

Dell Latitude 7390

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.

Table des matières

Chapitre 1: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	7
Instructions relatives à la sécurité.....	7
Protection contre les décharges électrostatiques.....	7
Service kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques.....	8
Protection contre les décharges électrostatiques.....	9
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	9
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	10
Chapitre 2: Retrait et installation de composants.....	11
Outils recommandés.....	11
Liste des tailles de vis.....	11
Carte SIM (Subscriber Identification Module).....	12
Retrait de la carte SIM ou du plateau de carte SIM.....	12
Remplacement de la carte SIM.....	13
Cache de fond.....	13
Retrait du cache de fond.....	13
Installation du cache de fond.....	15
Batterie.....	15
Précautions relatives à la batterie au lithium-ion.....	15
Retrait de la batterie à 3 cellules.....	15
Installation de la batterie à 3 cellules.....	16
Retrait de la batterie à 4 cellules.....	16
Installation de la batterie à 4 cellules.....	17
Disque Solid State Drive (SSD PCIe).....	17
Retrait du disque SSD PCIe.....	17
Retrait du disque SSD PCIe sans support.....	18
Installation du disque SSD PCIe.....	19
M2. Disque dur Solid State Drive (SSD SATA).....	20
Retrait du disque SSD SATA.....	20
Installation du disque SSD SATA.....	20
Haut-parleur.....	21
Retrait du module de haut-parleur.....	21
Installation du module de haut-parleur.....	22
Pile bouton.....	22
Retrait de la pile bouton.....	22
Installation de la pile bouton.....	23
Carte WWAN.....	23
Retrait de la carte WWAN.....	23
Installation de la carte WWAN.....	24
Carte WLAN.....	25
retrait de la carte WLAN.....	25
installation de la carte WLAN.....	25
Modules de mémoire.....	26
Retrait d'une barrette de mémoire.....	26

Installation d'une barrette de mémoire.....	26
du dissipateur de chaleur.....	27
Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	27
Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	28
Port du connecteur d'alimentation.....	28
Retrait du port du connecteur d'alimentation.....	28
Installation du port du connecteur d'alimentation.....	29
Carte des voyants lumineux.....	29
Retrait de la carte LED.....	29
Installation de la carte LED.....	30
Module de carte à puce.....	30
Retrait du bâti de la carte à puce.....	30
Installation du bâti de la carte à puce.....	32
Pavé tactile.....	32
Retrait de la carte des boutons du pavé tactile.....	32
Installation de la carte des boutons du pavé tactile.....	34
Ensemble écran.....	34
Retrait de l'assemblage d'écran.....	34
Installation de l'assemblage d'écran.....	36
Cache de la charnière d'écran.....	37
Retrait du cache de la charnière d'écran.....	37
Installation du cache de la charnière d'écran.....	37
Carte système.....	38
Retrait de la carte système.....	38
Installation de la carte système.....	42
Assemblage du clavier.....	43
Installation de l'assemblage du clavier.....	43
Retrait de l'assemblage du clavier.....	43
Maillage de clavier et clavier.....	46
Retrait du clavier de son plateau.....	46
Installation du clavier sur son plateau.....	46
Repose-mains.....	47
Remise en place du repose-poignets.....	47
Chapitre 3: Technologies et composants.....	49
Fonctions USB.....	49
Thunderbolt sur USB Type-C.....	50
Icônes Thunderbolt.....	51
Avantages du port DisplayPort sur le port USB Type-C.....	51
HDMI 1.4.....	52
Chapitre 4: Caractéristiques du système.....	53
Caractéristiques du système.....	53
Spécifications du processeur.....	53
Caractéristiques de la mémoire.....	53
Caractéristiques vidéo.....	54
Caractéristiques audio.....	54
Caractéristiques de la batterie.....	54
Caractéristiques de l'adaptateur secteur.....	55

Caractéristiques du pavé tactile.....	55
Caractéristiques des ports et connecteurs.....	56
Caractéristiques de communication.....	57
Caractéristiques de la caméra.....	57
Écran.....	57
Dimensions et poids.....	58
Caractéristiques environnementales.....	59
Chapitre 5: Configuration du système.....	60
Présentation du BIOS.....	60
Accès au programme de configuration du BIOS.....	60
Touches de navigation.....	60
Menu d'amorçage ponctuel.....	61
Options de configuration du système.....	61
Options de configuration du système.....	61
Options de l'écran Général.....	61
Options de l'écran Vidéo.....	62
Options de l'écran Sécurité.....	62
Secure Boot (Démarrage sécurisé).....	63
Extensions Intel Software Guard.....	64
Options de l'écran Performance.....	64
Options de l'écran Gestion de l'alimentation.....	65
Comportement POST.....	66
Administration.....	66
Options de prise en charge de la virtualisation.....	66
Options de l'écran Sans fil.....	67
Maintenance.....	67
System Log (Journal système).....	68
Mot de passe système et de configuration.....	68
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	68
Suppression ou modification d'un mot de passe système ou de configuration existant.....	69
Mise à jour du BIOS.....	69
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	69
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	70
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	70
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel F12.....	70
Effacement des paramètres CMOS.....	71
Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS.....	71
Chapitre 6: Logiciels.....	72
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	72
Téléchargement des pilotes Windows.....	72
Pilote de jeu de puces.....	72
Pilote Serial I/O.....	75
Pilotes USB.....	76
Pilotes de sécurité.....	76
Chapitre 7: Dépannage.....	77
Manipulation des batteries lithium-ion gonflées.....	77

Diagnostic Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0.....	77
Auto-test intégré (BIST).....	78
M-BIST.....	78
Test de rail d'alimentation LCD (L-BIST).....	78
Auto-test intégré (BIST) de l'écran LCD.....	79
LED de diagnostic.....	79
Récupération du système d'exploitation.....	80
Réinitialisation de l'horloge temps réel.....	80
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	80
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	81
Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle).....	81
Chapitre 8: Contacter Dell.....	82

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Instructions relatives à la sécurité

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

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

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

Alimentation de secours

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

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

Liaison

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

Protection contre les décharges électrostatiques

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

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

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

- **Catastrophiques** – Les défaillances catastrophiques représentent environ 20 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Les dommages entraînent une perte instantanée et totale des fonctionnalités de l'appareil. Par exemple lorsqu'une barrette DIMM reçoit un choc électrostatique et génère immédiatement les symptômes « No POST/No Video » (Aucun POST, Aucune vidéo) et émet un signal sonore pour notifier d'une mémoire manquante ou non fonctionnelle.
- **Intermittentes** Les pannes intermittentes représentent environ 80 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Le taux élevé de pannes intermittentes signifie que la plupart du temps lorsqu'il survient, le dommage n'est pas immédiatement identifiable. La barrette DIMM reçoit un choc électrostatique, mais le traçage est à peine affaibli et aucun symptôme de dégâts n'est émis. Le traçage affaibli peut prendre plusieurs semaines ou mois pour fondre et peut pendant ce laps de temps dégrader l'intégrité de la mémoire, causer des erreurs de mémoire intermittentes, etc.

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

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

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

Service kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques

Un Service Kit sur le terrain non surveillé est le plus souvent utilisé. Chaque kit d'entretien comprend trois composants principaux : un tapis antistatique, une dragonne et un fil de connexion.

Composants d'un Service Kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques

Les composants d'un Service Kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques sont les suivants :

- **Tapis antistatique** : ce tapis dissipatif vous permet de poser vos pièces lors des procédures d'entretien. Lorsque vous utilisez un tapis antistatique, votre dragonne doit être bien ajustée et le fil de connexion doit être connecté au tapis et au métal nu du système sur lequel vous travaillez. Une fois déployées correctement, les pièces de rechange peuvent être retirées du sac ESD et placées directement sur le tapis. Les composants sensibles aux décharges électrostatiques sont protégés dans votre main, sur le tapis, dans le système ou à l'intérieur d'un sac.
- **Bracelet antistatique et fil de liaison** : ces deux éléments peuvent être directement connectés à votre poignet et à l'une des surfaces métalliques nues de l'équipement lorsque l'utilisation du tapis antistatique n'est pas requise. Dans le cas contraire, ils peuvent être connectés au tapis antistatique afin de protéger les composants qui sont temporairement placés sur ce dernier. La connexion physique du bracelet et du fil de connexion entre votre peau, le tapis ESD et le matériel est connue sous le nom de liaison. N'utilisez que des kits d'entretien sur site avec une dragonne, un tapis et un fil de connexion. N'utilisez jamais de bracelets 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 pour bracelet antistatique** : les fils à l'intérieur du bracelet antistatique sont sujets à l'usure. Lorsque vous utilisez un kit non surveillé, il est recommandé de tester régulièrement le bracelet avant chaque demande d'intervention et, au minimum, une fois par semaine. Un testeur de bracelet est la meilleure méthode pour effectuer ce test. Si vous ne disposez pas de votre propre testeur de bracelet, adressez-vous à votre bureau régional pour savoir s'il en possède un. Pour effectuer le test, branchez le fil de liaison du bracelet antistatique sur le testeur lorsque vous le portez au poignet et appuyez sur le bouton. Une LED verte s'allume si le test est réussi ; une LED rouge s'allume et une alarme retentit si le test échoue.
- **Éléments isolants** : il est essentiel de tenir les périphériques sensibles aux décharges électrostatiques, 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** : évaluez les installations du client avant de déployer votre kit d'entretien sur le terrain. Par exemple, le déploiement du kit pour un environnement serveur est différent de celui d'un environnement de bureau ou portable. Les serveurs sont généralement installés dans un rack à l'intérieur d'un datacenter ; les ordinateurs de bureau ou portables sont généralement placés sur des bureaux ou des armoires. Prévoyez toujours un grand espace de travail plat et ouvert, sans encombrement et suffisamment grand pour déployer le kit ESD avec un espace supplémentaire pour accueillir le type de système à réparer. L'espace de travail doit également être exempt d'isolants susceptibles de provoquer un événement ESD. Sur la zone de travail, les isolants tels que le polystyrène expansé et autres plastiques doivent toujours être éloignés d'au moins 12 pouces ou 30 centimètres des pièces sensibles avant de manipuler physiquement tout composant de matériel.
- **Emballage antistatique** : tous les composants sensibles à l'électricité statique doivent être expédiés dans un emballage antistatique sécurisé. Les sacs métalliques blindés contre l'électricité statique sont préférables. Cependant, vous devez toujours retourner la pièce endommagée en utilisant le même sac ESD et l'emballage dans lequel la nouvelle pièce est arrivée. Le sac ESD doit être plié et fermé avec du ruban adhésif et le même matériau d'emballage en mousse doit être utilisé dans la boîte d'origine dans laquelle la nouvelle pièce est arrivée. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques ne doivent être retirés de l'emballage que sur une surface de travail protégée contre les décharges électrostatiques, et les pièces ne doivent jamais être placées sur le dessus du sac ESD, car seul l'intérieur du sac est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis ESD, dans le système ou dans un sac antistatique.
- **Transport des composants sensibles** : pour transporter des composants sensibles aux décharges électrostatiques, tels que les pièces de rechange ou les pièces à retourner à Dell, il est essentiel de les insérer dans des sachets antistatiques pour assurer la sécurité du transport.

Résumé de la protection antistatique

Il est fortement conseillé d'utiliser la dragonne de mise à la terre ESD traditionnelle et le tapis antistatique de protection en tout temps lors de l'entretien des produits Dell. De plus, il est essentiel de séparer les pièces sensibles de toutes les pièces isolantes pendant l'entretien et d'utiliser des sacs antistatiques pour transporter les composants sensibles.

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.

Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

Étapes

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

À propos de cette tâche

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.

Étapes

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

Cette section fournit des informations détaillées sur le retrait ou l'installation des composants de l'ordinateur.

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

- Tournevis Phillips n° 0
- Tournevis Phillips n° 1
- Petite pointe en plastique

Liste des tailles de vis

Tableau 1. Liste des tailles de vis du modèle Latitude 7390

Composant	M2.5 x 5	M2 x 5	M2,5x3,5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 x 2,5 mm	M2 x 2
Capot arrière	8 (vis imperdables)						
Batterie 3 cellules		1					
Batterie 4 cellules		2					
Module SSD				1			
Module du dissipateur de chaleur				4			
Ventilateur système				2			
Haut-parleur				4			
Carte WWAN				1			
carte WLAN				1			
Port du connecteur d'alimentation				1			
Support ESD				1			
Support EDP				2			
Boutons du pavé tactile						2	
Lecteur d'empreintes digitales						1	
carte des voyants lumineux						1	
Boîtier du lecteur de carte à puce						2	
Support du verrou du clavier					1		
Charnière d'écran			6				

Tableau 1. Liste des tailles de vis du modèle Latitude 7390 (suite)

Composant	M2.5 x 5	M2 x 5	M2,5x3,5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 x 2,5 mm	M2 x 2
Panneau d'écran (non applicable à l'ensemble HUD)							2
Antenne - Écrans Infinity (non applicable à l'ensemble HUD)				2			
Plaque de support du clavier						19	
Clavier							5
Carte système				9			
Support du module de mémoire				1			

Carte SIM (Subscriber Identification Module)

Retrait de la carte SIM ou du plateau de carte SIM

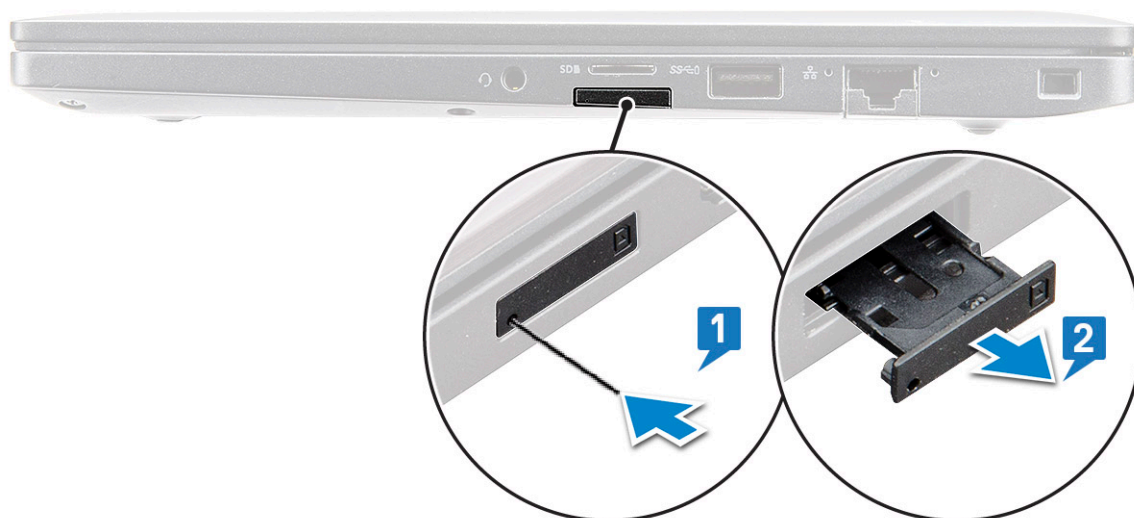
À propos de cette tâche

REMARQUE : Le retrait de la carte SIM ou du plateau de carte SIM est uniquement disponible sur les systèmes livrés avec un module WWAN. Par conséquent, la procédure de retrait est uniquement applicable pour les systèmes qui sont livrés avec le module WWAN.

PRÉCAUTION : Si vous retirez la carte SIM lorsque l'ordinateur est sous tension, vous risquez de perdre des données ou d'endommager la carte. Assurez-vous que l'ordinateur est hors tension ou que les connexions réseau sont désactivées.

Étapes

1. Insérez un trombone, ou un outil pour retirer la carte SIM, dans l'orifice situé sur le plateau de la carte SIM [1].
2. Avec une pointe, tirez le plateau de carte SIM [2].
3. Le cas échéant, retirez la carte SIM de son plateau.



REMARQUE : Pour les ordinateurs Latitude 7280, la carte mémoire doit être retirée avant de remplacer tout composant du système. L'oubli du retrait de la carte mémoire avant le démontage d'autres composants risque d'endommager le système.

Remplacement de la carte SIM

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Vous pouvez remplacer une carte SIM uniquement sur les systèmes qui sont livrés avec un module WWAN.

Étapes

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 carte SIM
3. Placez la carte SIM sur le plateau.
4. Insérez le plateau de carte SIM dans son logement.

Cache de fond

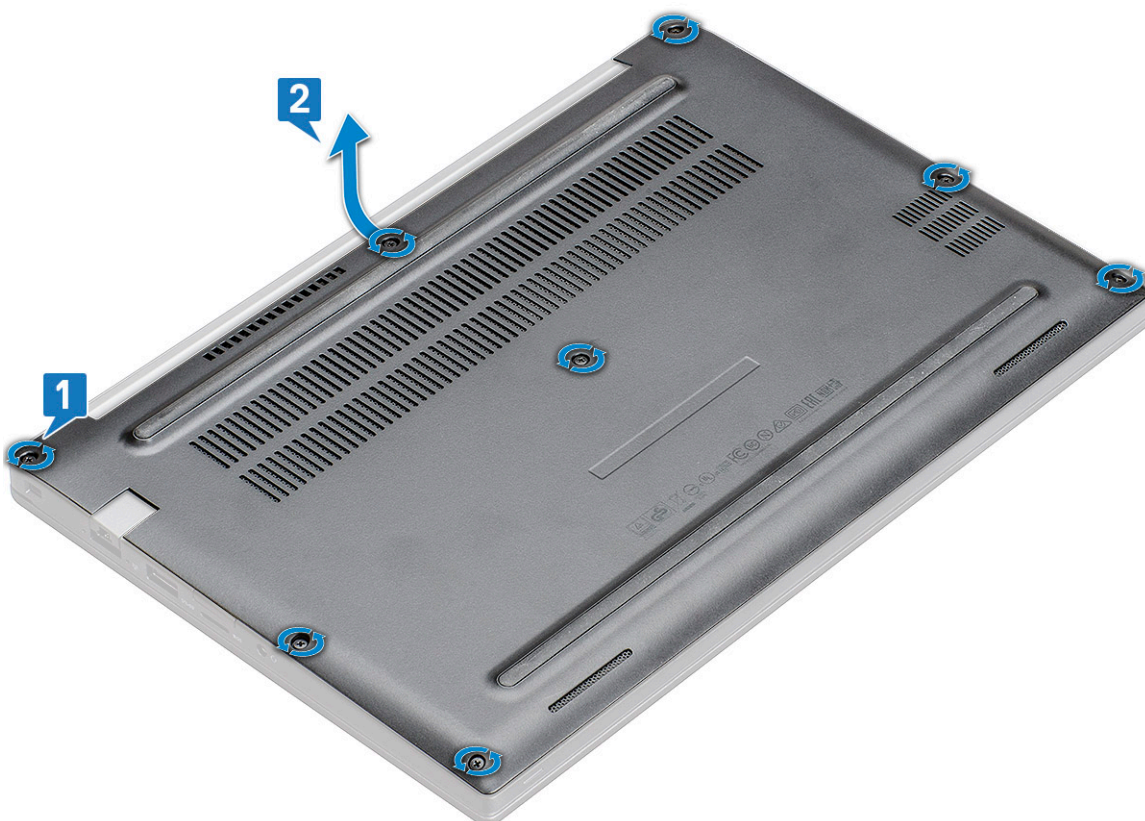
Retrait du cache de fond

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Pour dégager le cache de fond :
 - a. Desserrez les vis imperdables M2.5 x 6 qui fixent le cache de fond à l'ordinateur [1].

 **REMARQUE :** Faites preuve de prudence lorsque vous desserrez les vis. Inclinez le tournevis pour le placer sur la tête de vis (coins avant de la vis) pour éviter de décaper la tête de vis.
 - b. À l'aide d'une pointe en plastique, dégagez le cache de fond à partir du bord et soulevez-le pour le retirer de la base de l'ordinateur [2].

 **REMARQUE :** Faites levier sur les bords en commençant par le bouton du plateau de la carte SIM et en progressant dans le sens horaire.



PRÉCAUTION : Faites preuve de prudence lorsque vous deserrez les vis. Inclinez le tournevis pour le placer sur la tête de vis (coins avant sur le cache de fond de l'ordinateur portable) pour éviter de décaper la tête de vis.

3. Soulevez le cache de fond de l'ordinateur.



Installation du cache de fond

Étapes

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 vis imperdables M2,5x6 pour fixer le cache de fond à l'ordinateur.

 **REMARQUE :** Soyez prudent lorsque vous serrez les vis. Inclinez le tournevis pour qu'il s'aligne avec la tête de la vis et évitez ainsi de rayer la tête de la vis.

