démarrage du système. Cette technologie fait partie de la spécification SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Cette option est désactivée par défaut. • Enable SMART Reporting (activer la création de rapports SMART)
USB Configuration	Il s'agit d'une caractéristique en option. Ce champ permet de configurer le contrôleur USB intégré. Si l'option Boot Support (Prise en charge du démarrage) est activée, le système peut démarrer à partir de tout appareil de stockage de masse USB (HDD, clé de mémoire, disquette).

Option

Description

Si le port USB est activé, le périphérique connecté à ce port est activé également et disponible pour le système d'exploitation.

Si le port USB est désactivé, le système d'exploitation ne peut pas détecter le périphérique connecté à ce port.

Les options disponibles sont les suivantes :

- Enable USB Boot Support (Activer la prise en charge du démarrage USB) : option activée par défaut
- Enable External USB Port (Activer le port USB externe) : option activée par défaut

REMARQUE : Si l'option **Fastboot (Démarrage rapide)** est définie sur « Minimal », le paramètre « **Enable USB Boot support** » (Activer la prise en charge du démarrage USB) est ignoré et le système ne démarrera sur aucun périphérique USB de prédémarrage.

REMARQUE : Un clavier et/ou une souris USB connecté(s) aux ports USB de la plateforme continueront de fonctionner dans la configuration du BIOS si l'option « **Enable External port USB** » (Activer le port USB externe) est désactivée.

Dell Type-C Dock Configuration

Cette section permet la connexion à la gamme de stations Dell WD et TB (stations d'accueil de type-C) indépendamment des paramètres de configuration USB et de l'adaptateur Thunderbolt.

- La fonction Always Allow Dell Docks (Toujours autoriser les stations d'accueil Dell) est désactivée.

Thunderbolt Adapter Configuration

Cette section permet de configurer l'adaptateur Thunderbolt.

- Enable Thunderbolt Technology Support (Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt) - option activée par défaut
- Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Activer la prise en charge de démarrage de l'adaptateur Thunderbolt) - option désactivée
- Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Activer les modules de prédémarrage Thunderbolt) - option désactivée
- Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Preboot (Activer le pré-démarrage Thunderbolt [et PCIe derrière TBT])
- Security level-No security (Niveau de sécurité – aucune sécurité) - option désactivée
- Security level-User configuration (Niveau de sécurité – configuration utilisateur) : option activée par défaut
- Security level-Secure connect (Niveau de sécurité – connexion sécurisée) - option désactivée
- Security level- Display port only (Niveau de sécurité – port d'écran uniquement) - option désactivée

USB PowerShare

Cette option configure le fonctionnement de la fonction USB PowerShare. Cette option permet de charger des appareils externes en utilisant l'énergie de la batterie du système via le port USB PowerShare. Cette option est désactivée par défaut.

Audio

Vous permet d'activer ou de désactiver le contrôleur audio intégré. L'option **Enable Audio** (Activer audio) est sélectionnée par défaut. Les options disponibles sont les suivantes :

- Enable Microphone (Activer le micro) : option activée par défaut
- Enable Internal Speaker (Activer haut-parleur interne) : option activée par défaut

Keyboard Illumination

Ce champ vous permet de choisir le mode de fonctionnement de la fonction d'éclairage du clavier. Le niveau de luminosité du clavier peut être défini entre 0 et 100 %. Les options disponibles sont les suivantes :

- Disabled (Désactivé)
- Dim (Faible)
- Bright (Bien éclairé) – option activée par défaut

Option	Description
Keyboard Backlight Timeout on AC	Le délai du rétroéclairage du clavier diminue avec l'option AC (alimentation CA). La fonction d'éclairage du clavier n'est pas affectée. L'éclairage du clavier continue donc à prendre en charge les différents niveaux d'éclairage. Ce champ a un effet si le rétroéclairage est activé. Les options disponibles sont les suivantes : • 5 sec • 10 sec : activé par défaut • 15 sec • 30 sec • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Jamais)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Le délai du rétroéclairage du clavier diminue avec l'option Battery (Batterie). La fonction d'éclairage du clavier n'est pas affectée. L'éclairage du clavier continue donc à prendre en charge les différents niveaux d'éclairage. Ce champ a un effet si le rétroéclairage est activé. Les options disponibles sont les suivantes : • 5 sec • 10 sec : activé par défaut • 15 sec • 30 sec • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Jamais)
Touchscreen	Contrôle si l'écran est activé ou désactivé. Cette option est activée par défaut.
Unobtrusive Mode	Si cette option est activée, elle permet de désactiver les voyants et le son du système en appuyant sur Fn+F7. Pour rétablir le fonctionnement normal, appuyez à nouveau sur Fn+F7. Cette option est désactivée par défaut.
Miscellaneous Devices	Permet d'activer ou de désactiver les périphériques suivants : • Enable Camera (Activer la caméra) – option activée par défaut • Enable Secure Digital (SD) card (activer la carte SD) – option activée par défaut • Secure Digital (SD) Card Boot (Démarrage carte Secure Digital) – option désactivée par défaut • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Mode lecture seule de carte Secure Digital) – options désactivée par défaut

Vidéo

Option	Description
LCD Brightness	Permet de configurer la luminosité de l'écran en fonction de la source d'alimentation (batterie ou secteur CA). Vous pouvez régler la luminosité de l'écran LCD de façon indépendante pour chacun de ces deux modes d'alimentation. Son réglage peut se faire avec le curseur.