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

Batterie

Précautions relatives à la batterie au lithium-ion

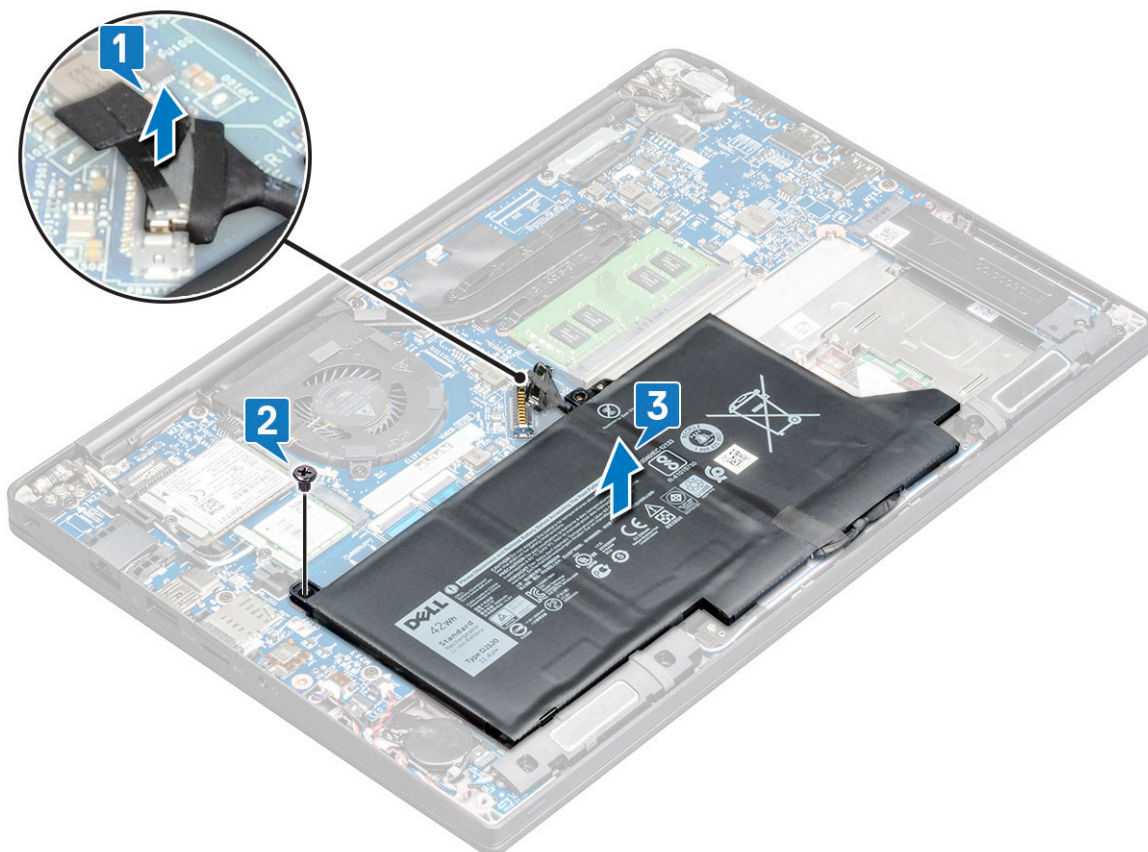
PRÉCAUTION :

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

Retrait de la batterie à 3 cellules

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Pour retirer la batterie :
 - a. Déconnectez du connecteur de la carte système le câble de la batterie [1].
 - b. Retirez la vis M2x5 (1) qui fixe la batterie à l'ordinateur [2].
 - c. Soulevez la batterie de l'ordinateur [3].



Installation de la batterie à 3 cellules

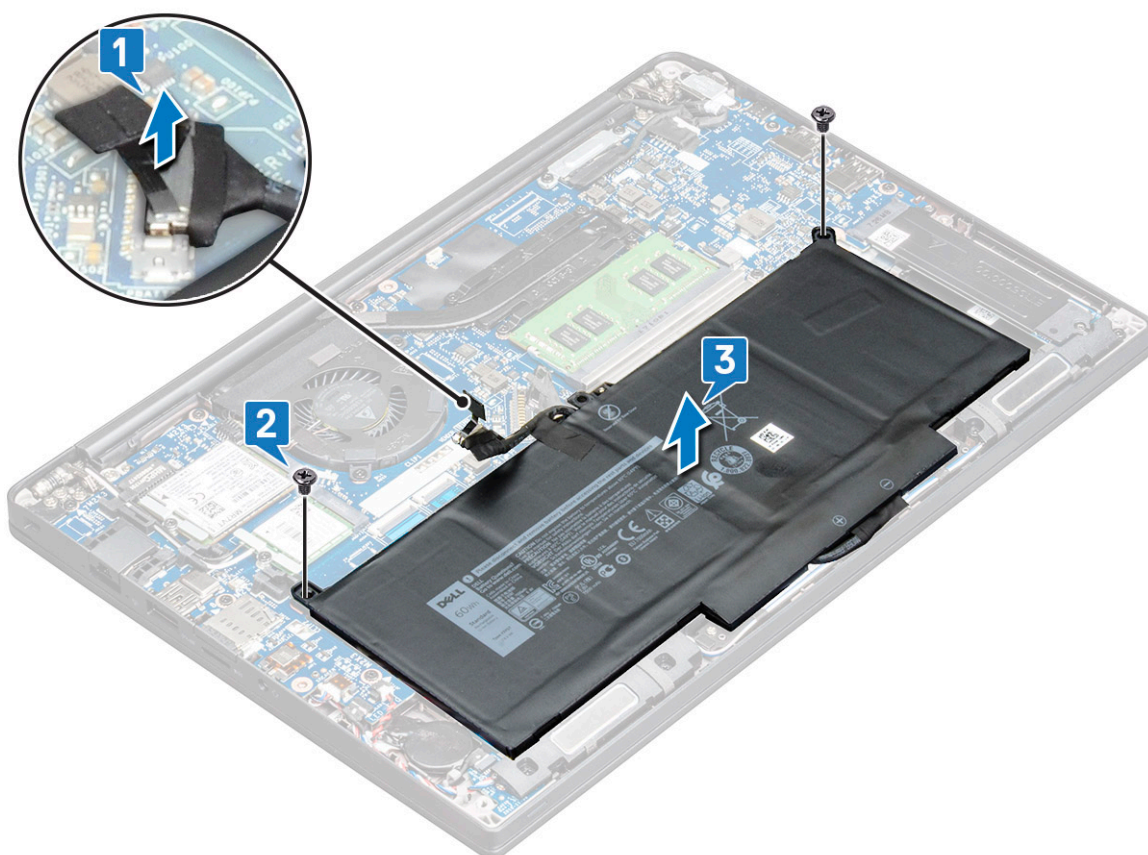
Étapes

1. Insérez la batterie dans son emplacement sur l'ordinateur.
2. Acheminez le câble de la batterie dans le clip d'acheminement et branchez-le au connecteur de la carte système.
i REMARQUE : Acheminez le câble de la batterie, si le câble à la base de la batterie n'est pas placé comme nécessaire.
3. Réinstallez la vis M2x5 pour fixer la batterie à l'ordinateur.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Retrait de la batterie à 4 cellules

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Pour retirer la batterie :
 - a. Déconnectez du connecteur de la carte système le câble de la batterie [1].
 - b. Retirez les vi M2X5 (2) qui fixent la batterie à l'ordinateur[2].
 - c. Soulevez la batterie de l'ordinateur [3].



Installation de la batterie à 4 cellules

Étapes

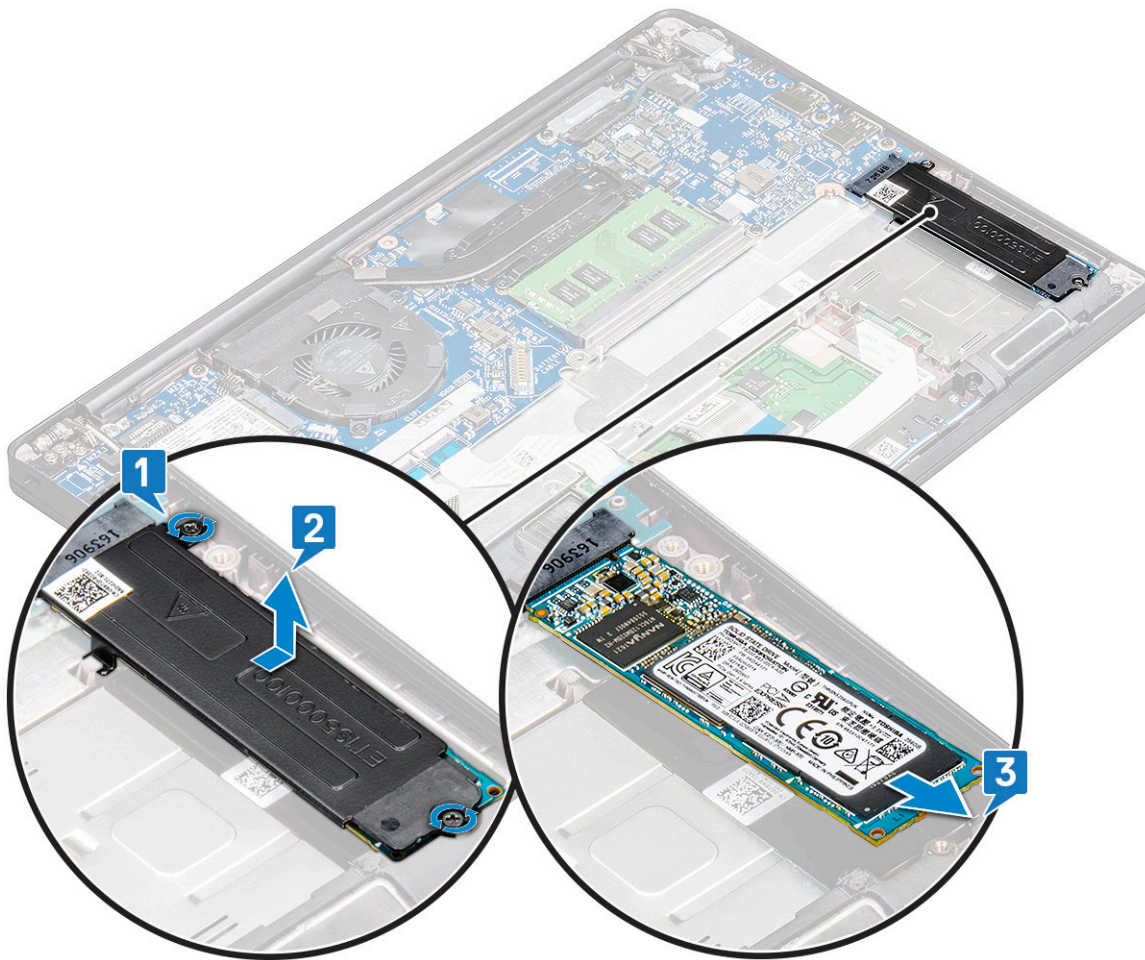
1. Insérez la batterie dans son emplacement sur l'ordinateur.
2. Acheminez le câble de batterie dans le clip d'acheminement et branchez-le au connecteur de la carte système.
REMARQUE : Acheminez le câble de la batterie, si le câble à la base de la batterie n'est pas placé comme nécessaire.
3. Réinstallez les vis M2x5 (2) pour fixer la batterie à l'ordinateur.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Disque Solid State Drive (SSD PCIe)

Retrait du disque SSD PCIe

Étapes

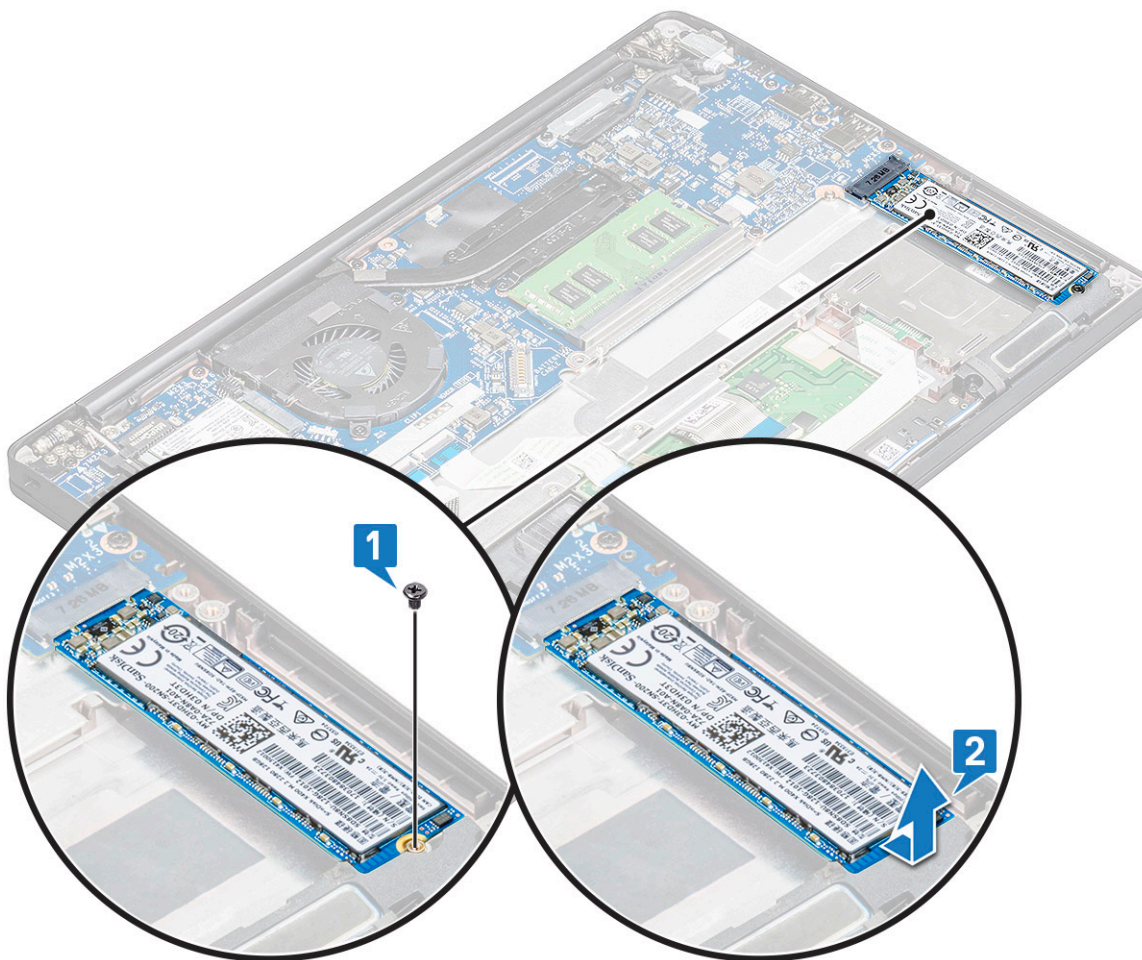
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer le disque SSD PCIe :
 - a. Desserrez les vis imperdables M2x3 qui fixent le support du disque SSD [1].
 - b. Retirez le support SSD [2].
 - c. Retirez le disque SSD PCIe du connecteur de la carte système [3].



Retrait du disque SSD PCIe sans support

Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
 2. Retirez le [cache de fond](#).
 3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
 4. Pour retirer le disque SSD PCIe :
 - a. Desserrez les vis imperdables M2,0x3,0 qui fixent le support du disque SSD [1].
 - b. Soulevez légèrement le disque SSD et sortez-le de son connecteur [2].
- REMARQUE :** Lorsque vous soulevez la carte SSD, veillez à ne pas l'incliner à plus de 30°.



Installation du disque SSD PCIe

Étapes

1. Insérez la carte SSD PCIe dans le connecteur.
2. Installez le support SSD sur la carte SSD PCIe.

REMARQUE : Lors de l'installation du support SSD, assurez-vous que la languette sur le support est bien maintenue avec la languette située sur le repose-mains.

REMARQUE : Veillez à installer le support si celui-ci est fourni avec le système.

3. Serrez les vis M2x3 pour le fixer sur le support SSD.
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

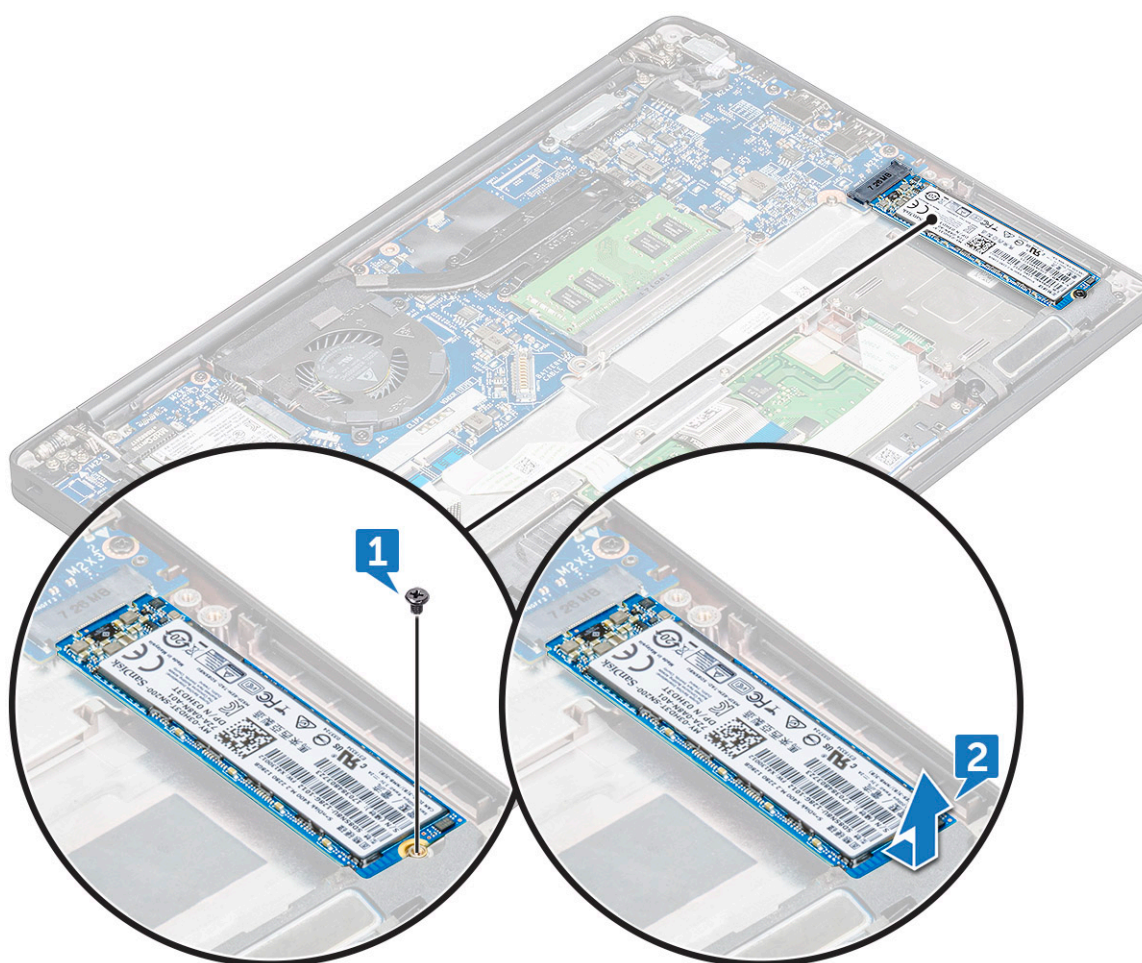
REMARQUE : Sur les modèles livrés avec des disques SSD NVMe, le disque SSD et les SSD SATA ne nécessitent pas l'installation d'une plaque thermique.

M2. Disque dur Solid State Drive (SSD SATA)

Retrait du disque SSD SATA

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer un disque SSD SATA :
 - a. Retirez la vis M2x3 qui maintient le disque SSD [1].
 - b. Faites glisser et soulevez le disque SSD pour le débrancher du connecteur [2].