 **REMARQUE :** Le paramètre vidéo est visible uniquement lorsqu'une carte graphique est installée dans le système.

Options de l'écran Démarrage sécurisé

Option	Description
Secure Boot Enable	Cette option permet d'activer ou de désactiver l'option Secure Boot Enable (Activer le démarrage sécurisé). • Disabled (Désactivé) par défaut • Enabled (Activé) Paramètre par défaut : Disabled (désactivé).
Expert Key Management	Cette option permet d'activer ou de désactiver l'option Expert Key management (Gestion expert des clés). • PK (activé par défaut) • KEK • db • dbx

Options de l'écran d'extension Intel Software Guard

Option	Description
Intel SGX Enable	Ce champ vous indique de fournir un environnement sécurisé pour l'exécution de code/le stockage des informations sensibles dans le contexte de l'OS principal. Les options disponibles sont les suivantes : • Désactivé • Enabled (Activé) • Software controlled (Contrôlé par logiciel) Paramètre par défaut : Software controlled (Contrôlé par logiciel)
Enclave Memory Size (Taille de la mémoire Enclave)	Cette option vous permet de définir SGX Enclave Reserve Memory Size (Taille de la mémoire Intel SGX Enclave Reserve). Les options disponibles sont les suivantes : • 32 Mo • 64 Mo • 128 MB (128 Mo) – option activée par défaut

Options de l'écran Performance

Option	Description
Multi-Core Support (Prise en charge du multicœur)	Ce champ indique si tous les cœurs du processeur sont actifs, ou un seul. Les performances de certaines applications augmentent avec le nombre de cœurs. Cette option est activée par défaut. Vous permet d'activer ou de désactiver le mode multicœur pour le processeur. Le processeur installé prend en charge deux cœurs. Si vous activez le mode multicœur, deux cœurs sont activés. Si vous désactivez le mode multicœur, un seul cœur est activé. • Enable Multi Core Support (Activer le mode multicœur) Paramètre par défaut : option activée.
Intel SpeedStep	Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Intel SpeedStep.

Option	Description
	Enable Intel SpeedStep (activer Intel SpeedStep) Paramètre par défaut : option activée.
C-States Control (Contrôle des états C)	Permet d'activer ou de désactiver les états de veille supplémentaires du processeur. C States (états C) Paramètre par défaut : option activée.
Intel TurboBoost	Permet d'activer ou de désactiver le mode Intel TurboBoost du processeur. Enable Intel TurboBoost (activer Intel TurboBoost) Paramètre par défaut : option activée.
HyperThread Control (Commande HyperThread)	Permet d'activer ou de désactiver le mode Hyper-Thread du processeur. - Désactivé - Enabled (Activé) Paramètre par défaut : Enabled (Activé) est sélectionné.

Options de l'écran Gestion de l'alimentation

Option	Description
AC Behavior	Permet d'activer ou de désactiver l'option de mise sous tension automatique de l'ordinateur lorsque celui-ci est connecté à un adaptateur secteur. Réglage par défaut : Wake on AC (Réveil sur CA) n'est pas sélectionné.
Enable Intel Speed Shift Technology	Enable Intel Speed Shift Technology Réglage par défaut : Activé
Auto On Time	Permet de définir l'heure à laquelle l'ordinateur doit être mis sous tension automatiquement. Les options disponibles sont les suivantes : - Disabled (Désactivé) - Every Day (chaque jour) - Weekdays (jours de semaine) - Select Days (sélectionner des jours) Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).
USB Wake Support	Active l'option qui permet aux périphériques USB de sortir le système de l'état de veille. REMARQUE : Cette fonction n'opère que lorsque l'adaptateur secteur est raccordé. Si l'adaptateur secteur est retiré lorsque l'ordinateur est en veille, la configuration système désactive l'alimentation de tous les ports USB pour préserver la batterie. - Enable USB Wake Support (activer la prise en charge de l'éveil par USB) - Wake on Dell USB-C dock (Éveil système lors de la connexion à Dell USB-C)

Option	Description Réglage par défaut : l'option est désactivée.
Wake on WLAN	Permet d'activer ou de désactiver la fonction qui rallume l'ordinateur quand cette fonction est déclenchée par un signal LAN. - Disabled (Désactivé) - WLAN (réseau local sans fil) Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).
Block Sleep	Cette option permet de bloquer la mise en veille (état S3) dans l'environnement du système d'exploitation. Block Sleep (empêcher la mise en veille) Réglage par défaut : l'option est désactivée
Peak Shift	Cette option permet de réduire au minimum la consommation de courant alternatif pendant les heures de pic de consommation. Une fois l'option activée, le système fonctionne uniquement sur batterie même si l'alimentation secteur est branchée. - Enable peak shift (Activer le basculement en heures pleines) - désactivé - Set battery threshold (15% to 100%) - 15 % (Définir seuil de batterie (15 % à 100 %) - 15 %) (activé par défaut)
Advanced Battery Charge Configuration	Cette option vous permet de maximiser la durée de vie de la batterie. Une fois l'option activée, le système utilise l'algorithme standard de chargement et d'autres techniques, en dehors des heures de travail, afin d'optimiser la durée de vie de la batterie. Disabled (Désactivé) Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).
Primary Battery Charge Configuration	Permet de sélectionner le mode de charge de la batterie. Les options disponibles sont les suivantes : - Adaptive (adaptatif) : activé par défaut - Standard (charge standard) : charge complètement votre batterie selon un temps de charge standard. - Express Charge (charge rapide) : la batterie est chargée sur une période plus courte en utilisant la technologie de charge rapide Dell. - Primarily AC use (utilisation principale du CA) - Personnalisée Si l'option Custom Charge (charge personnalisée) est sélectionnée, il vous est possible de configurer le début et la fin de la charge.  REMARQUE : Les modes de charge ne sont pas tous disponibles pour tous les types de batteries. Pour activer cette option, désactivez l'option Advanced Battery Charge Configuration (Configuration avancée de la charge de la batterie).
Type-C connector power (Alimentation avec connecteur Type-C)	7,5 Watts 15 Watts – option activée par défaut

Options de l'écran POST Behavior (Comportement POST)