Installation du disque SSD SATA

Étapes

1. Insérez la carte SSD SATA dans le connecteur.
2. Vissez la vis pour fixer la carte SSD SATA à la carte système.
3. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

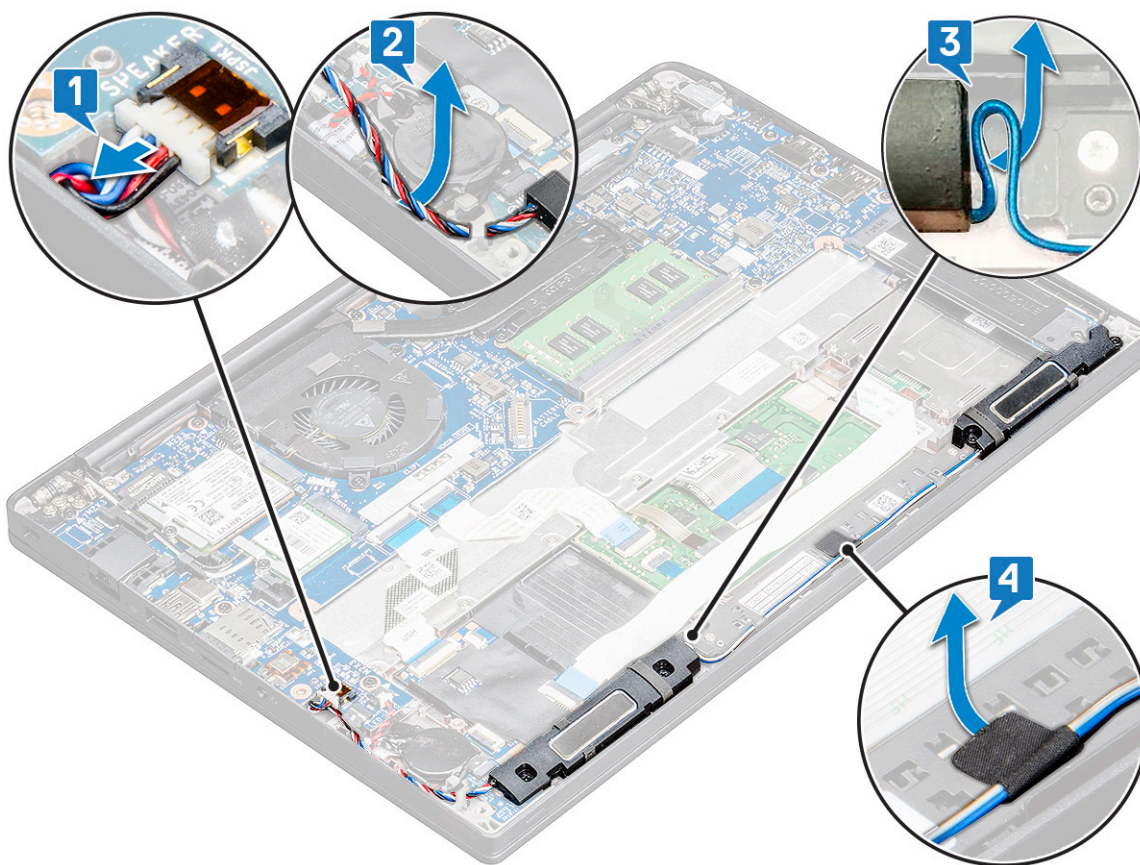
Haut-parleur

Retrait du module de haut-parleur

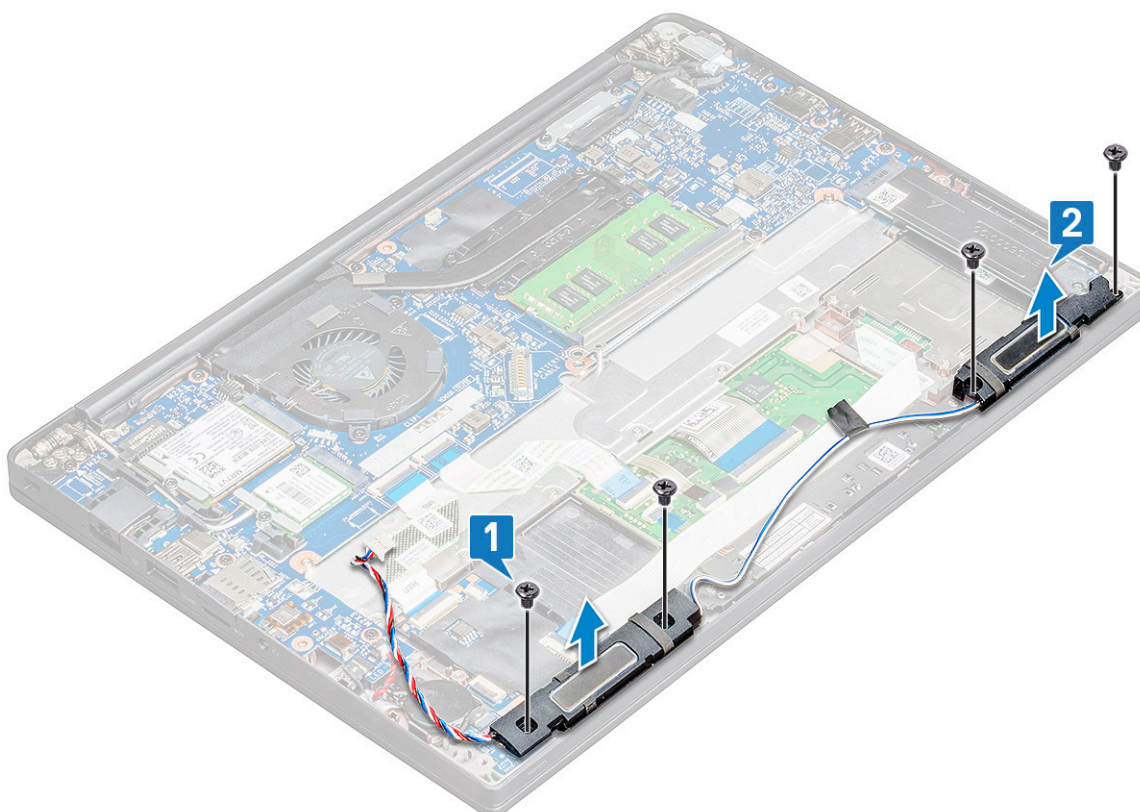
Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Pour libérer le module de haut-parleur :
 - a. Appuyez pour déconnecter le câble des haut-parleurs du connecteur situé sur la carte système [1].
 **REMARQUE :** Veillez à dégager le câble des haut-parleurs du clip d'acheminement.
 - b. Dégagez le câble du haut-parleur des clips [2].

 - c. Retirez l'adhésif qui fixe les câbles du haut-parleur à la carte du pavé tactile [3].

5. Pour retirer le module de haut-parleur :
 - a. Retirez les vis M2,0x3,0 (4) qui fixent le module du haut-parleur à l'ordinateur [1].
 - b. Retirez le module de haut-parleur de l'ordinateur [2].
 **REMARQUE :** Retirez le câble de haut-parleur des clips d'acheminement.



Installation du module de haut-parleur

Étapes

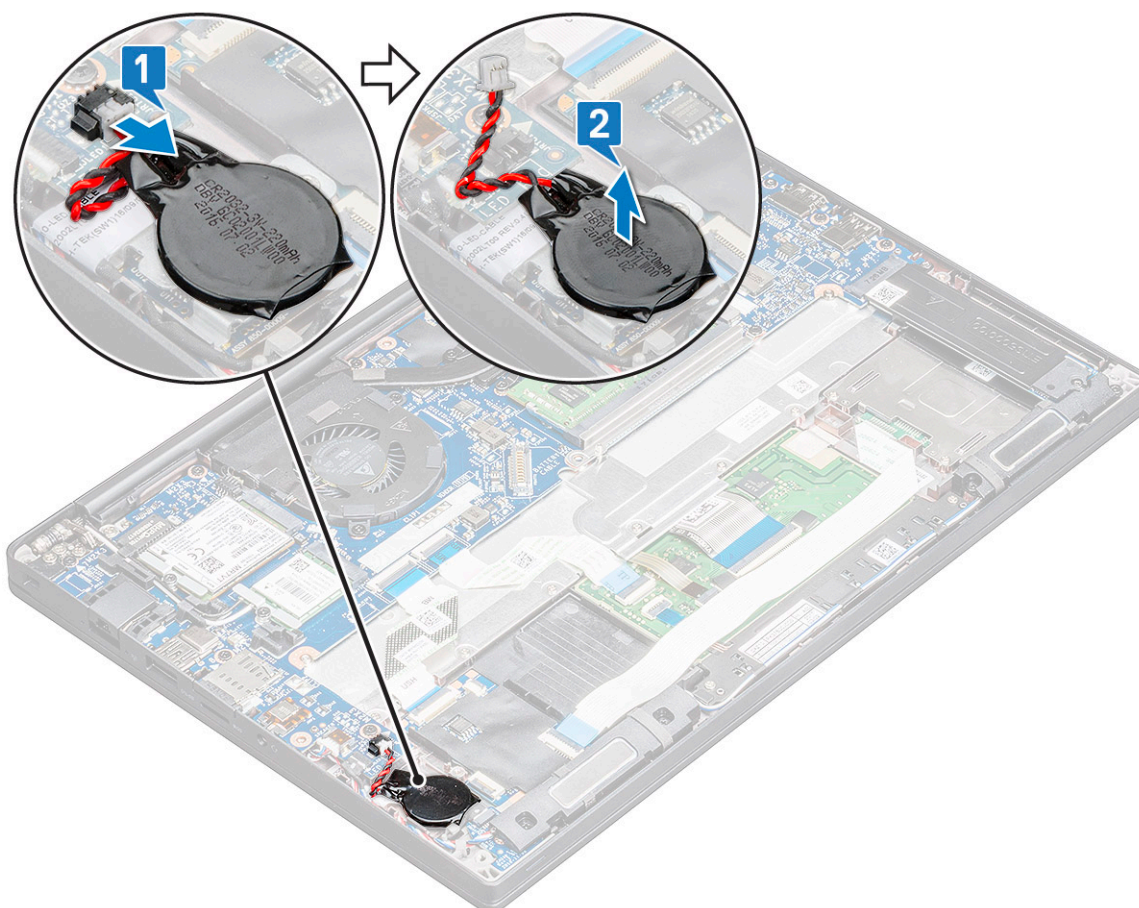
1. Insérez le module de haut-parleur à son emplacement sur l'ordinateur.
2. Faites passer le câble des haut-parleurs à travers les clips de maintien sur l'ordinateur.
3. Connectez le câble du haut-parleur au connecteur de la carte système.
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Pile bouton

Retrait de la pile bouton

Étapes

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



Installation de la pile bouton

Étapes

1. Fixez la pile bouton dans son emplacement sur l'ordinateur.
2. Acheminez le câble de la pile bouton à travers les guides d'acheminement avant de brancher le câble.
3. Connectez le câble de la pile bouton au connecteur situé sur la carte système.
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte WWAN

Retrait de la carte WWAN

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer la carte WWAN :
 - a. Retirez la vis M2,0 x 3,0 qui maintient le support métallique sur la carte WWAN [1].

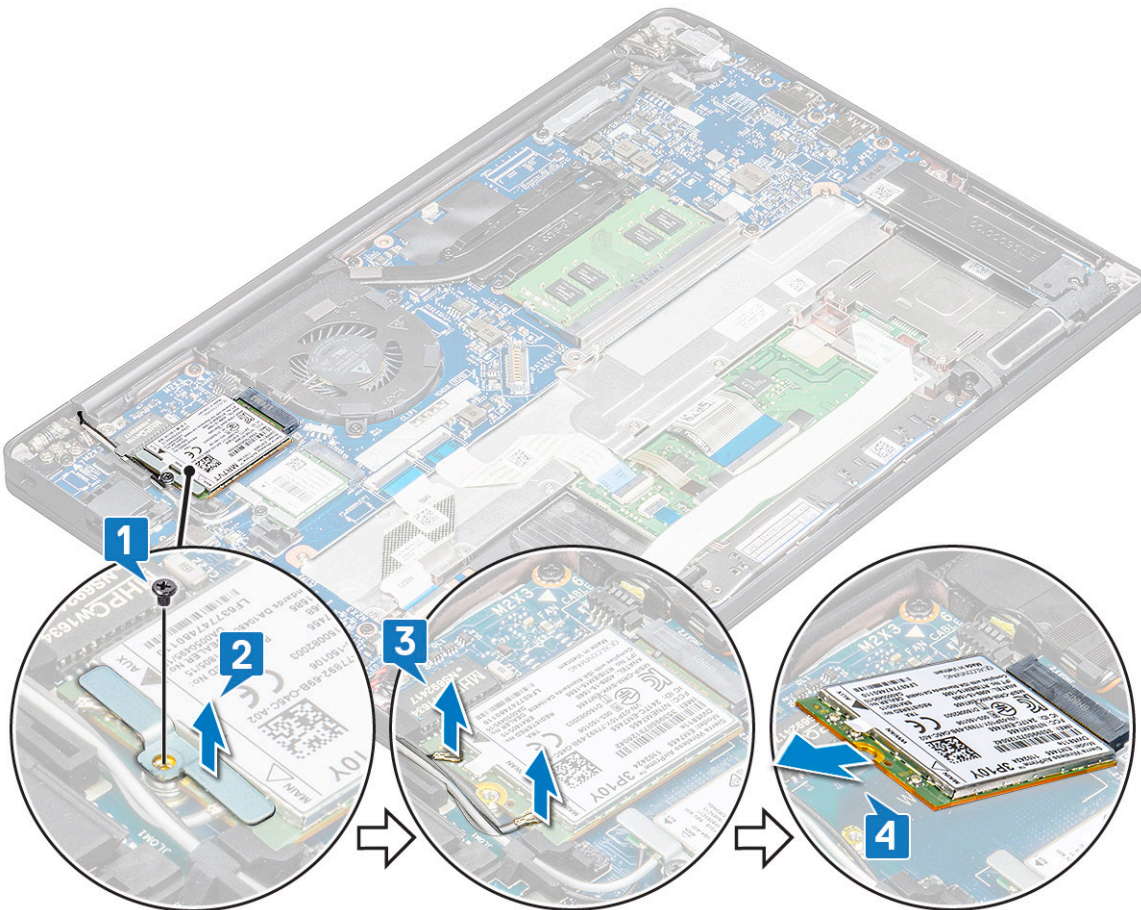
 **REMARQUE** : La carte WWAN s'éjecte par un angle 15°.

- b. Soulevez le support métallique qui fixe la carte WWAN [2].
- c. Débranchez les câbles WWAN des connecteurs de la carte WWAN.[3].

REMARQUE : Assurez-vous d'appuyer sur la carte WWAN, puis relâchez les câbles des connecteurs.

- d. Faites glisser et soulevez la carte WWAN pour la retirer de son connecteur sur la carte système [4]. Soulevez la carte WWAN pour la retirer de l'ordinateur .

REMARQUE : Lorsque vous soulevez la carte WWAN, veillez à ne PAS l'incliner à plus de 35°.



Installation de la carte WWAN

Étapes

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 serrez la vis M2,0x3,0 pour le fixer à l'ordinateur.
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
5. Installez le [cache de fond](#).
6. 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.

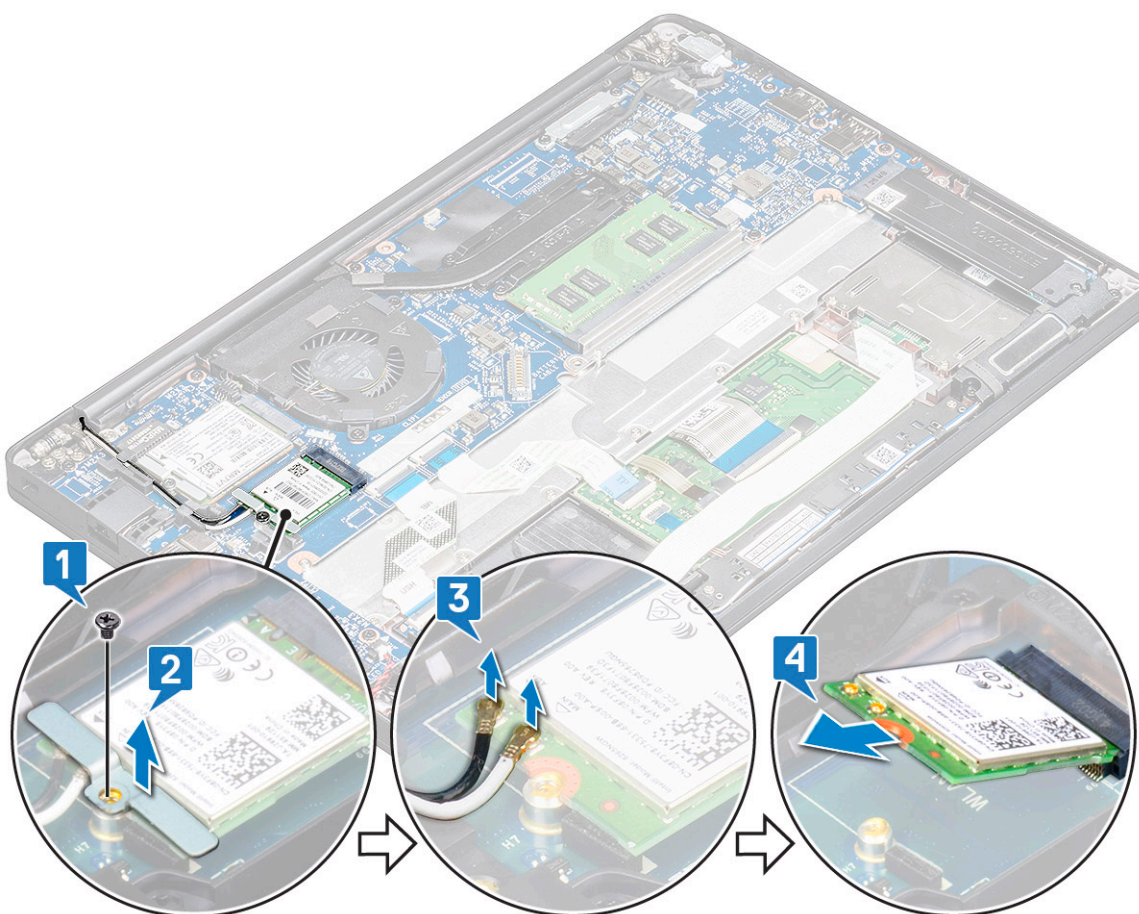
Carte WLAN

retrait de la carte WLAN

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer la carte WLAN :
 - a. Retirez la vis M2,0 x 3,0 qui maintient le support métallique sur la carte WLAN [1].
 - b. Soulevez le support métallique [2].
 - c. Déconnectez des connecteurs de la carte WLAN les câbles de cette dernière [3].
 - d. Retirez la carte WLAN de l'ordinateur [4].

 **REMARQUE :** Ne tirez PAS la carte WLAN à un angle supérieur à 35° pour éviter d'endommager la broche.



installation de la carte WLAN

Étapes

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 métallique et serrez la vis M2,0x3,0 pour le fixer à l'ordinateur.
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.

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

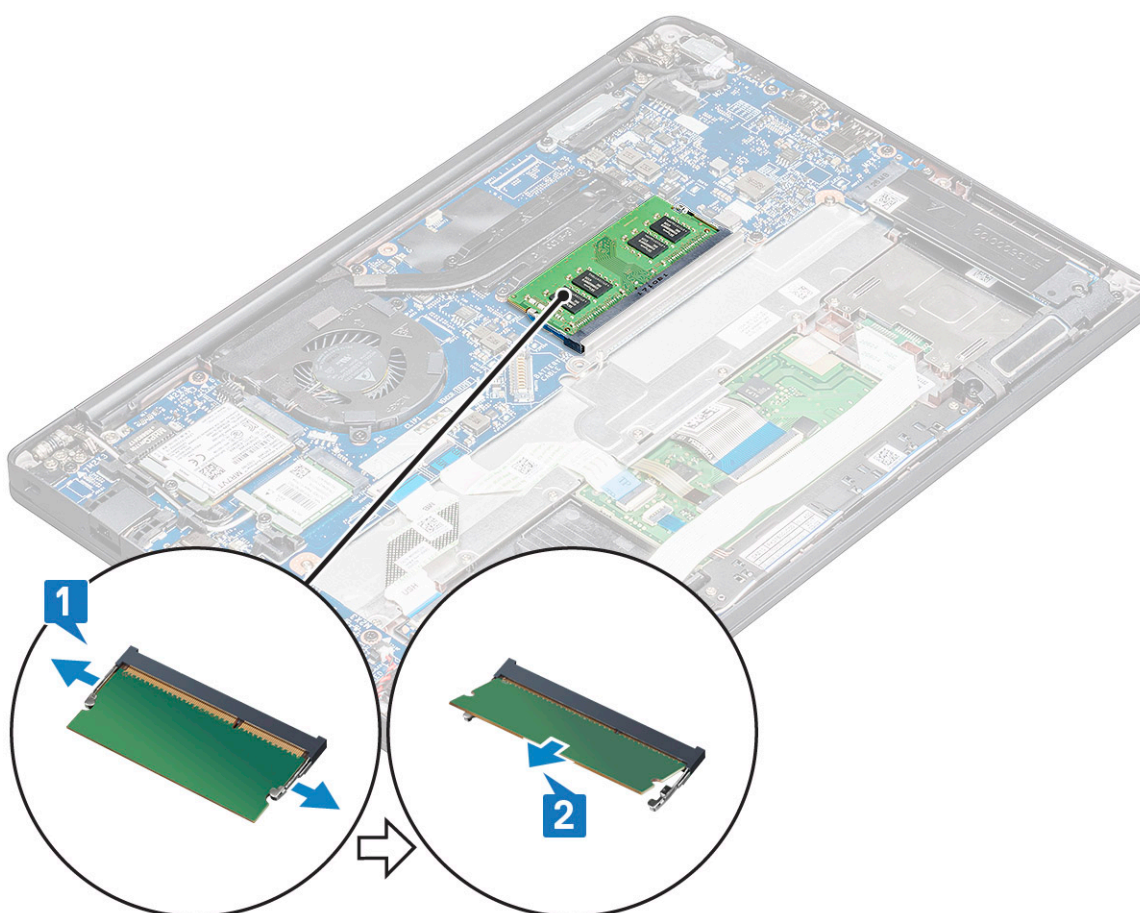
Modules de mémoire

Retrait d'une barrette de mémoire

Étapes

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer le module de mémoire :
 - a. Tirez sur les attaches de fixation de la barrette de mémoire jusqu'à l'éjection de cette dernière [1].
 - b. Retirez la barrette de mémoire du connecteur sur la carte système [2].

 **REMARQUE :** Veillez à soulever la carte de la barrette de mémoire en l'inclinant à un angle ne dépassant pas 35°.



Installation d'une barrette de mémoire

Étapes

1. Insérez la barrette de mémoire dans le connecteur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
2. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
3. Installez le [cache de fond](#).

4. Appliquez les procédures décrites dans la section [Après intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

du dissipateur de chaleur

Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur

À propos de cette tâche

L'assemblage du dissipateur de chaleur comprend le dissipateur de chaleur et le ventilateur système.

Étapes

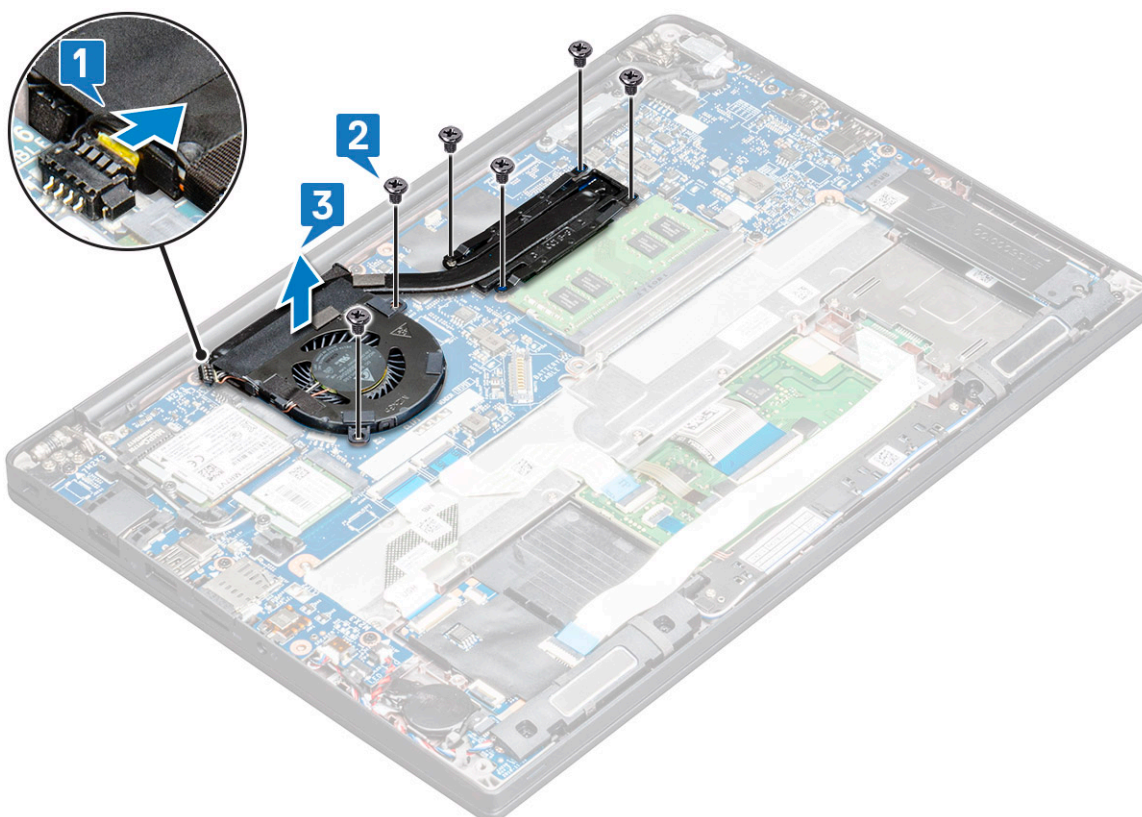
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer l'assemblage du dissipateur de chaleur :

REMARQUE : Pour identifier le nombre de vis, consultez la [liste des vis](#).

- a. Retirez les vis M2x5 (6) qui fixent l'assemblage du dissipateur de chaleur à la carte système [2].

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

- b. Soulevez l'assemblage du dissipateur de chaleur pour le dégager de la carte système [3].
- c. Déconnectez de la carte système le câble du ventilateur [1].



Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur

À propos de cette tâche

L'assemblage du dissipateur de chaleur comprend le dissipateur de chaleur et le ventilateur système.

Étapes

1. Alignez l'assemblage du dissipateur de chaleur avec les supports de vis situés sur la carte système et branchez le câble du ventilateur sur le connecteur de la carte système.

 **REMARQUE :** Assurez-vous d'abord de brancher le câble du ventilateur sur la carte système avant de fixer l'assemblage du dissipateur de chaleur sur la carte système.

2. Serrez les vis M2x5 de fixation du ventilateur à la carte système.

 **REMARQUE :** Assurez-vous de brancher le câble du ventilateur avant d'installer le dissipateur de chaleur.

3. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Port du connecteur d'alimentation

Retrait du port du connecteur d'alimentation

Étapes

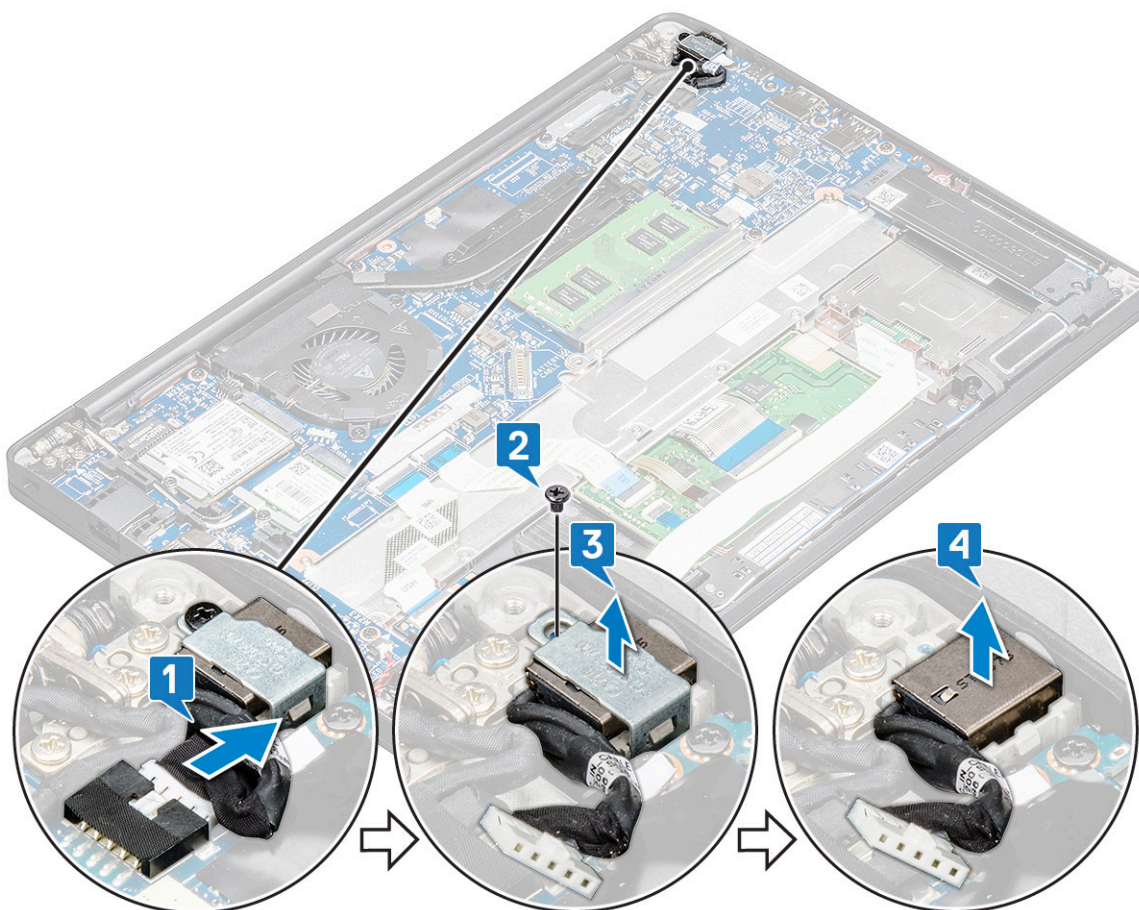
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer le port du connecteur d'alimentation :

- a. Déconnectez le câble du port du connecteur d'alimentation de la carte système [1].

 **REMARQUE :** Veillez à retirer l'adhésif qui recouvre le connecteur.

 **REMARQUE :** Utilisez une pointe en plastique pour libérer le câble du connecteur. Ne tirez pas sur le câble, cela pourrait entraîner sa rupture.

- b. Retirez la vis M2,0x3,0 [1] pour libérer le support métallique situé sur le port du connecteur d'alimentation [2].
- c. Soulevez le support métallique pour le retirer de l'ordinateur [3].
- d. Retirez le port du connecteur d'alimentation de l'ordinateur [4].



Installation du port du connecteur d'alimentation

Étapes

1. Placez le port du connecteur d'alimentation dans son emplacement sur l'ordinateur.
2. Placez le support métallique sur le port du connecteur d'alimentation.
3. Serrez la vis M2,0x3,0 pour fixer le port du connecteur d'alimentation à l'ordinateur.
4. Connectez le câble du port du connecteur d'alimentation au connecteur situé sur la carte système.
5. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte des voyants lumineux

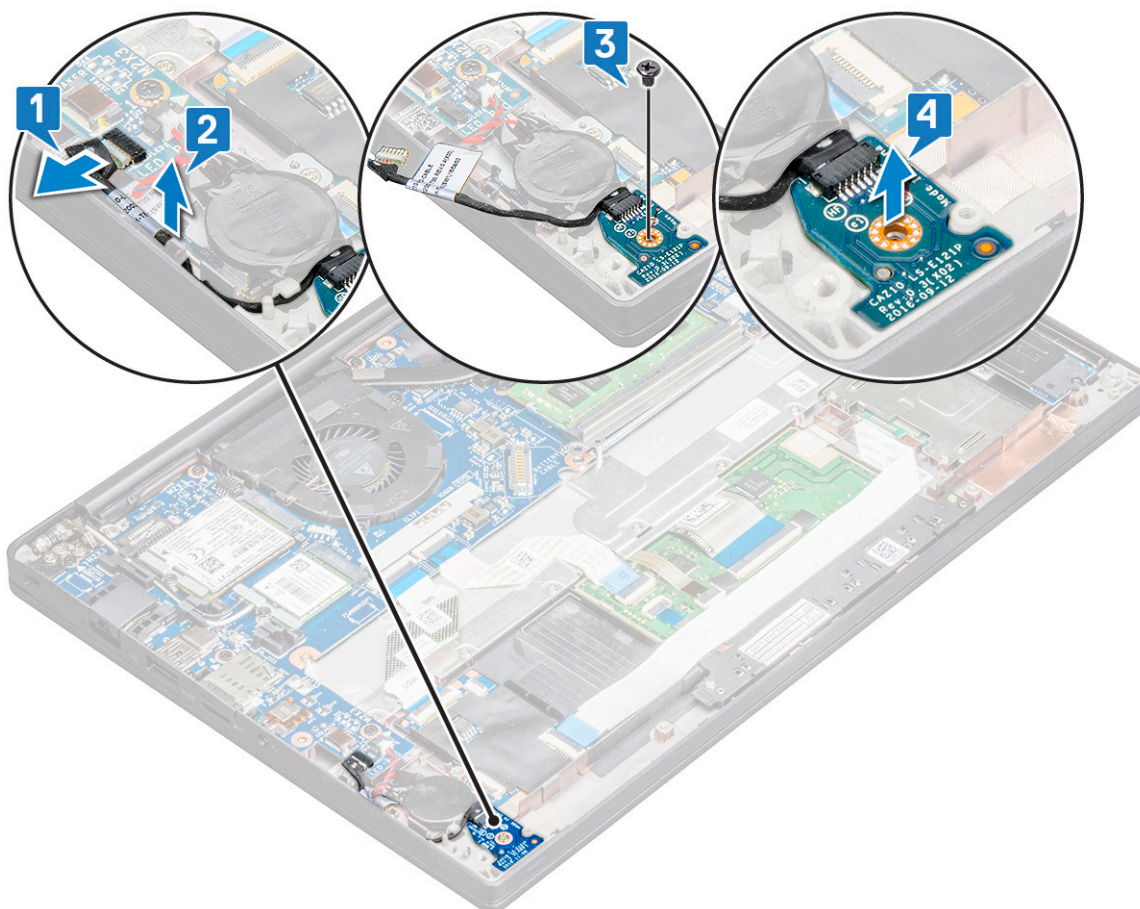
Retrait de la carte LED

Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour retirer la carte des voyants :
 - a. Débranchez le câble LED de la carte système [1].

PRÉCAUTION : Évitez de tirer sur le câble, cela risquerait de casser le connecteur du câble. Utilisez plutôt une pointe pour libérer le câble LED du connecteur.

- b. Retirez le câble LED de ses guides d'acheminement [2].
- c. Retirez la vis M2x2,5 (1) qui fixe la carte LED à l'ordinateur [3].
- d. Soulevez la carte des voyants pour la retirer de l'ordinateur [4].



Installation de la carte LED

Étapes

- 1. Insérez la carte des voyants dans son logement sur l'ordinateur.
- 2. Serrez les vis M2x2,5 (1) de fixation de la carte LED.
- 3. Connectez le câble LED à la carte système.
- 4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
- 5. Installez le [cache de fond](#).
- 6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module de carte à puce

Retrait du bâti de la carte à puce

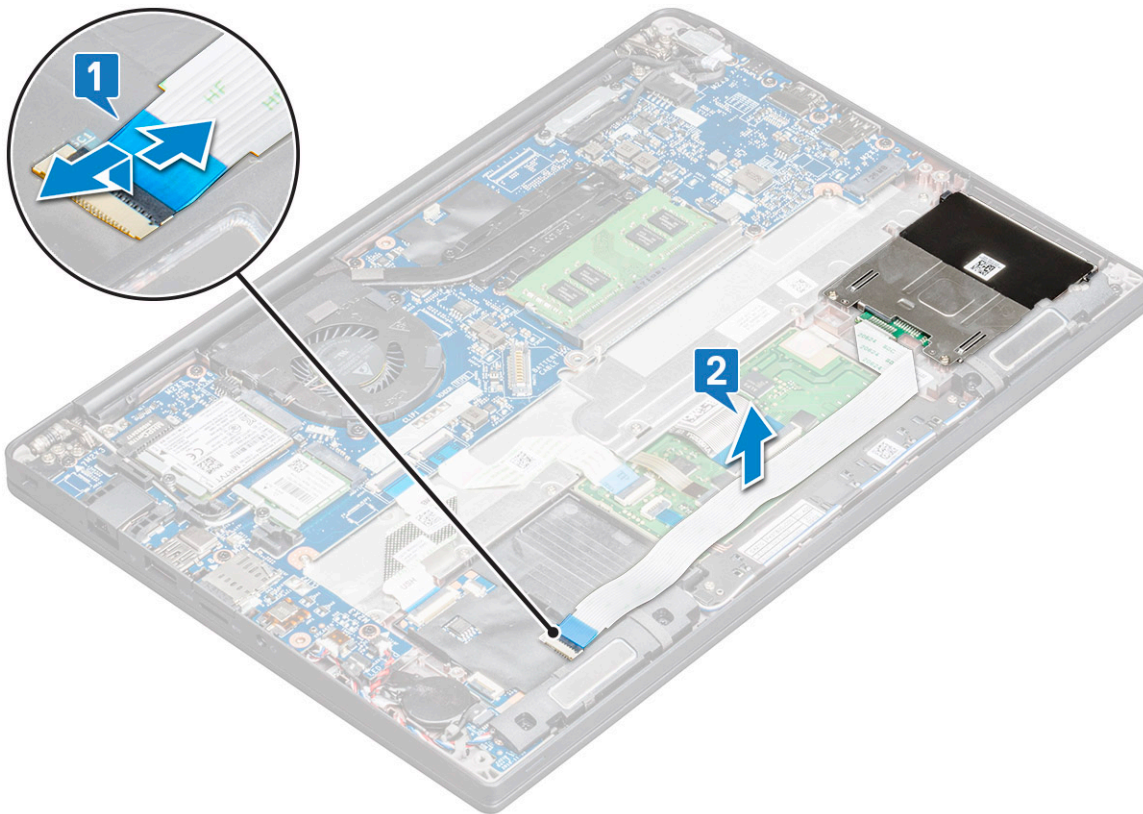
Étapes

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

3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez la [carte SSD PCIe](#).
5. Retirez le [disque SSD SATA](#).
6. Pour débrancher le câble de la carte à puce :
 - a. Débranchez le câble de la carte à puce [1].

 **REMARQUE :** Poussez le connecteur délicatement pour éviter d'endommager la tête de la carte à puce.
 - b. Soulevez le câble du lecteur de carte à puce qui est collé sur le module du pavé tactile [2].

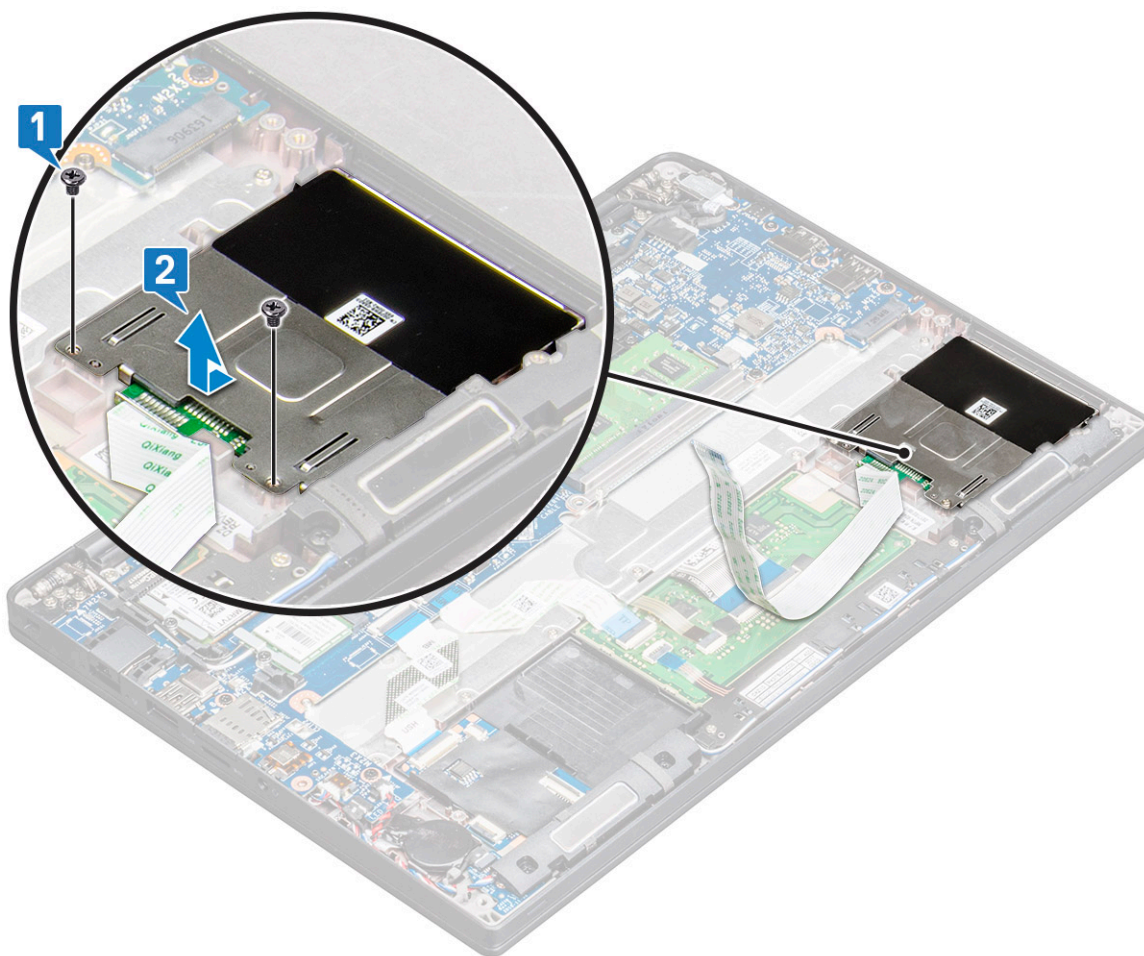
 **REMARQUE :** Tirez délicatement pour le libérer avec la bande adhésive.