Option	Description
Adapter Warnings	Permet d'autoriser ou d'empêcher les messages d'avertissement provenant de la configuration du système (BIOS) lorsque certains adaptateurs d'alimentation sont utilisés. Paramètre par défaut : Enable Adapter Warnings (activer les avertissements sur les adaptateurs).
Keypad (Embedded)	Vous permet de choisir une des deux méthodes disponibles pour activer le pavé numérique intégré dans le clavier interne. • Fn Key Only (Touche Fn uniquement) – par défaut • By Numlock (par la touche verrouillage numérique)  REMARQUE : Durant la configuration, cette option n'a aucun effet. La configuration ne fonctionne qu'en mode Fn Key Only (Touche Fn uniquement).
Numlock Enable	Permet d'activer le verrouillage numérique au démarrage de l'ordinateur. Enable Network (Activer réseau). Cette option est activée par défaut.
Fn Key Emulation	Permet de configurer l'option dans laquelle la touche Verr. défilement est utilisée pour simuler le fonctionnement de la touche Fn. Paramètre par défaut : Enable Fn Key Emulation (Activer l'émulation de la touche Fn)
Fn Lock Options	Permet de passer entre les fonctions principales et secondaires des touches F1 à F12 en utilisant les touches Fn + Échap. Si vous désactivez cette option, vous ne pouvez pas activer ou désactiver de façon dynamique le comportement principal de ces touches. Les options disponibles sont les suivantes : • Fn Lock (Verrou Fn) : option activée par défaut • Lock Mode Disable/Standard (Mode Verrouiller désactivé – standard) : option activée par défaut • Lock Mode Enable/Secondary (mode verrouillage activé/secondaire)
Fastboot	Permet d'accélérer le processus de démarrage en ignorant des étapes de compatibilité. Les options disponibles sont les suivantes : • Minimal (Minimal) : activé par défaut • Thorough (Complète) • Automatique
Extended BIOS POST Time	Vous permet d'ajouter un délai de prédémarrage supplémentaire. Les options disponibles sont les suivantes : • 0 seconds (0 seconde) : option activée par défaut. • 5 secondes. • 10 secondes.
Full Screen Log (Journal plein écran)	• Enable Full Screen Logo (Activer le journal en plein écran) (option désactivée)
Avertissements et erreurs	• Prompt on warnings and errors (Envoyer une invite en cas d'avertissements et d'erreurs) – option activée par défaut • Continuer en cas d'avertissements

Option	Description
	Continue on warnings and errors (Ignorer les avertissements et erreurs)
Sign of Life Indication (Indication de signe de vie)	Enable Sign of Life keyboard Backlight Indication (Activer l'indication de signe de vie du rétroéclairage du clavier) – option activée par défaut

Administration

Option	Description
USB provision	Cette option est désactivée par défaut.
MEBX Hotkey - option activée par défaut	Permet d'indiquer si la fonction MEBx Hotkey (raccourci MEBx) doit être activée, au cours du démarrage du système. - Désactivé - Enabled (Activé) Paramètre par défaut : Disabled (désactivé)

Virtualization Support (Prise en charge de la virtualisation)

Option	Description
Virtualization	Ce champ indique si un moniteur de machine virtuelle (VMM) peut utiliser les capacités matérielles conditionnelles offertes par la technologie de virtualisation Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Activer la technologie de virtualisation Intel) : option activée par défaut
VT for Direct I/O	Autorise ou empêche le moniteur de machine virtuelle (VMM, Virtual Machine Monitor) d'utiliser les fonctions matérielles supplémentaires fournies par la technologie Intel® Virtualization pour les E/S directes. Enable Intel VT for Direct I/O (Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S dirigées) : option activée par défaut.
Trusted Execution	Indique si un moniteur de machine virtuelle mesuré (MVMM, Measured Virtual Machine Monitor) peut utiliser ou non les capacités matérielles supplémentaires fournies par la technologie Intel Trusted Execution Technology. Les options TPM (Module de plateforme sécurisée), Virtualization Technology (Technologie de virtualisation Intel), et Virtualization Technology for Directed I/O (Technologie de virtualisation Intel pour E/S dirigées) doivent être activées pour utiliser cette fonctionnalité. Trusted Execution (Exécution sécurisée) : option désactivée par défaut.

Options de l'écran Sans fil

Description de l'option

Wireless Switch (commutateur sans fil)	Permet de configurer les périphériques sans fil pouvant être contrôlés par le commutateur sans fil. Les options disponibles sont les suivantes : WWAN
--	--

Description de l'option

- GPS (sur le module WWAN)
- WLAN (réseau local sans fil)
- Bluetooth

Toutes les options sont activées par défaut.

REMARQUE : pour WLAN, les commandes d'activation ou de désactivation sont liées et elles ne peuvent pas être activées ou désactivées indépendamment.

Wireless Device Enable (activer les périphériques sans fil)

Permet d'activer ou de désactiver les périphériques internes sans fil.

- WWAN/GPS
- WLAN (réseau local sans fil)
- Bluetooth

Toutes les options sont activées par défaut.

REMARQUE : Le numéro IMEI de la carte WWAN se trouve sur le boîtier externe ou sur cette dernière.

Écran Maintenance

Option	Description
Service Tag (Numéro de service)	Affiche le numéro de service de l'ordinateur.
Asset Tag (Numéro d'inventaire)	Permet de créer un numéro d'inventaire pour le système s'il n'en existe pas. Par défaut, cette option n'est pas activée.
BIOS Downgrade (mise à niveau vers une version antérieure du BIOS)	Ceci contrôle le flashage du micrologiciel du système vers les versions précédentes. Option Allow BIOS downgrade (Permettre la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS) est activée par défaut.
Data Wipe (suppression des données)	Ce champ permet aux utilisateurs d'effacer sans risques les données sur tous les appareils de stockage interne. L'option Wipe on Next boot (Effacer au démarrage suivant) n'est pas activée par défaut. Liste des appareils concernés : • Disque dur/SSD SATA interne • Disque SSD SATA M.2 interne • Disque SSD M.2 PCIe • Internal eMMC (eMMC interne)
BIOS Recovery	Ce champ permet à l'utilisateur de récupérer de certaines conditions de corruption du BIOS à partir d'un fichier de restauration sur le disque dur principal de l'utilisateur ou sur une clé USB externe. • BIOS Recovery from Hard Drive (Récupération du BIOS à partir du disque dur) : activée par défaut • Always perform integrity check (Toujours vérifier l'intégrité) : désactivée par défaut

Journaux système

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

Mise à jour du BIOS dans Windows

Il est recommandé de mettre à jour votre BIOS (programme de configuration du système), lors du remplacement de la carte système ou si une mise à jour est disponible. Pour les ordinateurs portables, vérifiez que la batterie est complètement chargée et que l'ordinateur est connecté au secteur.

REMARQUE : Si BitLocker est activé, il doit être interrompu avant la mise à jour du BIOS du système, puis réactivé lorsque la mise à jour du BIOS est terminée.

REMARQUE : L'adaptateur de CA doit être branché avant de tenter de mettre à jour le BIOS.

- 1 Redémarrez l'ordinateur.
- 2 Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
 - Entrez le **Service Tag (Numéro de service)** ou le **Express Service Code (Code de service express)**, puis cliquez sur **Submit (Envoyer)**.
 - Cliquez sur **Detect Product (Détecter le produit)** et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.
- 3 Si vous n'êtes pas en mesure de localiser votre numéro de série, cliquez sur **Choose from all products (Sélectionner dans tous les produits)**.
- 4 Dans la liste **Products (Produits)**, choisissez la catégorie correspondante.

REMARQUE : Choisissez la catégorie appropriée pour atteindre la page du produit

- 5 Sélectionnez le modèle de votre ordinateur afin d'afficher la page du **support produit** de votre ordinateur.
- 6 Cliquez sur **Get Drivers (Obtenir des pilotes)** et cliquez sur **Drivers and Downloads (Pilotes et téléchargements)**.
La section Drivers and Downloads (Pilotes et téléchargements) s'affiche.
- 7 Cliquez sur **Find it myself (Chercher moi-même)**.
- 8 Cliquez sur **BIOS** pour afficher les versions du BIOS.
- 9 Identifiez le dernier fichier BIOS et cliquez sur **Download (Télécharger)**.
- 10 Sélectionnez le mode de téléchargement privilégié dans **Please select your download method below window (Sélectionner le mode de téléchargement dans la fenêtre ci-dessous)** et cliquez sur **Download File (Télécharger le fichier)**.
La fenêtre **File Download (Téléchargement de fichier)** s'affiche.
- 11 Cliquez sur **Save (Enregistrer)** pour enregistrer le fichier sur l'ordinateur.
- 12 Cliquez sur **Run (Exécuter)** pour installer les paramètres BIOS actualisés sur l'ordinateur.
Suivez les instructions qui s'affichent.

REMARQUE : Il est recommandé de ne pas mettre à jour le BIOS par palier de plus de trois versions à la fois. Par exemple, si vous souhaitez passer de la version 1.0 à la version 7.0 du BIOS, installez d'abord la version 4.0, puis installez la version 7.0.

Mise à jour du BIOS sur les systèmes avec BitLocker activé

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas interrompu avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous effectuerez un redémarrage du système, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous serez alors invité à entrer la clé de récupération pour continuer, et le système vous le demandera à chaque redémarrage. Si vous ne connaissez pas la clé de récupération, vous risquez de perdre des données ou de devoir réinstaller inutilement du système d'exploitation. Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'article : <http://www.dell.com/support/article/sln153694>

Mise à jour du BIOS de votre système à l'aide d'une clé USB

Si le système ne parvient pas à démarrer Windows et qu'il est nécessaire de mettre à jour le BIOS, téléchargez le fichier BIOS à l'aide d'un autre système puis enregistrez-le sur une clé USB amovible.

① **REMARQUE :** Vous devez utiliser un Flash drive USB amovible. Veuillez consulter l'article suivant pour plus de détails. <https://www.dell.com/support/article/us/en/19/sln143196>

- 1 Téléchargez le fichier .EXE de mise à jour du BIOS sur un autre système.
- 2 Copiez le fichier, par exemple O9010A12.EXE, sur le Flash drive USB amovible.
- 3 Insérez le Flash drive USB dans le système nécessitant la mise à jour du BIOS.
- 4 Redémarrez le système puis appuyez sur F12 lorsque le logo Dell apparaît pour afficher le menu de démarrage à affichage unique.
- 5 À l'aide des touches fléchées, sélectionnez **USB Storage Device (Périphérique de stockage USB)** et cliquez sur Return (Retour).
- 6 Le système démarrera une invite de commande C:\>.
- 7 Exécutez le fichier en saisissant son nom complet, par exemple : O9010A12.exe, puis appuyez sur Entrée.
- 8 L'utilitaire de mise à jour du BIOS démarre. Suivez les instructions à l'écran.

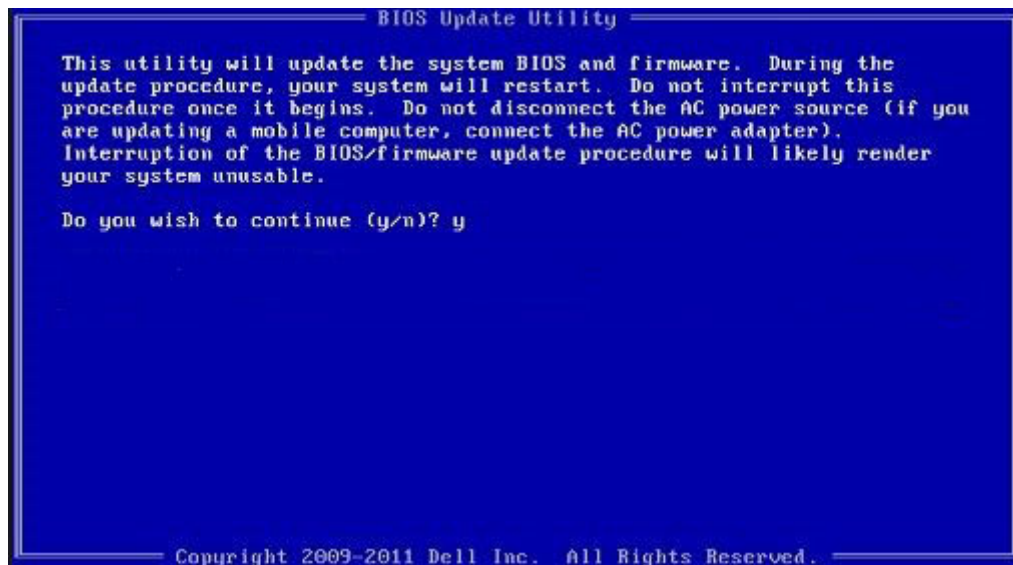


Figure 2. Écran DOS de mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS Dell dans les environnements Linux et Ubuntu

Si vous souhaitez mettre à jour le BIOS du système dans un environnement Linux, tel qu'Ubuntu, voir <http://www.dell.com/support/article/sln171755>.