7. Pour retirer le bâti de la carte à puce :

 **REMARQUE :** Pour identifier le nombre de vis, consultez la [liste des vis](#).

 - a. Retirez les vis M2x3 (2) 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

Étapes

1. Faites glisser le bâti de la carte à puce dans son logement en l'alignant avec les languettes situées sur l'ordinateur.
2. Serrez les vis M2x3 qui maintiennent le bâti de la carte à puce à l'ordinateur.
3. Fixez le câble de la carte à puce et branchez-le sur le connecteur sur l'ordinateur.
4. Installez le [disque SSD SATA](#).
5. Installez [la carte SSD PCIe](#).
6. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
7. Installez le [cache de fond](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Pavé tactile

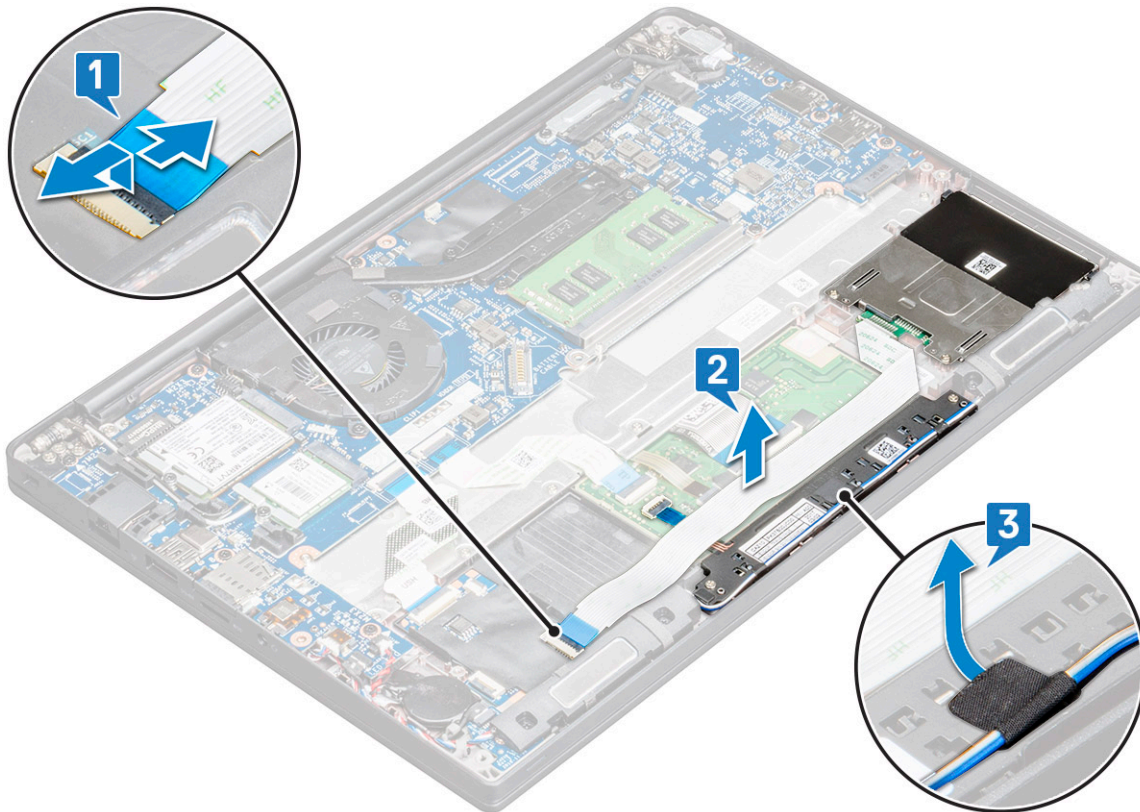
Retrait de la carte des boutons du pavé tactile

Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour débrancher le câble de la carte à puce :

- a. Débranchez le câble de la carte à puce [1].
- b. Soulevez le câble de la carte à puce qui est fixé à l'ordinateur [2] pour faire apparaître le câble de la carte des boutons du pavé tactile.
- c. Retirez le ruban adhésif qui fixe le câble du haut-parleur au panneau du pavé tactile [3].

REMARQUE : Dégagez le câble des haut-parleurs des clips d'acheminement situés sur les boutons du pavé tactile.

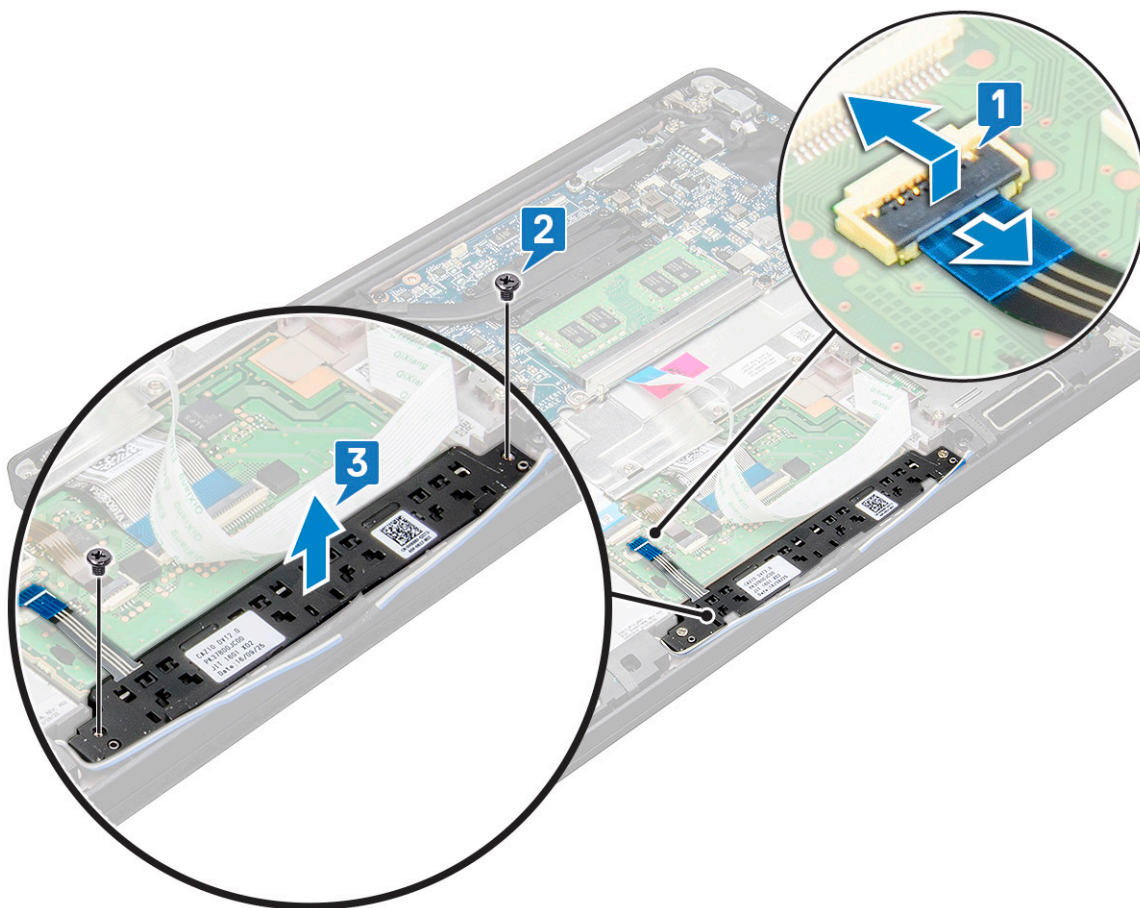


5. Pour retirer la carte des boutons du pavé tactile :

- a. Déconnectez le câble de la carte des boutons du pavé tactile de la carte du pavé tactile [1].

REMARQUE : Le câble de la carte des boutons du pavé tactile est en dessous du câble de la carte à puce. Veillez à soulever le loquet pour dégager le câble de la carte du bouton du pavé tactile.

- b. Retirez les vis M2,0x2,5 (2) qui fixent la carte des boutons du pavé tactile [2].
- c. Soulevez la carte des boutons du pavé tactile pour la retirer de l'ordinateur [3].



Installation de la carte des boutons du pavé tactile

Étapes

1. Insérez les boutons du pavé tactile dans le logement de manière à aligner les languettes avec les rainures sur l'ordinateur.
2. Serrez les vis pour fixer la carte des boutons du pavé tactile à l'ordinateur.
3. Branchez le câble de la carte des boutons du pavé tactile au connecteur sur la carte du pavé tactile.
4. Fixez le câble de la carte à puce et branchez-le sur le connecteur sur l'ordinateur.
5. Installez le [haut-parleur](#).
6. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
7. Installez le [cache de fond](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ensemble écran

Retrait de l'assemblage d'écran

Étapes

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. [carte WLAN](#)

d. carte WWAN

REMARQUE : Pour identifier le nombre de vis, consultez la [liste des vis](#).

3. Pour retirer l'assemblage d'écran :

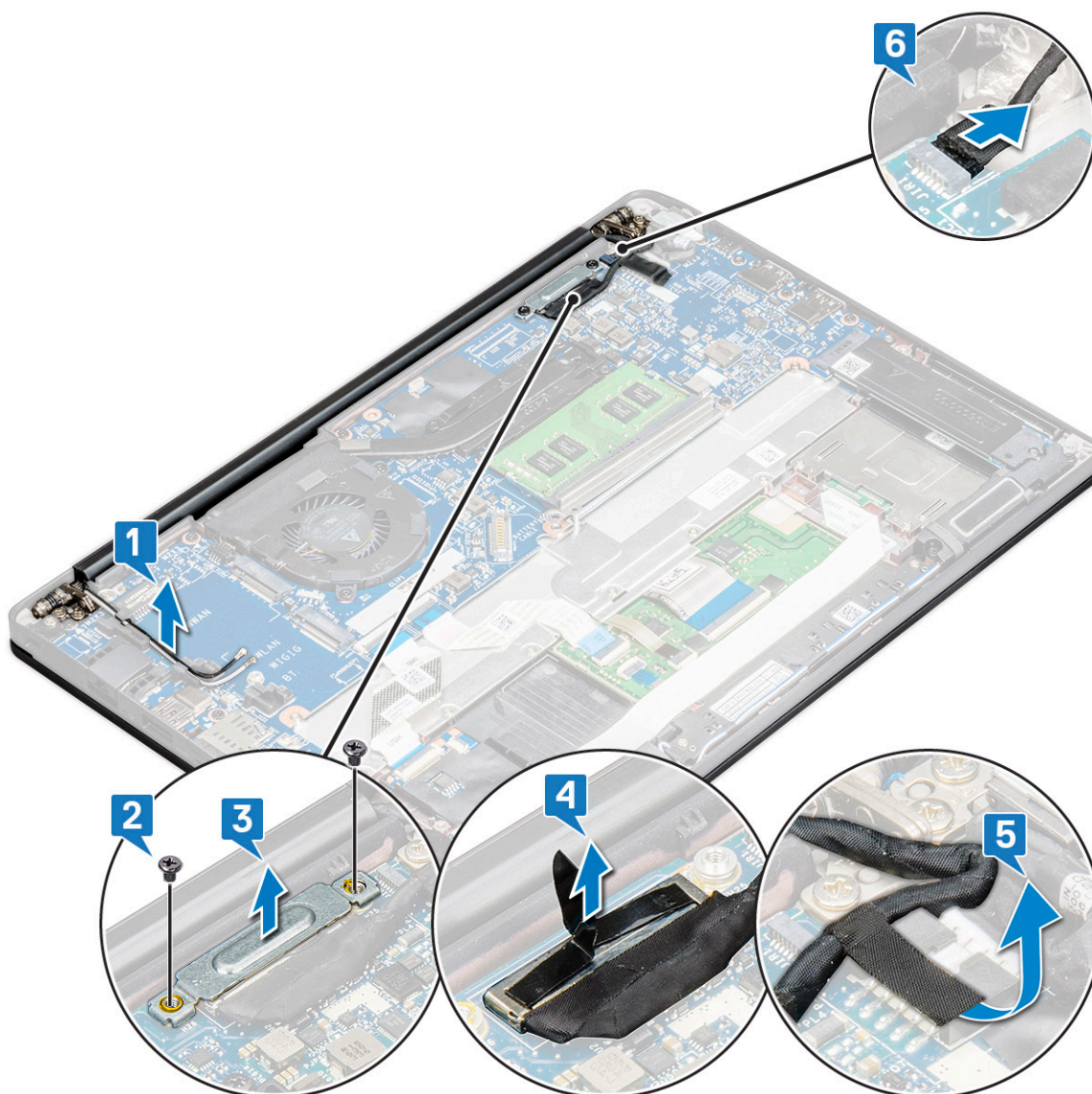
- Extrayez les câbles WLAN et WWAN des guides d'acheminement [1].
- Retirez les vis M2 x 3 qui fixent le support eDP [2].
- Soulevez le support eDP du câble eDP [3].
- Débranchez le câble eDP de son connecteur sur la carte système [4].

REMARQUE : Dans un système à configuration tactile, veillez à retirer le câble d'écran tactile connecté à son connecteur sur la carte système.

- Retirez le ruban adhésif qui fixe le câble eDP [5].

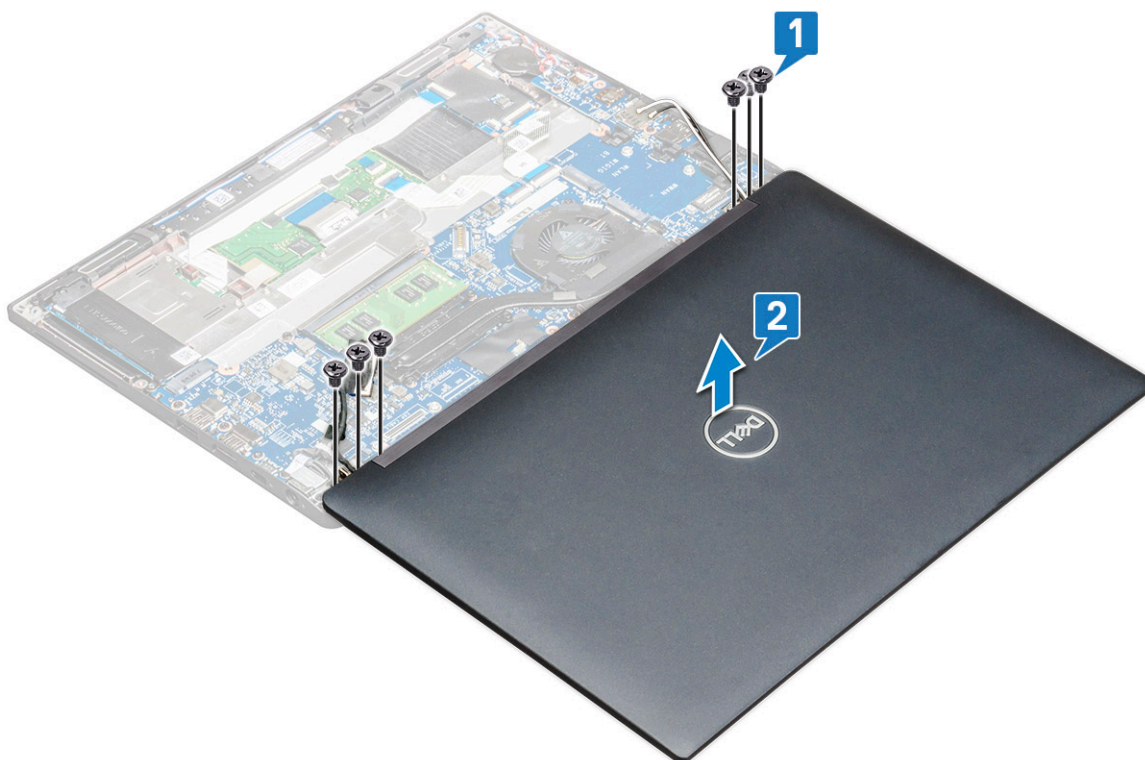
REMARQUE : Dans un système à configuration tactile, vous disposez des câbles eDP et de l'écran tactile, fixés par ruban adhésif.

- Débranchez le câble de son connecteur sur la carte système [6].



4. Pour retirer l'assemblage d'écran :

- Ouvrez l'écran de l'ordinateur, et posez-le sur une surface plate avec un angle de 180 degrés.
- Retirez les vis M2 x 3,5 qui fixent les charnières de l'écran à l'assemblage de l'écran [1].
- Soulevez l'assemblage de l'écran pour le retirer de l'ordinateur [2].



Installation de l'assemblage d'écran

Étapes

1. Posez la base de l'ordinateur sur une surface plane d'une table et placez-la près du bord de la table.
 2. Installez l'assemblage d'écran en l'alignant aux supports des charnières d'écran situés sur le système.
 3. Tout en maintenant l'assemblage d'écran, serrez les vis M2x3,5 pour fixer les charnières d'écran de l'assemblage d'écran du système à l'unité système.
 4. Collez les bandes adhésives pour fixer le câble eDP (câble de l'écran).
- REMARQUE :** Dans le cas d'un système à configuration tactile, fixez le câble de l'écran tactile à l'aide des bandes adhésives en même temps que le câble eDP.
5. Connectez le câble eDP au connecteur situé sur la carte système.
- REMARQUE :** Dans le cas d'un système à configuration tactile, branchez le câble de l'écran tactile à son connecteur situé sur la carte système.
6. Installez le support métallique eDP sur le câble eDP et serrez les vis M2x3.
 7. Faites passer les câbles WLAN et WWAN dans les canaux d'acheminement.
 8. Installez la [carte WLAN](#).
 9. Installez la [carte WWAN](#).
 10. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
 11. Installez le [cache de fond](#).
 12. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Cache de la charnière d'écran

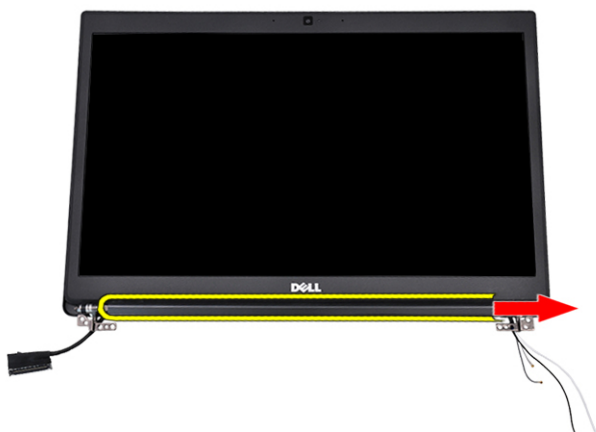
Retrait du cache de la charnière d'écran

Étapes

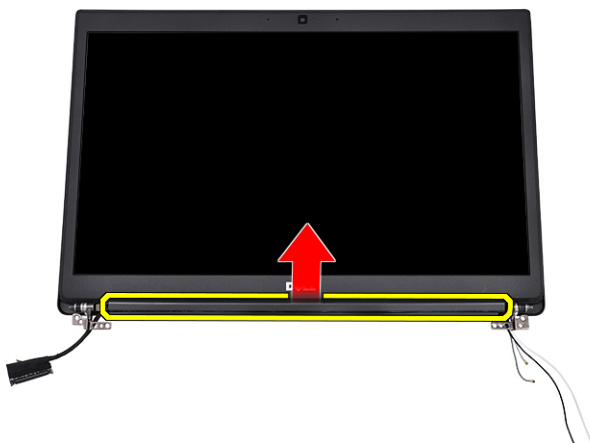
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a. [Cache de fond](#)
 - b. [batterie](#)
 - c. [carte WLAN](#)
 - d. [Carte WWAN](#)
 - e. [assemblage d'écran](#)

REMARQUE : Pour identifier le nombre de vis, voir la [liste des vis](#)

3. Poussez le cache de la charnière d'écran vers la droite.



4. Retirez le cache de la charnière d'écran.



Installation du cache de la charnière d'écran

Étapes

1. Insérez le cache de la charnière d'écran sur l'assemblage d'écran.
2. Poussez le cache de la charnière d'écran vers la gauche pour le fixer.

3. Installez les éléments suivants :
 - a. [assemblage d'écran](#)
 - b. [carte WLAN](#)
 - c. [carte WWAN](#)
 - d. [batterie](#)
 - e. [cache de fond](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte système

Retrait de la carte système

Étapes

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

 **REMARQUE :** Si votre ordinateur est livré avec une carte WWAN, il est nécessaire de retirer le plateau de carte SIM vide.