Flashage du BIOS à partir du menu d'amorçage F12

Mise à jour du BIOS de votre système avec un fichier .exe copié sur une clé USB FAT32 depuis le menu d'amorçage F12

Mise à jour du BIOS

Vous pouvez exécuter le fichier de mise à jour du BIOS à partir de Windows avec une clé USB amovible ou depuis le menu d'amorçage F12 du système.

La plupart des systèmes Dell construits après 2012 disposent de cette capacité et vous pouvez le confirmer en démarrant votre système sur le menu d'amorçage F12 et en vérifiant si l'option BIOS FLASH UPDATE (MISE À JOUR FLASH DU BIOS) fait partie des options d'amorçage de votre système. Si l'option est répertoriée, alors le BIOS prend en charge cette option de mise à jour.

REMARQUE : Seuls les systèmes disposant de l'option BIOS Flash Update (Mise à jour Flash du BIOS) dans le menu d'amorçage F12 peuvent utiliser cette fonction.

Mise à jour à partir du menu d'amorçage

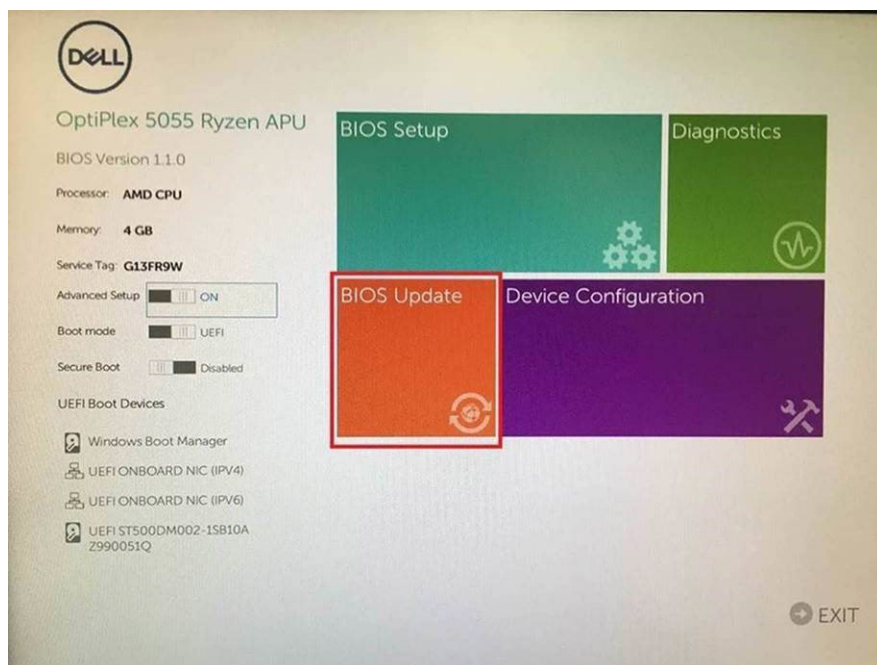
Pour mettre à jour votre BIOS à partir du menu d'amorçage F12, vous devez disposer des éléments suivants :

- Clé USB utilisant le système de fichiers FAT32 (la clé n'a pas besoin d'être amorçable)
- Fichier exécutable du BIOS que vous avez téléchargé sur le site web de support Dell et copié à la racine de la clé USB
- Adaptateur secteur branché au système
- Batterie du système fonctionnelle

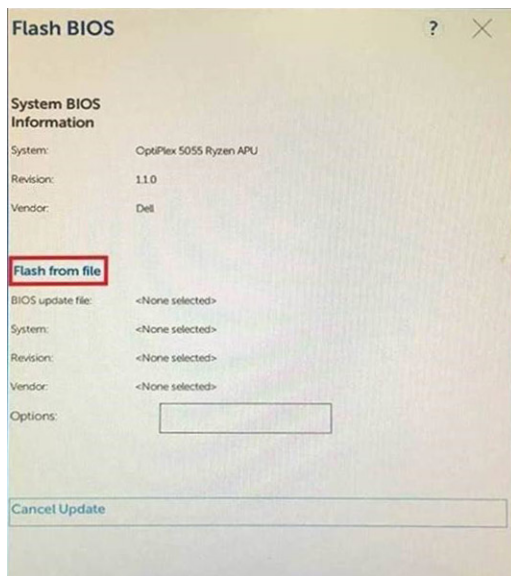
Effectuez les étapes suivantes pour exécuter la mise à jour du BIOS à partir du menu F12 :

PRÉCAUTION : Ne mettez pas le système hors tension pendant la procédure de mise à jour du BIOS. Vous risqueriez de bloquer l'amorçage du système.

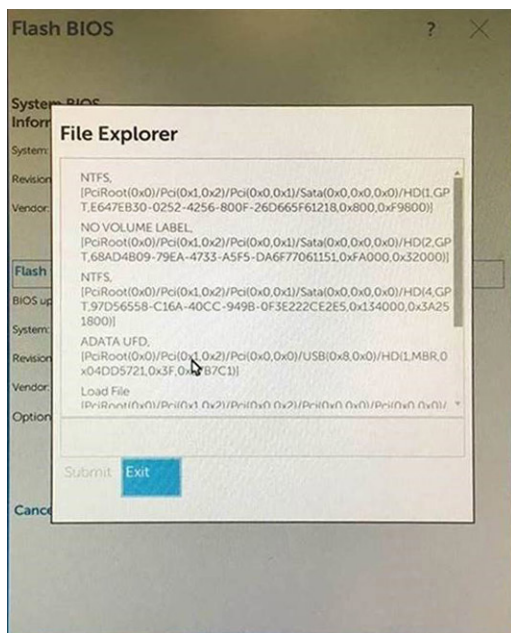
- 1 Système hors tension, insérez la clé USB sur laquelle vous avez copié le fichier de flashage dans un port USB du système.
- 2 Mettez sous tension le système et appuyez sur la touche F12 pour accéder au menu d'amorçage, mettez en surbrillance l'option BIOS Update (Mise à jour du BIOS) à l'aide de la souris ou des touches fléchées puis appuyez sur **Enter** (Entrée).



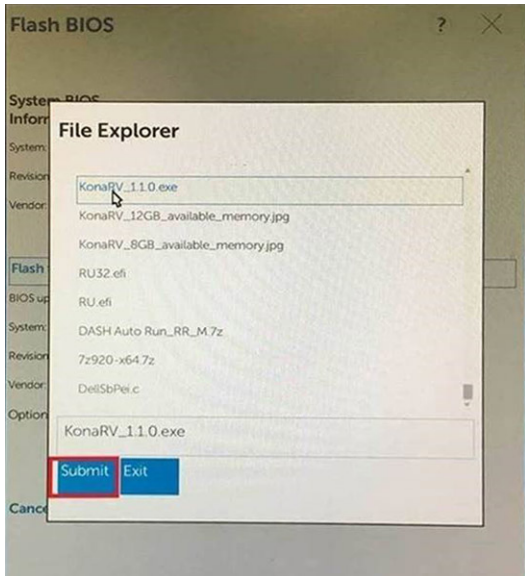
- 3 Le menu flash Bios s'ouvre, cliquez ensuite sur **Flash from file** (Flash à partir d'un fichier).



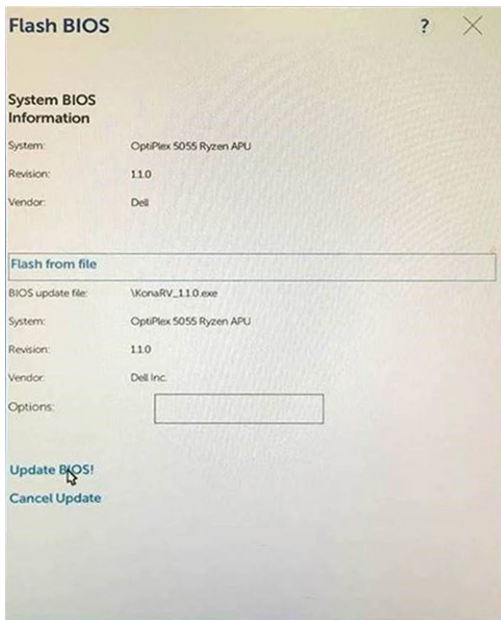
4 Sélectionnez périphérique USB externe



5 Une fois le fichier sélectionné, double-cliquez sur le fichier cible flash, puis appuyez sur submit (envoyer).



- 6 Cliquez sur **Update BIOS** (Mise à jour du BIOS), puis le système redémarre pour flasher le BIOS.



- 7 Une fois le processus terminé, le système redémarre. La procédure de mise à jour du BIOS est terminée.

Mot de passe système et de configuration

Tableau 5. Mot de passe système et de configuration

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

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

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

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

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

Attribution d'un mot de passe système de configuration

Vous pouvez définir un nouveau **System or Admin Password (mot de passe du système ou de l'administrateur)** uniquement lorsque le statut est en **Non défini**.

Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur F2 immédiatement après avoir mis l'ordinateur sous tension ou l'avoir redémarré.

- 1 Dans l'écran **System BIOS (BIOS du système)** ou **System Setup (Configuration du système)**, sélectionnez **Security (Sécurité)** et appuyez sur <Entrée>.
L'écran **Security (Sécurité)** s'affiche.
- 2 Sélectionnez **System/Admin Password (mot de passe du système/de l'administrateur)** et créez un mot de passe dans le champ **Saisissez le nouveau mot de passe**.
Suivez les instructions pour définir le mot de passe système :
 - Un mot de passe peut contenir jusqu'à 32 caractères.
 - Le mot de passe peut contenir des nombres de 0 à 9.
 - Seules les minuscules sont acceptées.
 - Seuls les caractères spéciaux suivants sont valides : espace, ("), (+), (.), (-), (,), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Saisissez le mot de passe système que vous avez saisi précédemment dans le champ **Confirme new password (Confirmer le mot de passe)** et cliquez sur **OK**.
- 4 Appuyez sur <Echap> et un message vous invitera à enregistrer les modifications.
- 5 Appuyez sur <Y> pour les enregistrer.
L'ordinateur redémarre.

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

Assurez-vous que le **Password Status (État du mot de passe)** est Unlocked (Déverrouillé) (dans la configuration du système) avant d'essayer de supprimer ou de modifier le mot de passe du système et/ou le mot de passe de configuration existant. Vous ne pouvez pas supprimer ou modifier un mot de passe système ou configuration existant, si le **Password Status (État du mot de passe)** est Locked (Verrouillé).

Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur <F2> immédiatement après la mise sous tension ou un redémarrage.

- 1 Dans l'écran **System BIOS (BIOS du système)** ou **System Setup (Configuration du système)**, sélectionnez **System Security (Sécurité du système)** et appuyez sur <Entrée>.
L'écran **System Security (Sécurité du système)** s'affiche.
- 2 Dans l'écran **System Security (Sécurité du système)**, vérifiez que le **Password Status (État du mot de passe)** est **Unlocked (Déverrouillé)**.
- 3 Sélectionnez **System Password (Mot de passe système)**, modifiez ou supprimez le mot de passe du système existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.
- 4 Sélectionnez **Setup Password (Mot de passe de configuration)**, modifiez ou supprimez le mot de passe de configuration existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.