2. Retirez :
 - a. [carte SIM](#)
 - b. [Cache de fond](#)
 - c. [Batterie](#)
 - d. [le module de mémoire](#)
 - e. [SSD PCIe](#)
 - f. [SSD SATA](#)
 - g. [carte WLAN](#)
 - h. [carte WWAN](#)
 - i. [l'assemblage du radiateur](#)

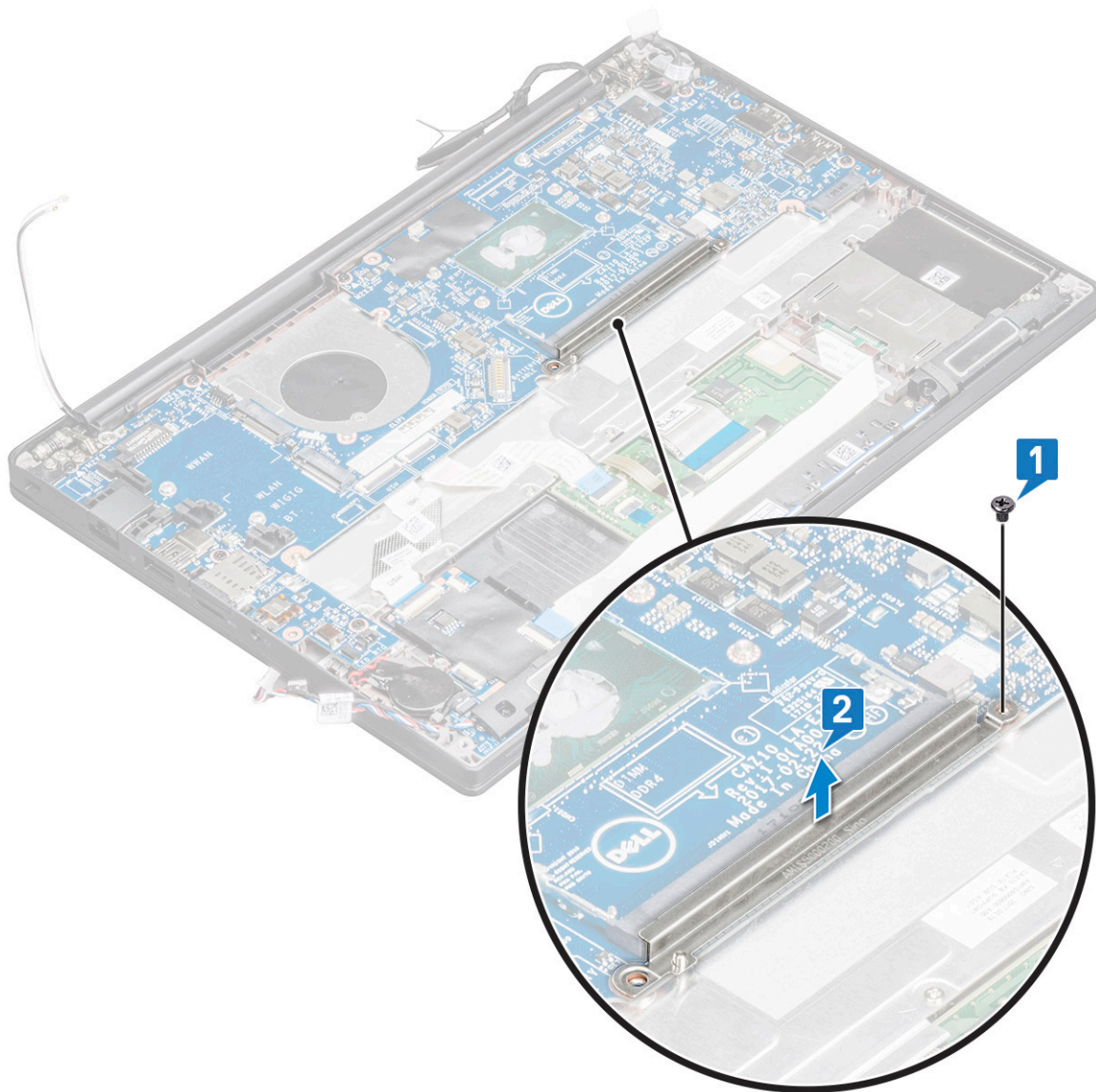
To identify the screws, see [screw list](#)

3. Pour retirer le support de barrette de mémoire :

- a. Retirez les vis M2 x 3 (1) qui fixent le support métallique à la carte système [1].

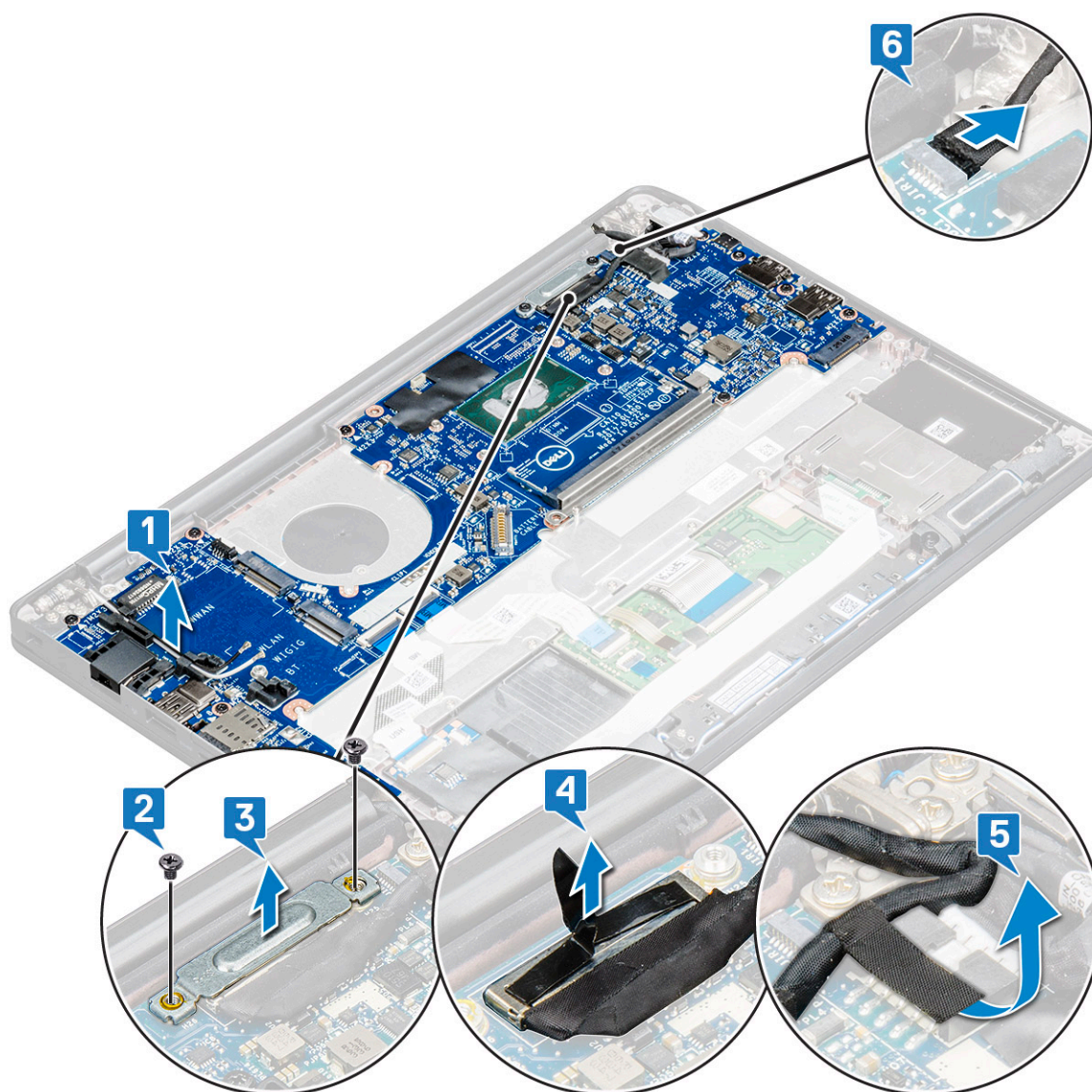
 **REMARQUE :** Le support DDR ESD est une pièce qui doit être retirée avant de remplacer la carte mère. Veillez à réinstaller le support DDR ESD sur la nouvelle carte mère.

- b. Soulevez le support de barrette de mémoire pour le dégager de la carte système [2].



4. Pour débrancher le câble eDP :

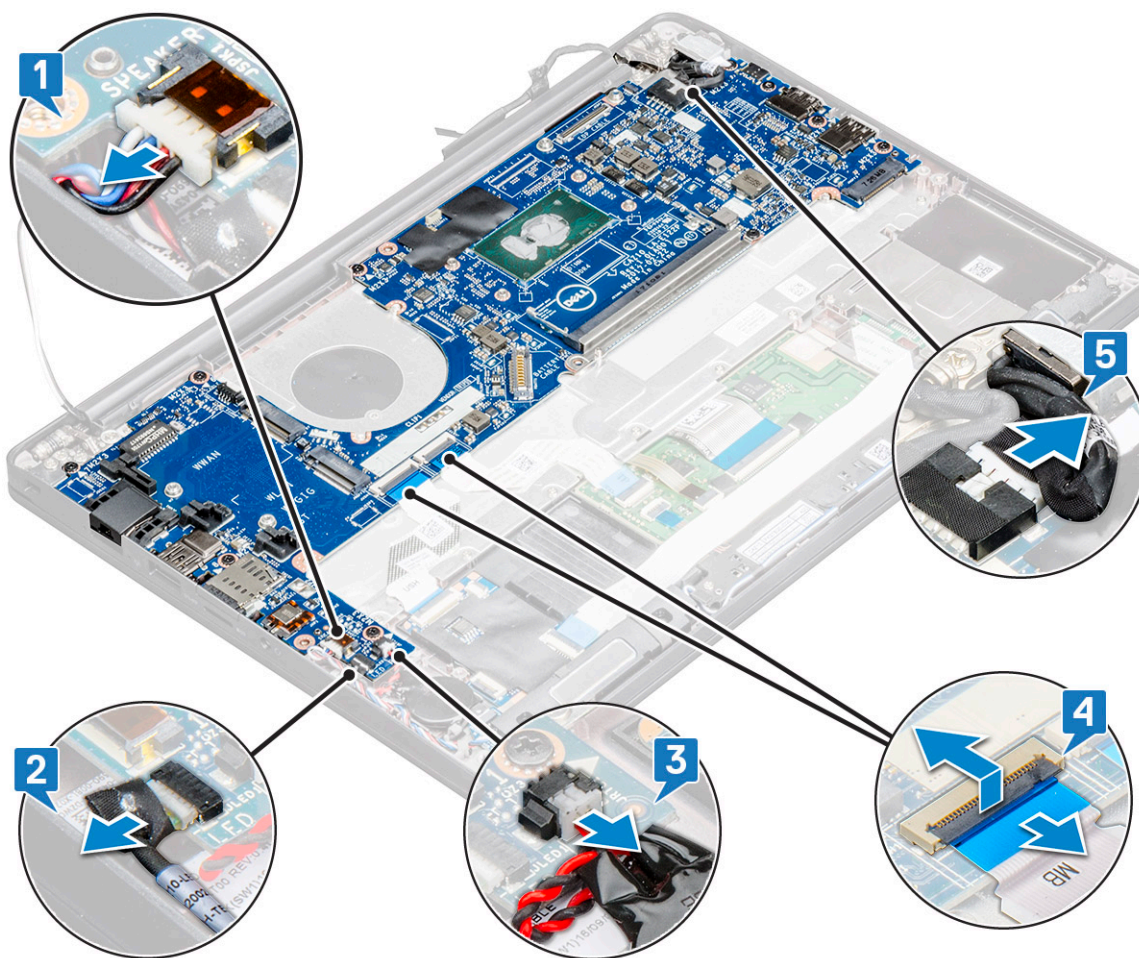
- a. Libérez les câbles WLAN et WWAN de leurs guides d'acheminement [1].
- b. Retirez la vis M2 x 3 (2) et soulevez le câble du support eDP qui le fixe à la carte système [2, 3].
- c. Retirez l'attache qui fixe le câble sur la carte système [4].
- d. Retirez le ruban adhésif qui fixe le câble eDP [5].
- e. Déconnectez le câble eDP de la carte système [6].



5. Déconnectez les câbles :

REMARQUE : Utilisez une pointe en plastique pour dégager les câbles des haut-parleurs, de la carte LED, de la pile bouton et du port d'alimentation des connecteurs. Ne tirez pas sur le câble, cela pourrait entraîner sa rupture.

- a. câble des haut-parleurs [1]
- b. câble de la carte LED [2]
- c. câble de la pile bouton [3]
- d. câble du pavé tactile et câble de la carte USH [4]
- e. port du connecteur d'alimentation [5]

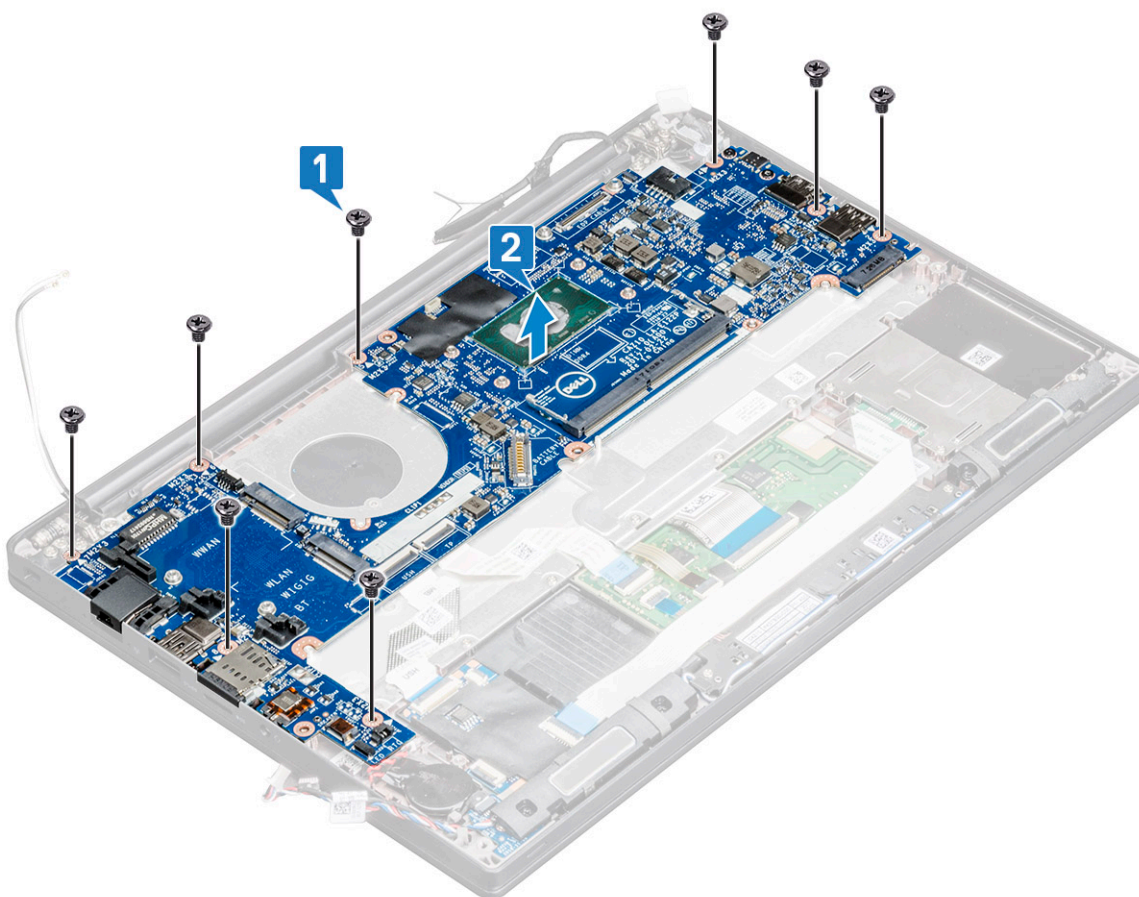


6. Pour retirer la carte système :

- a. Retirez les vis M2x3 (8) qui fixent la carte système [1].

REMARQUE : Veillez à retirer le support USB de type C de la carte système.

- b. Soulevez la carte système et retirez-la de l'ordinateur (2).



7. Pour retirer le port USB de type C de la carte système :
 - a. Retournez la carte système, retirez le ruban adhésif et la vis qui fixe le support USB de type C.
 - b. Soulevez le port USB de type C pour le retirer de la carte système.

Installation de la carte système

Étapes

1. Placez le port USB-C avec le support dans le logement sur la carte système.
2. Collez la bande adhésive pour fixer le support du port USB-C.
3. Retournez la carte système et serrez les vis M2x3 pour fixer le port USB-C à la carte système.
4. Alignez la carte système avec les trous de vis sur l'ordinateur.
5. Serrez les vis M2x3 pour fixer la carte système à l'ordinateur.
6. Branchez les câbles du haut-parleur, du connecteur d'alimentation, de la carte LED, du pavé tactile et USH sur les connecteurs de la carte système.
7. Connectez le câble eDP au connecteur situé sur la carte système.
8. Placez le support métallique sur le câble eDP et serrez les vis M2x3 pour le fixer.
9. Retirez le support métallique des connecteurs du module de mémoire de la carte système qui a été retirée.
10. Placez le support métallique sur les connecteurs du module de mémoire et serrez les vis M2x3 pour le fixer à l'ordinateur.

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

11. Installez la [pile bouton](#).
12. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
13. Installez la [carte WLAN](#).
14. Installez la [carte WWAN](#).
15. Installez la [carte SSD](#).

16. Installez le [module de mémoire](#).
17. Installez le [haut-parleur](#).
18. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
19. Installez le [cache de fond](#).
20. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Assemblage du clavier

Installation de l'assemblage du clavier

À propos de cette tâche

-  **REMARQUE :** Le clavier et le plateau du clavier constituent ensemble l'assemblage du clavier.
-  **REMARQUE :** Le clavier dispose de plusieurs points d'accroche sur la grille latérale qui doivent être enfoncés fermement afin de la fixer et au clavier de remplacement.

Étapes

1. Alignez l'assemblage du clavier avec les trous de vis sur l'ordinateur.
2. Serrez les vis M2,0x2,5 qui fixent le clavier au boîtier.
3. Branchez le câble du clavier, le câble du rétroéclairage du clavier, le câble du pavé tactile aux connecteurs de la carte des boutons du pavé tactile.
4. Installez la [carte système](#).
5. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
6. Installez la [carte WLAN](#).
7. Installez la [carte WWAN](#).
8. Installez la [carte SSD](#).
9. Installez le [module de mémoire](#).
10. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
11. Installez le [cache de fond](#).
12. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait de l'assemblage du clavier

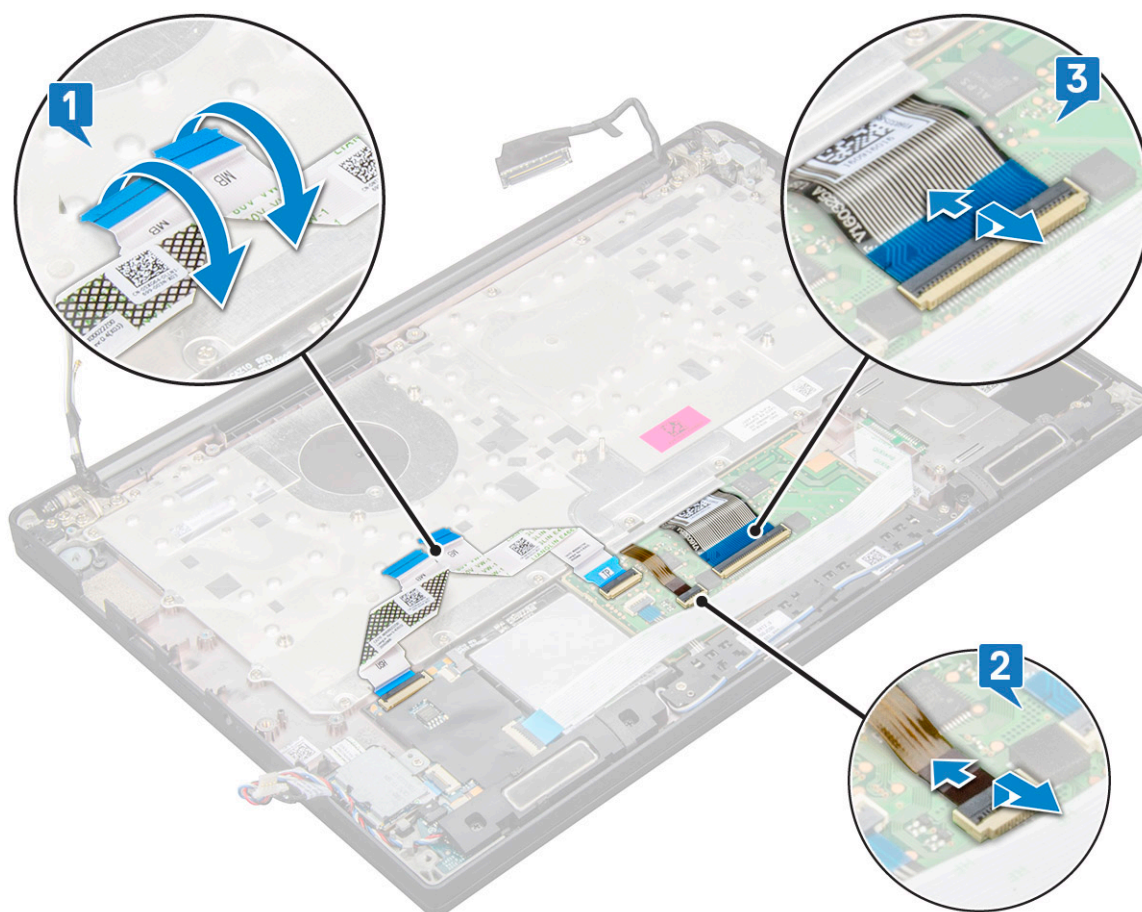
À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD PCIe](#).
6. Retirez le [disque SSD SATA](#).
7. Retirez la [carte WLAN](#).
8. Retirez la [carte WWAN](#).
9. Retirez l'[assemblage de dissipateur de chaleur](#).
10. Retirez la [carte système](#).
11. Débranchez les câbles du repose-poignets :