 **REMARQUE :** Si vous modifiez le mot de passe système et/ou le mot de passe de configuration, saisissez de nouveau le nouveau mot de passe lorsque vous y êtes invité. Si vous supprimez l'un ou l'autre des mots de passe ou les deux, confirmez la suppression lorsque vous y êtes invité.

- 5 Appuyez sur <Echap> et un message vous invitera à enregistrer les modifications.
- 6 Appuyez sur <Y> pour les enregistrer les modifications et quitter la configuration du système.

L'ordinateur redémarre.

Logiciels

Ce chapitre répertorie les systèmes d'exploitation pris en charge, ainsi que des instructions sur la manière d'installer les pilotes.

Sujets :

- Systèmes d'exploitation pris en charge
- Téléchargement des pilotes
- Pilotes de chipset (jeu de puces) Intel
- Pilote vidéo
- Pilote audio
- Pilotes réseau
- Pilote USB
- Pilotes de stockage
- Pilotes de batterie
- Filtre d'événements Intel HID
- Intel Dynamic Platform and Thermal Framework
- Intel Management Engine
- Pilotes de disques
- Pilotes Bluetooth
- Pilotes de sécurité

Systèmes d'exploitation pris en charge

La rubrique répertorie les systèmes d'exploitation pris en charge pour .

Tableau 6. Systèmes d'exploitation pris en charge

Systèmes d'exploitation pris en charge	Description
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) • Microsoft Windows 10 Famille 64 bits
Autres	• Ubuntu 16.04 LTS SP1 64 bit • NeoKylin v6.0 64 bits (Chine)

Téléchargement des pilotes

- 1 Allumez votre ordinateur portable.
- 2 Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
- 3 Cliquez sur **Product Support (Assistance produit)**, saisissez le numéro de série de votre ordinateur portable, puis cliquez sur **Submit (Envoyer)**.

REMARQUE : Si vous ne connaissez pas le numéro de série, utilisez la fonction de détection automatique ou recherchez manuellement le modèle de votre ordinateur portable.
- 4 Cliquez sur **Drivers and Downloads (Pilotes et téléchargements)**.

- 5 Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur portable.
- 6 Faites défiler la page et sélectionnez le pilote à installer.
- 7 Cliquez sur **Download File (Télécharger le fichier)** pour télécharger le pilote pour votre ordinateur portable.
- 8 Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier où vous avez enregistré le fichier du pilote.
- 9 Effectuez un double clic sur l'icône du fichier du pilote et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

Pilotes de chipset (jeu de puces) Intel

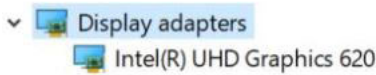
Vérifiez que les pilotes du chipset Intel sont déjà installés sur le système.

Tableau 7. Pilotes de chipset (jeu de puces) Intel

Avant l'installation	Après l'installation
System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21	System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64 Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED Intel(R) Virtual Buttons Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 ISS Dynamic Bus Enumerator Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31 Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E NDIS Virtual Network Adapter Enumerator NFC USB Bus Driver PCI Express Root Complex Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer UMBus Root Bus Enumerator

Pilote vidéo

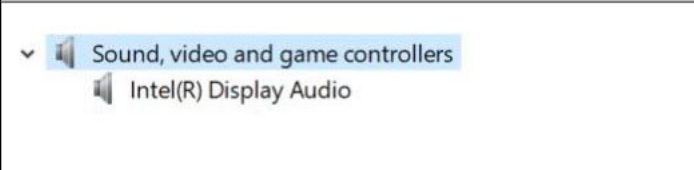
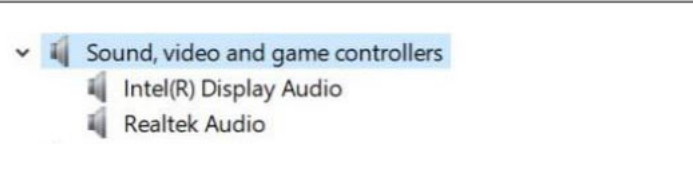
Vérifiez que le pilote vidéo est déjà installé sur le système.



Pilote audio

Vérifiez que les pilotes audio sont déjà installés sur le système.

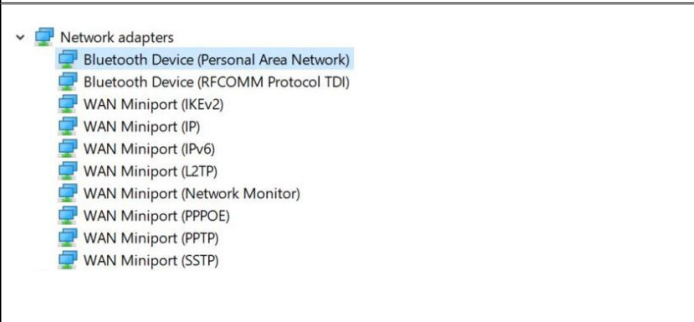
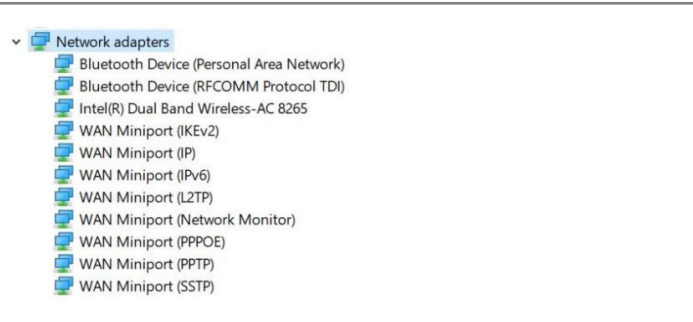
Tableau 8. Pilote audio

Avant l'installation	Après l'installation
	

Pilotes réseau

Installez les pilotes WLAN et Bluetooth à partir du site de support technique Dell.