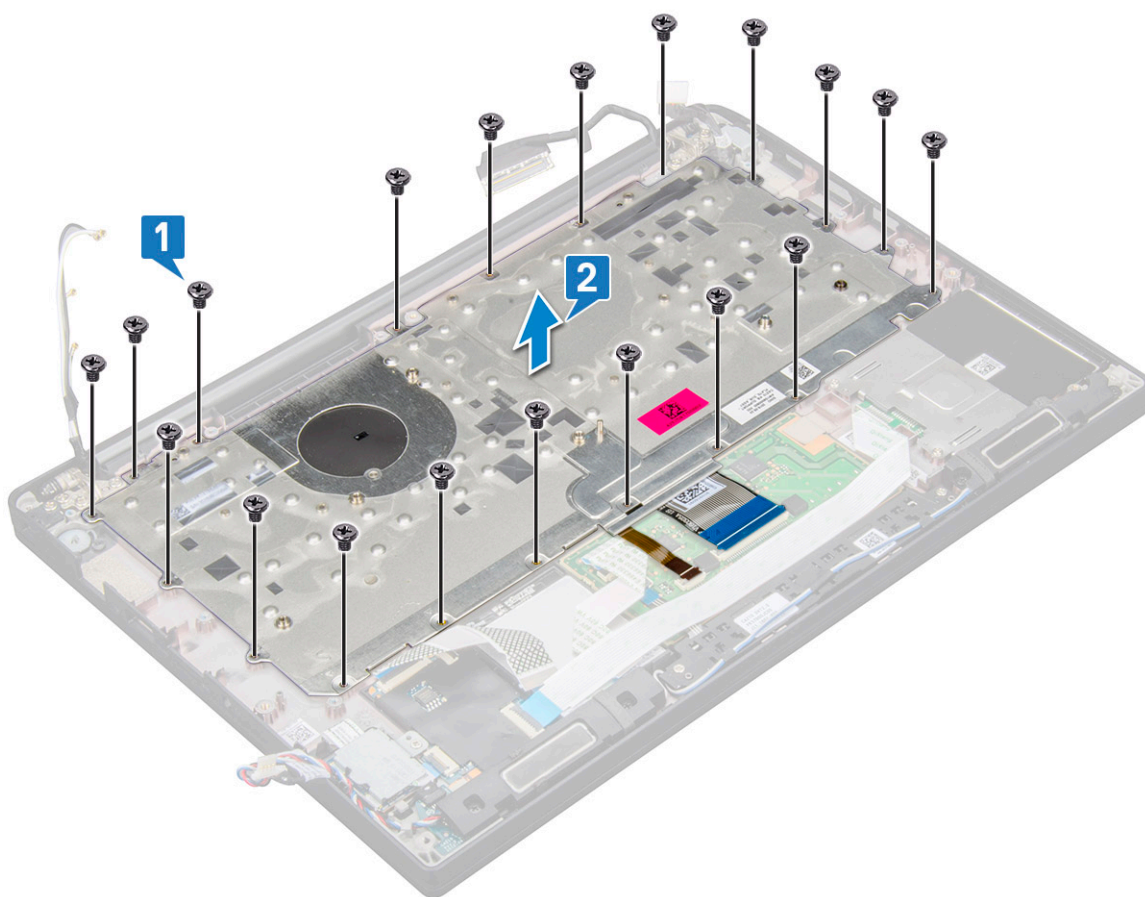
- a. câbles du pavé tactile et de la carte USH [1]
- b. câble du rétroéclairage du clavier [2]
- c. câble du clavier [3]



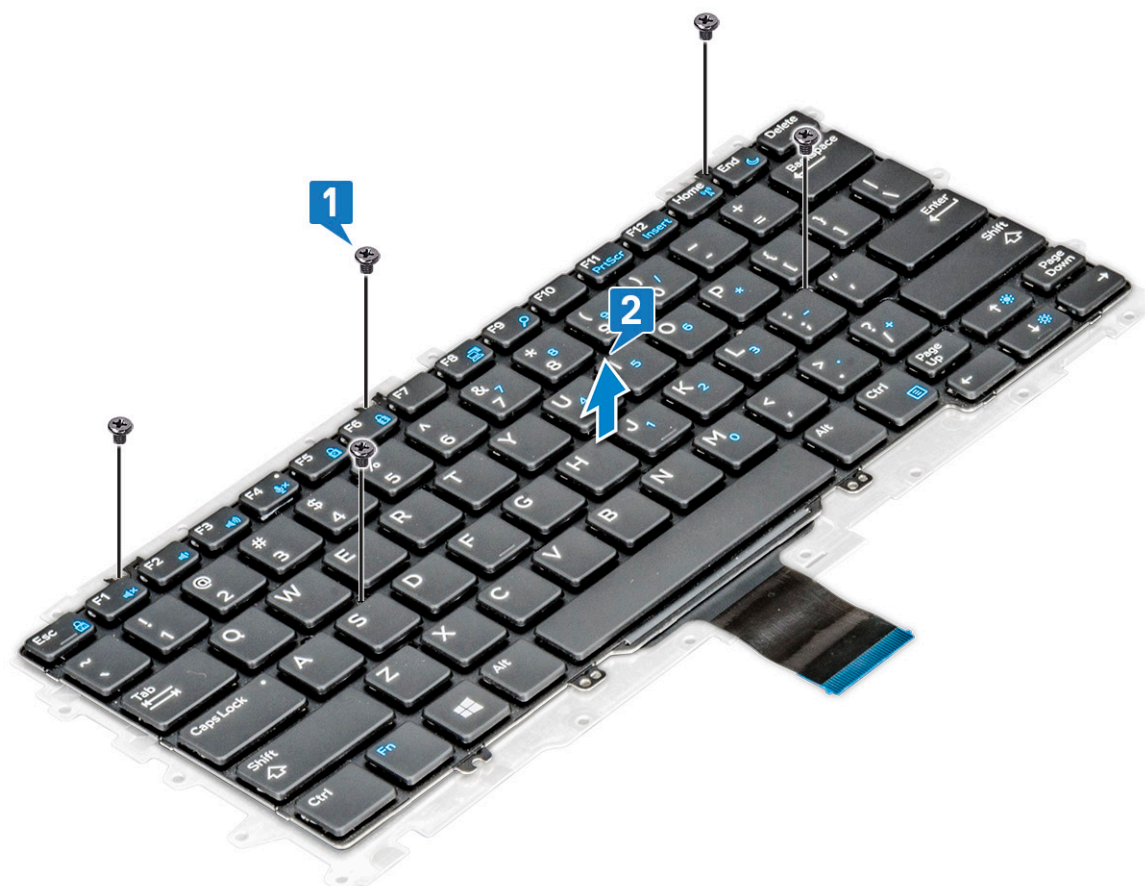
12. Pour retirer l'assemblage du clavier :

i REMARQUE : Pour identifier les vis, consultez la [liste des vis](#).

- a. Retirez les (19) vis M2x2,5 qui fixent le clavier [1].
- b. Soulevez l'assemblage du clavier pour le retirer du boîtier [2].



13. Retirez les vis (5) qui fixent le pavé numérique au boîtier du clavier et soulevez le clavier [1, 2].



Maillage de clavier et clavier

Retrait du clavier de son plateau

Étapes

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



Installation du clavier sur son plateau

Étapes

1. Alignez le clavier avec les trous de vis du plateau du clavier.
2. Serrez les cinq vis M2,0x2,0 qui fixent le clavier au plateau du clavier.



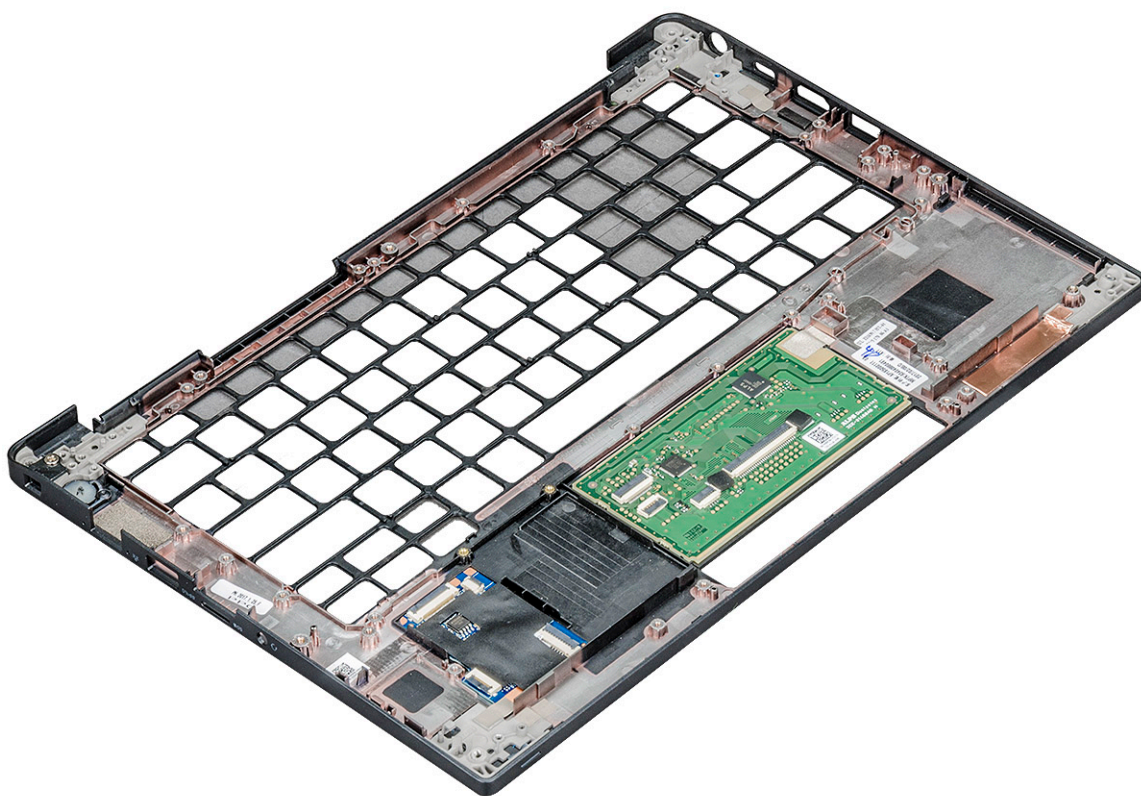
3. Installez l'[assemblage du clavier](#).

Repose-mains

Remise en place du repose-poignets

Étapes

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a. [cache de fond](#)
 - b. [batterie](#)
 - c. [module de mémoire](#)
 - d. [SSD PCIe](#)
 - e. [Carte WLAN](#)
 - f. [Carte WWAN](#)
 - g. [port du connecteur d'alimentation](#)
 - h. [assemblage du dissipateur de chaleur](#)
 - i. [pile bouton](#)
 - j. [haut-parleur](#)
 - k. [assemblage d'écran](#)
 - l. [carte système](#)
 - m. [clavier](#)



Il vous reste le repose-poignets.

3. Remettez en place le repose-poignets.
4. Installez les éléments suivants :
 - a. [clavier](#)
 - b. [carte système](#)
 - c. [assemblage d'écran](#)
 - d. [haut-parleur](#)
 - e. [pile bouton](#)
 - f. [dissipateur de chaleur](#)
 - g. [port du connecteur d'alimentation](#)
 - h. [Carte WLAN](#)
 - i. [Carte WWAN](#)
 - j. [SSD PCIe](#)
 - k. [mémoire](#)
 - l. [batterie](#)
 - m. [cache de fond](#)
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Technologies et composants

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

Fonctions USB

La spécification USB (Universal Serial Bus) a été créée en 1996. Elle simplifie considérablement la connexion entre les ordinateurs hôtes et les périphériques tels que les souris, les claviers externes, les pilotes externes et les imprimantes.

Tableau 2. Évolution de l'USB

Type	Taux de transfert de données	Catégorie	Année d'apparition
USB 2.0	480 Mbit/s	Vitesse élevée	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, la technologie USB 2.0 s'est fermement établie comme le standard d'interface de facto dans le monde de l'informatique, avec environ 6 milliards d'unités vendues. Aujourd'hui, les besoins en termes de débit sont encore plus grands, avec l'augmentation sans précédent de la vitesse de fonctionnement du matériel informatique et des besoins en bande passante. La technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a enfin trouvé la réponse aux attentes des utilisateurs, avec un temps de traitement théoriquement 10 fois plus rapide que la technologie précédente. Pour résumer, la technologie USB 3.1 Gen 1 offre les caractéristiques suivantes :

- Taux de transfert plus élevés (jusqu'à 5 Gbit/s)
- Augmentation de la puissance maximale du bus et de la consommation de courant du périphérique pour mieux répondre aux besoins des périphériques gros consommateurs d'énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données en full duplex et prise en charge de nouveaux types de transferts
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous abordent une partie des questions fréquemment posées concernant la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.



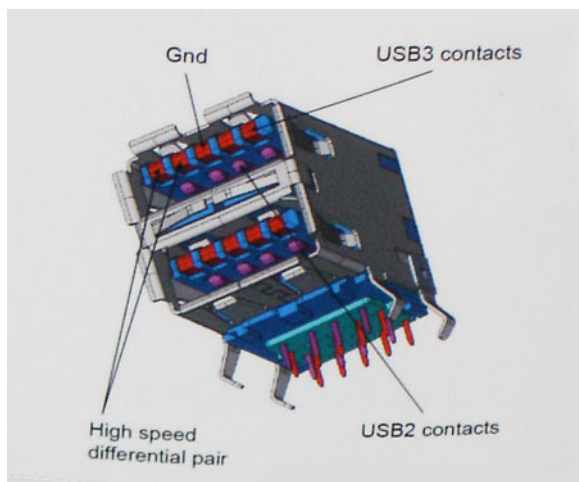
Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières caractéristiques de la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, à savoir SuperSpeed (vitesse supérieure), Hi Speed (haute vitesse) et Full Speed (pleine vitesse). Le nouveau mode SuperSpeed offre un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. La spécification conserve les modes HiSpeed et FullSpeed, plus connus respectivement sous les noms USB 2.0 et 1.1. Ces modes plus lents fonctionnent toujours à 480 Mbit/s et 12 Mbit/s respectivement et sont conservés pour préserver une compatibilité descendante.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 atteint des performances beaucoup plus élevées via les modifications techniques ci-dessous :

- un bus physique supplémentaire qui est ajouté en parallèle au bus USB 2.0 existant (voir la photo ci-dessous)
- L'USB 2.0 comportait quatre fils (alimentation, mise à la terre et une paire pour les données différentielles). L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 en ajoute quatre (deux paires de signaux différentiels [réception et transmission]), soit un total combiné de huit connexions dans les connecteurs et le câblage.

- L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 utilise l'interface de données bidirectionnelle à la place du semi-duplex de l'USB 2.0, d'où une bande passante 10 fois plus élevée (en théorie).



Face à une demande de plus en plus exigeante en matière de transfert de données avec des contenus vidéo haute définition, les périphériques de stockage dont la capacité se compte en téraoctets, les appareils photo numériques qui cumulent les mégapixels, etc., la technologie USB 2.0 n'est peut-être plus assez rapide. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne peut atteindre la vitesse de transfert maximale théorique de 480 Mbit/s. Le débit réel des transferts de données avoisine les 320 Mbit/s (40 Mo/s). De même, les connexions USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous observerons sans doute un taux maximal de 400 Mo/s avec des pics. À cette vitesse, l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 offre déjà un taux 10 fois supérieur à l'USB 2.0.

Applications

La technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ouvre la voie et laisse de la marge aux périphériques pour offrir une expérience générale améliorée. Là où la vidéo USB était à peine tolérable précédemment (du point de vue de la résolution maximale, de la latence et de la compression vidéo), il est facile d'imaginer qu'avec une bande passante 5 à 10 fois plus élevée, les solutions vidéo USB devraient fonctionner bien mieux. Les technologies Single-Link DVI exigent un débit de près de 2 Gbit/s. Alors que la limite était fixée à 480 Mbit/s, 5 Gbit/s s'avèrent bien plus prometteurs. Avec un débit annoncé de 4,8 Gbit/s, ce standard se frayera un chemin jusqu'à certains produits qui n'étaient pas dans le territoire de la technologie USB, tels que les systèmes de stockage RAID externes.

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

- Disques durs externes pour ordinateurs de bureau USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques durs pour ordinateurs portables USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Adaptateurs et stations d'accueil pour disques USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs et disques Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques SSD USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédias
- Gestion de réseau
- Cartes adaptateur et hubs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilité

La bonne nouvelle est que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a été soigneusement conçue dès le départ pour coexister pacifiquement avec l'USB 2.0. Tout d'abord, tandis que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et, par conséquent, de nouveaux câbles pour tirer profit du débit accru offert par le nouveau protocole, le connecteur conserve sa forme rectangulaire et les quatre contacts USB 2.0 sont au même emplacement qu'auparavant. Cinq nouvelles connexions servant au transport des données reçues et transmises sont présentes sur les câbles USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 et entrent en contact uniquement lorsqu'elles sont connectées à un port USB SuperSpeed adéquat.

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].

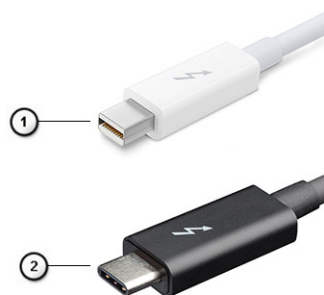


Figure 1. Thunderbolt 1 et Thunderbolt 3

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.