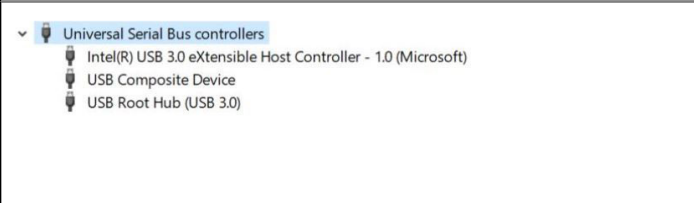
Tableau 9. Pilotes réseau

Avant l'installation	Après l'installation
	

Pilote USB

Vérifiez que les pilotes USB sont déjà installés sur le système.

Tableau 10. Pilote USB

Avant l'installation	Après l'installation
	

Pilotes de stockage

Vérifiez que les pilotes du contrôleur de stockage sont installés sur le système.

Tableau 11. Pilotes de stockage

Avant l'installation	Après l'installation
Aucun	 Storage controllers - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller - Microsoft Storage Spaces Controller

Pilotes de batterie

Les derniers pilotes de batterie sont installés sur l'ordinateur.

Tableau 12. Pilotes de batterie

Avant l'installation	Après l'installation
 Batteries Microsoft AC Adapter	 Batteries - Microsoft AC Adapter - Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery

Filtre d'événements Intel HID

Vérifiez si le filtre d'événements Intel HID est déjà installé sur l'ordinateur.

Tableau 13. Filtre d'événements Intel HID

Avant l'installation	Après l'installation
 Human Interface Devices  HID PCI Minidriver for ISS  HID-compliant vendor-defined device  I2C HID Device	 Human Interface Devices  Converted Portable Device Control device  Dell Touchpad  GPIO Dock Mode Indicator Driver  GPIO Laptop or Slate Indicator Driver  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID-compliant consumer control device  HID-compliant consumer control device  HID-compliant pen  HID-compliant system controller  HID-compliant system controller  HID-compliant touch pad  HID-compliant touch screen  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant wireless radio controls  I2C HID Device  I2C HID Device  Intel(R) HID Event Filter  Microsoft Input Configuration Device  Microsoft Input Configuration Device  Portable Device Control device  Sideband GPIO Buttons Injection Device

Intel Dynamic Platform and Thermal Framework

Vérifiez que le pilote Intel Dynamic Platform and Thermal Framework est déjà installé sur l'ordinateur.

Tableau 14. Intel Dynamic Platform and Thermal Framework

Après l'installation	
 Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant	

Intel Management Engine

Vérifiez que la solution Intel Dynamic Platform and Thermal Framework est déjà installée sur l'ordinateur.

Tableau 15. Interface Intel Management Engine

Avant l'installation	Après l'installation
System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21	System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64 Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED Intel(R) Virtual Buttons Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 ISS Dynamic Bus Enumerator Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System

Pilotes de disques

Pilotes de disques installés sur le système

Tableau 16. Pilotes de stockage

Avant l'installation	Après l'installation
Aucun	Disk drives NVMe PM961 NVMe SAMSU

Pilotes Bluetooth

Cette plate-forme prend en charge différents pilotes Bluetooth. Voici un exemple.

Tableau 17. Pilotes Bluetooth

Avant l'installation	Après l'installation
	

Pilotes de sécurité

Cette section répertorie les périphériques de sécurité dans le Gestionnaire de périphériques.

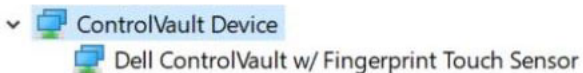
Pilotes des périphériques de sécurité

Vérifiez que les pilotes des périphériques de sécurité sont installés sur l'ordinateur.



Pilotes du capteur d'empreintes digitales

Vérifiez si les pilotes du capteur d'empreintes digitales sont installés sur l'ordinateur.



Dépannage

Diagnostic Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0

Vous pouvez appeler les diagnostics ePSA de l'une des façons suivantes :

- Appuyez sur la touche F12 pendant le POST du système et choisissez l'option **ePSA or Diagnostics** dans le menu d'amorçage unique.
- Appuyez sur la touche Fn (touche Fonction du clavier) et maintenez-la enfoncée, puis **rallumez** le système.

Réinitialisation de l'horloge temps réel

La fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC) vous permet de récupérer vos systèmes Dell des situations où il n'y a pas d'alimentation, d'auto-test de démarrage (POST) ou de démarrage. Pour lancer la réinitialisation de l'horloge en temps réel sur le système, assurez-vous que le système est hors tension et qu'il est connecté à une source d'alimentation. Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant 25 secondes, puis relâchez-le. Accédez à [Comment réinitialiser l'horloge temps réel](#).

REMARQUE : Si l'alimentation secteur est déconnectée du système au cours du processus ou si le bouton d'alimentation est maintenu enfoncé plus de 40 secondes, le processus de réinitialisation de l'horloge temps réel est abandonnée.

La réinitialisation de l'horloge temps réel réinitialise également le BIOS aux valeurs par défaut, déprovisionne Intel vPro et réinitialise la date et l'heure du système. Les éléments suivants ne sont pas affectés par la réinitialisation de l'horloge temps réel :

- Service Tag (Numéro de série)
- Asset Tag (Numéro d'inventaire)
- Ownership Tag (Étiquette de propriété)
- Admin Password (Mot de passe administrateur)
- System Password (Mot de passe système)
- HDD Password (Mot de passe du disque dur)
- TPM on and Active (TPM activé et Actif)
- Key Databases (Bases de données clés)
- System Logs (Journaux système)

Les éléments suivants peuvent être réinitialisés ou non en fonction de vos paramètres BIOS sélectionnés :

- The Boot List (Liste de démarrage)
- Enable Legacy OROMs (Activer les ROM en option héritée)
- Secure Boot Enable (Activer le démarrage sécurisé)
- Allow BIOS Downgrade (Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS)

Contacteur Dell

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.

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 :

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