Icônes Thunderbolt

Tableau 3. Variations de l'iconographie Thunderbolt

Protocole	USB type A	USB type C	Remarques
Thunderbolt	Sans objet		mDP ou USB type C

Avantages du port DisplayPort sur le port USB Type-C

- Performances du port audio/vidéo (A/V) Full DisplayPort (jusqu'à 4K à 60 Hz)
- Données USB SuperSpeed (USB 3.1)
- Orientation de connecteur et sens du câble réversibles
- Compatibilité descendante VGA, DVI avec adaptateurs

- Prise en charge HDMI 2.0a et compatibilité descendante avec les versions précédentes

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

Caractéristiques du système

Caractéristiques du système

Fonctionnalité	Caractéristique
Chipset	Intel KabyLake U et R (intégré au processeur)
Largeur de bus DRAM	64 bits
EPROM Flash	SPI 128 Mbits
bus PCIe	100 MHz
Fréquence du bus externe	DMI 3.0 (8 GT/s)

Spécifications du processeur

Tableau 4. Spécifications du processeur

Fonctionnalité	Caractéristiques
Intel de 7 ^e génération	Intel Core i3-7130U (3 Mo de cache, jusqu'à 2,7 GHz)
Intel de 7 ^e génération	Intel Core i5-7300U (3 Mo de cache, jusqu'à 3,5 GHz), vPro
Intel de 8 ^e génération	Intel Core i5-8250U (6 Mo de cache, quatre cœurs, 3,4 GHz)
Intel de 8 ^e génération	Intel Core i5-8350U (6 Mo de cache, quatre cœurs, 3,6 GHz), vPro
Intel de 8 ^e génération	Intel Core i7-8650U (8 Mo de Cache, quatre cœurs, 3,9 GHz), vPro

Caractéristiques de la mémoire

Fonctionnalité	Caractéristique
Connecteur mémoire	Un logement DIMM
Capacité mémoire	4 Go, 8 Go et 16 Go
Type de mémoire	SDRAM DDR4 2 400 MHz fonctionne à 2 133 MHz avec les processeurs Intel de 7e génération, SDRAM DDR4 2 400 fonctionne à 2 400 MHz avec les processeurs Intel de 8e génération
Mémoire minimum	4 Go
Mémoire maximum	Jusqu'à 16 Go

Caractéristiques vidéo

Tableau 5. Caractéristiques vidéo

Fonctionnalité	Caractéristiques
Contrôleur UMA	Carte graphique Intel HD 620 (GT2) - (Intel Core de 7e génération) Carte graphique Intel HD 620 (GT2) - (Intel Core de 8e génération)
Prise en charge d'affichage externe	HDMI 1.4 DisplayPort sur USB Type-C (Thunderbolt 3 en option) Sur système – eDP (écran interne), HDMI Port Type-C (en option) – port VGA, DisplayPort 1.2, DVI et Thunderbolt 3 (en option) Sur le système : eDP (écran interne), HDMI
Type	Intégré sur la carte système
Intel de 7e génération	Séries i3/i5/i7

 **REMARQUE** : Prend en charge un port VGA, DisplayPort, HDMI via la station d'accueil .

Caractéristiques audio

Fonctionnalité Spécification

Types	Audio haute définition à quatre canaux
Contrôleur	Realtek ALC3246
Conversion stéréo	24 bits (analogique-numérique et numérique-analogique)
Interface interne	Audio haute définition
Interface externe	Connecteur d'entrée microphone/écouteurs stéréo combinés
Haut-parleurs	Deux
Amplificateur de haut-parleur interne	2 W (RMS) par canal
Réglages du volume	Touches d'accès rapide

Caractéristiques de la batterie

Fonctionnalité Spécification

Type	- Batterie au lithium prismatique 3 cellules avec ExpressCharge - Batterie au lithium prismatique 4 cellules avec ExpressCharge
42 Wh (3 cellules) :	
Longueur	200,5 mm (7,89 pouces)
Largeur	95,9 mm (3,78 pouces)
Hauteur	5,7 mm (0,22 pouce)
Poids	185,0 g (0,41 livre)
Tension	11,4 VCC

Fonctionnalité	Spécification
60 Wh (4 cellules) :	
Longueur	238 mm (9,37 pouces)
Largeur	95,9 mm (3,78 pouces)
Hauteur	5,7 mm (0,22 pouce)
Poids	270 g (0,6 livre)
Tension	7,6 VCC
Durée de vie	300 cycles de charge/ décharge
Plage de températures	
En fonctionnement	- Charge : 0 à 50 °C (32 à 158 °F) - Décharge : 0 à 70 °C (32 à 122 °F)
Hors fonctionnement	-20 à 65 °C (-4 à 149 °F)
Pile bouton	Pile bouton au lithium 3 V CR2032

Caractéristiques de l'adaptateur secteur

Fonctionnalité	Spécification
Type	Type cylindrique 7,4 mm 65 W ou 90 W (65 W E5 pour l'Inde)  REMARQUE : Le système est livré avec adaptateur 65 W et il prend également en charge un adaptateur 90 W pour la charge rapide.
Tension d'entrée	100 à 240 V en CA
Courant d'entrée - maximum	1,7 A ou 1,6 A
Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Courant de sortie	3,34 A (continu) et 4,62 A (continu)
Tension de sortie nominale	19,5 V CC
Poids	0,23 kg, 0,51 livres (65 W) et 0,32 kg, 0,77 livres (90 W)
Dimensions	22 x 66 x 106 mm (65 W) et 22 x 66 x 130 (90 W) ou 0,87 x 2,60 x 4,17 pouces (65 W) et 0,87 x 2,60 x 5,12 pouces (90 W)
Plage de températures - fonctionnement	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)
Plage de température - hors fonctionnement	-40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)

Caractéristiques du pavé tactile

Fonctionnalité	Spécification
Zone active :	Zone active du capteur

Fonctionnalité Spécification

Axe des X	101,7 mm (4,0 pouces)
Axe des Y	52 mm (2,04 pouces)
Résolution de la position X/Y	X : 1048cpi ; Y : 984cpi
Multipoint	Mouvements avec un seul ou plusieurs doigts configurables

Caractéristiques des ports et connecteurs

Tableau 6. Spécifications de température

Fonctionnalité	Caractéristiques
Audio	Audio haute définition à quatre canaux Connecteur combiné pour entrée microphone, casque et casque stéréoContrôleur Realtek ALC3246Conversion stéréo : 24 bits (analogique-à-numérique et numérique-à-analogique)Interface interne - codec audio haute définitionInterface externe - connecteur universel d'entrée microphone et de casque stéréo/haut-parleurs Haut-parleurs : alimentation 2X2 W RMS Amplificateur de haut-parleurs interne : 2 W par canal Microphone interne : microphone numérique (double microphone avec caméra) Aucun bouton de contrôle du volume Prise en charge des raccourcis clavier
Carte réseau	Un connecteur RJ-45
USB	Deux ports DisplayPort Type-C USB 3.1 Gen 1 (Thunderbolt en option)Deux ports USB 3.1 Gen 1 (dont un compatible avec PowerShare)
Lecteur de carte mémoire	Un lecteur de carte microSD 4.0, un logement M.2 3042 et un logement M.2 2280
Carte Micro SIM	plateau externe relié à la charnière WWAN
Port de connexion	Station d'accueil Dell Business Dock WD15 (en option)Station d'accueil Dell Business Thunderbolt Dock TB16 (en option) Emplacement antiviol Noble Wedge Connexion externe USB Type-C
ExpressCard	Aucun
Adaptateur CA	E5 65 W E5 65 W Rug (uniquement pour l'Inde) E5 90 W E4 HF de 65 W (sans BFR/PVC) Power Companion 45 W (Dura Ace) Batterie externe d'alimentation hybride et adaptateur (45 W) (12 pouces uniquement, pas 14/15) (sans ExpressCharge™)
Lecteur de carte à puce	Un (en option)
Vidéo	HDMI 1.4

Caractéristiques de communication

Fonctions Spécification

Adaptateur réseau Contrôleur Intel i219LM Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbits/s (RJ-45)

Sans fil

- Pas d'option WLAN
- Qualcomm QCA61x4A 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (non vPro)
- Qualcomm QCA6174A XR 2x2 AC + Bluetooth 4.1 (non vPro)
- Carte sans fil Intel Wireless-AC 8265 double bande 2x2 + Bluetooth 4.2 (non vPro)
- Options pour le haut débit mobile (en option)

Options pour le haut débit mobile (en option)

- Carte Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) pour AT&T
- Verizon et Sprint. (États-Unis)
- X7 Qualcomm Snapdragon LTE-A (DW5811e) (EMEA/APJ/ROW)
- X7 Qualcomm Snapdragon HSPA + (DW5811e) (Chine/Indonésie/Inde)
- X7 Qualcomm Snapdragon LTE-A (DW5816e) (Japon/ANZ/Inde/Corée du Sud/Taiwan)

Caractéristiques de la caméra

Collaboration simple à distance :

- Conférence vidéo en ligne avec une caméra intégrée en option
- La fonction Windows Hello peut être activée avec la caméra infrarouge intégrée

Tableau 7. Caractéristiques de la caméra

Caractéristiques de la caméra	HD/Full HD 13"	Full HD 13"	Full HD 13" tactile
Type de caméra	Mise au point fixe HD	Mise au point fixe HD	Mise au point fixe HD
Caméra infrarouge	n.d.	Oui	n.d.
Type de capteur	Technologie de capteur CMOS	Technologie de capteur CMOS	Technologie de capteur CMOS
Résolution : vidéo	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)
Résolution : image fixe	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)	Jusqu'à 1 280 x 720 (0,92 MP)
Taux d'imagerie	Jusqu'à 30 images par seconde	Jusqu'à 30 images par seconde	Jusqu'à 30 images par seconde

Écran

Tableau 8. 13,3 pouces (16:9) AG Full HD non tactile WLED 300 cd/m² eDP 1.3 WVA

Fonctionnalité	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m²
Dimensions (zone active)	• Hauteur : 165,08 mm • Largeur : 293,47 mm • Diagonale : 13,3 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	166

Tableau 8. 13,3 pouces (16:9) AG Full HD non tactile WLED 300 cd/m² eDP 1.3 WVA (suite)

Fonctionnalité	Caractéristique
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms (montée/descente)
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,153 mm
Consommation électrique (maximum)	4,6 W
Variantes du capot arrière	Alliage de magnésium/magnésium à bordure étroite avec les variantes WLAN et/ou WWAN et caméra HD/infrarouge avec micro

Tableau 9. 13,3 pouces (16:9) AG Full HD tactile WLED 300 cd/m² eDP 1.3 WVA

Fonctionnalité	Caractéristique
Type	Full HD antiallure
Luminance (standard)	300 cd/m²
Dimensions (zone active)	• Hauteur :165,08 mm • Largeur : 293,47 mm • Diagonale : 13,3 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	166
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms montée/chute
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,153 mm
Consommation électrique (maximum)	5,2 W
Variantes du capot arrière	Alliage de magnésium/en fibre de carbone à fine bordure avec les variantes WLAN et/ou WWAN et caméra HD/infrarouge avec micro

Dimensions et poids

Tableau 10. Dimensions

Dimensions	Pouces	Millimètres
Largeur	12	304,80
Profondeur	8,19	207,95
Hauteur (avant, pleine) pour configurations Full HD non tactiles et Full HD tactiles	0,64	16,33

Tableau 10. Dimensions (suite)

Dimensions	Pouces	Millimètres
Hauteur (arrière, pleine) pour toutes les configurations	0,66	16,86

Tableau 11. Poids

Poids de départ	Livres	Kilogrammes
	2,59	1,17

Caractéristiques environnementales

Tableau 12. Spécifications de température

Température	Caractéristiques
En fonctionnement	0 °C à 35 °C (32 °F à 95 °F)
Stockage	-40 °C à 65 °C (-40 °F à 149 °F)

Tableau 13. Spécifications d'humidité relative

Température	Caractéristiques
En fonctionnement	10 à 90 % (sans condensation)
Stockage	5 à 95 % (sans condensation)

Tableau 14. Spécifications maximales d'altitude

Température	Caractéristiques
En fonctionnement	De 0 à 3 048 m (0 à 10 000 pieds)
Hors fonctionnement	De 0 à 10 668 m
Stockage	
Niveau de contaminants atmosphériques	

Configuration du système

La configuration du système vous permet de gérer le matériel de l'ordinateur portable et de définir les options au niveau du BIOS. L'écran de configuration du système permet d'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

Présentation du BIOS

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

Accès au programme de configuration du BIOS

Étapes

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

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

Touches de navigation

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

Touches	Navigation
Flèche du haut	Permet de revenir au champ précédent.
Flèche du 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	Développe ou réduit une liste déroulante, si applicable.
Onglet	Passe au champ suivant.  REMARQUE : Seulement pour le navigateur graphique standard.
Échap	Permet de passer à la page précédente jusqu'à ce que vous arriviez à l'écran principal. Appuyer sur Échap dans l'écran principal affiche un message vous invitant à sauvegarder tous les changements non enregistrés et à redémarrer le système.

Menu d'amorçage ponctuel

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

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

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

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

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

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

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

Options de configuration du système

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

Options de configuration du système

 **REMARQUE :** Selon votre ordinateur portable et les appareils installés, les éléments répertoriés dans cette section n'apparaîtront pas forcément tels quels dans votre configuration.

Options de l'écran Général

Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur.

Option	Description
Informations sur le système	• Informations sur le système : affiche Version du BIOS, Numéro de série, Numéro d'inventaire, Étiquette de propriété, Date d'achat, Date de fabrication et Code de service express. • Informations sur la mémoire : affiche Mémoire installée, Mémoire disponible, Vitesse de la mémoire, Mode des canaux de mémoire, Technologie de mémoire. • Informations sur le processeur : affiche Type de processeur, Nombre de cœurs, ID du processeur, Vitesse d'horloge actuelle, Vitesse d'horloge minimale, Vitesse d'horloge maximale, Mémoire cache L2 du processeur, Mémoire cache L3 du processeur, Capacité HyperThread et Technologie 64 bits. • Informations sur les périphériques : affiche Disque dur principal, Contrôleur vidéo, Version du BIOS vidéo, Mémoire vidéo, Type de panneau d'écran, Résolution native, Contrôleur audio, Périphérique Wi-Fi, Périphérique mobile et Périphérique Bluetooth.
Information sur la batterie	Affiche l'état de la batterie et le type d'adaptateur CA connecté à l'ordinateur.
Séquence de démarrage	Séquence de démarrage Permet de changer l'ordre dans lequel l'ordinateur tente de rechercher un système d'exploitation. Les options disponibles sont les suivantes : • Gestionnaire de démarrage Windows Par défaut, les options sont cochées.
	Options de liste de démarrage Permet de modifier les options de liste de démarrage : • UEFI (Cette option est activée par défaut)

Option	Description
Options de démarrage avancées	Permet de sélectionner les options de ROM héritées à charger. Par défaut, toutes les options sont désactivées.
Options de sécurité du chemin de démarrage UEFI	Vous permet de déterminer si le système doit demander ou non à l'utilisateur de saisir le mot de passe Admin lorsqu'il choisit un chemin de démarrage UEFI dans le menu de démarrage F12. • Toujours, sauf disque dur interne. Cette option est activée par défaut. • Toujours, sauf disque dur interne et PXE • Jamais  REMARQUE : Ces options n'ont aucune incidence si le mot de passe Admin n'est pas défini dans les paramètres du BIOS.
Date/Heure	Permet de modifier la date et l'heure.

Options de l'écran Vidéo

Option	Description
Luminosité de l'écran LCD	Permet de configurer la luminosité de l'écran selon la source d'alimentation (sur batterie ou sur secteur).

 **REMARQUE :** Les paramètres vidéo sont visibles uniquement lorsqu'une carte vidéo est installée dans le système.

Options de l'écran Sécurité

Option	Description
Mot de passe administrateur	Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe d'administrateur (admin).  REMARQUE : Vous devez définir le mot de passe admin avant de configurer le mot de passe système ou de disque dur. La suppression du mot de passe d'administrateur entraîne celle du mot de passe du système.  REMARQUE : Les changements de mot de passe prennent effet immédiatement. Le disque n'a aucun mot de passe défini par défaut.
Mot de passe système	Vous permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe système.  REMARQUE : Les changements de mot de passe prennent effet immédiatement. Le disque n'a aucun mot de passe défini par défaut.
Configuration du mot de passe	Permet de déterminer la longueur minimale et maximale des mots de passe administrateur et système.
Ignorer le mot de passe	Permet d'activer ou de désactiver l'autorisation d'ignorer le mot de passe du système et du disque dur interne quand ils sont définis. Les options disponibles sont les suivantes : • Désactivé. Cette option est activée par défaut • Ignorer au redémarrage
Modification de mot de passe	Permet d'activer ou de désactiver l'autorisation des mots de passe du système et du disque dur interne quand le mot de passe de l'administrateur est configuré. Autoriser les modifications de mot de passe non admin Cette option est sélectionnée par défaut.
Mises à jour des capsules UEFI	Cette option contrôle si le système autorise les mises à jour du BIOS par le biais des mises à jour des capsules UEFI. Activer les mises à jour des capsules UEFI Cette option est sélectionnée par défaut.  REMARQUE : La désactivation de cette option empêchera les mises à jour du BIOS provenant de services comme Microsoft Windows Update et Linux Vendor Firmware Service (LVFS).

Option	Description
Sécurité TPM 2.0	Permet d'activer ou de désactiver le module TPM (Trusted Platform Module) lors du POST. Vous pouvez contrôler si le module TPM est visible par le système d'exploitation. Options disponibles : • TPM activé Cette option est sélectionnée par défaut. • Effacer • Dérivation PPI pour les commandes de désactivation • Dérivation PPI pour les commandes d'effacement dans la sécurité TPM 2.0. • Activer l'attestation. Cette option est activée par défaut • Dérivation PPI pour les commandes de désactivation • Activer le stockage des clés. Cette option est activée par défaut • SHA-256. Cette option est activée par défaut  PRÉCAUTION : Pour le processus de mise à niveau vers une version supérieure ou inférieure du module TPM, il est recommandé d'utiliser un adaptateur secteur raccordé au secteur. La réalisation de ce processus sans adaptateur secteur raccordé au secteur peut endommager l'ordinateur ou le disque dur.  REMARQUE : La désactivation de cette option ne modifie aucun paramétrage apporté au module TPM, ni ne supprime ou modifie les informations ou clés que vous avez pu stocker dans le module TPM. Les changements de ce paramètre prennent effet immédiatement.
Absolute®	Vous permet d'activer ou de désactiver le service optionnel Computrace du logiciel Absolute. Les options disponibles sont les suivantes : • Désactiver • Désactiver • Activer  REMARQUE : Les options Activer et Mettre hors service respectivement activent ou mettent hors service la fonctionnalité de manière permanente et aucune autre modification n'est autorisée. Paramètre par défaut : Activer
Verrouillage de la configuration par l'administrateur	Vous permet d'empêcher les utilisateurs d'accéder au programme de configuration lorsqu'un mot de passe administrateur est configuré. Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur Cette option est désactivée par défaut.
Verrouillage du mot de passe maître	Vous permet d'empêcher les utilisateurs d'accéder au programme de configuration lorsqu'un mot de passe maître est configuré. Les mots de passe du disque dur doivent être effacés pour que le paramètre puisse être modifié. Activer le verrouillage du mot de passe maître Cette option est désactivée par défaut.
Réduction des risques de sécurité SSM	Permet d'activer ou de désactiver des protections supplémentaires pour la réduction des risques de sécurité SMM. Le système d'exploitation peut utiliser cette fonction pour vous aider à protéger l'environnement sécurisé créé par la sécurité basée sur la virtualisation. Réduction des risques de sécurité SSM Cette option est désactivée par défaut.

Secure Boot (Démarrage sécurisé)

Option	Description
Secure Boot Enable	Permet d'activer ou de désactiver l'option Secure Boot (Démarrage sécurisé) . • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) Paramètre par défaut : activé.
Expert Key Management	Permet de manipuler les bases de données de clés de sécurité uniquement si le système est en mode personnalisé. L'option Enable Custom Mode (Activer le mode personnalisé) est désactivée par défaut.
Custom Mode Key Management	Vous permet de gérer les bases de données de clés de sécurité uniquement si le système est en mode personnalisé. Les options disponibles sont les suivantes :

Option	Description
	• PK. Cette option est activée par défaut • KEK • db • dbx  REMARQUE : Si vous désactivez Enable Custom Mode (Activer le mode personnalisé), toutes les modifications effectuées seront effacées et les clés seront restaurées selon les paramètres par défaut. Save to File (Enregistrer dans un fichier) permet d'enregistrer la clé dans un fichier sélectionné par l'utilisateur.

Extensions Intel Software Guard

Option	Description
Intel SGX Enable	Cette option permet d'activer ou de désactiver un environnement sécurisé pour l'exécution de code/le stockage des informations sensibles dans le contexte du système d'exploitation principal. Les options disponibles sont les suivantes : • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) • Software Controlled (Contrôle par logiciel). Cette option est sélectionnée par défaut.
Enclave Memory Size (Taille de la mémoire Enclave)	Vous permet de réserver la taille de la mémoire. La taille de la mémoire peut être définie entre 32 Mo et 128 Mo. Ces options sont désactivées par défaut. Les options disponibles sont les suivantes : • 32 Mo • 64 Mo • 128 Mo

Options de l'écran Performance

Option	Description
Multi Core Support (prise en charge du multicœur)	Ce champ indique si un ou plusieurs cœurs sont activés. L'augmentation du nombre de cœurs améliore les performances de certaines applications. Cette option est activée par défaut. Vous permet d'activer ou de désactiver la prise en charge du multicœur pour le processeur. • All (Tout) Cette option activée par défaut. • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Permet d'activer ou de désactiver le mode Intel SpeedStep du processeur. • Enable Intel SpeedStep (activer Intel SpeedStep) Paramètre par défaut : option activée.
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 HyperThread du processeur. • Disabled (Désactivé) • Enabled (activé) Cette option est activée par défaut.

Options de l'écran Gestion de l'alimentation

Option	Description
Comportement sur secteur	Permet d'activer ou de désactiver l'option de mise sous tension automatique de l'ordinateur lorsque celui-ci est connecté à un adaptateur CA. Sortie de veille sur CA Cette option est désactivée par défaut
Activer la technologie Intel Speed Shift	Permet d'activer ou de désactiver la technologie Intel Speed Shift. L'activation de cette option permet au système d'exploitation de sélectionner automatiquement les performances de processeur requises. Activer la technologie de virtualisation Intel Cette option est activée par défaut.
Heure du démarrage automatique	Permet de définir l'heure à laquelle l'ordinateur doit être mis sous tension automatiquement. Les options disponibles sont les suivantes : • Désactivé Cette option est activée par défaut. • Chaque jour • Jours de semaine • Sélectionner des jours
Prise en charge de l'éveil par USB	Option non autorisée.
Lid Switch	Option autorisée.
Gestion thermique	Option autorisée.
Contrôle de l'émetteur sans fil	Cette fonction détecte la connexion du système à un réseau filaire, puis désactive la communication sans fil (WLAN et/ou WWAN) Après la déconnexion du réseau câblé, la communication sans fil sélectionnée est réactivée. Par défaut, cette option n'est pas activée. Les options disponibles sont les suivantes : • Contrôler la radio WLAN • Contrôler la radio WWAN
Éveil par WLAN	Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité qui rallume l'ordinateur quand cette fonction est déclenchée par un signal LAN. • Désactivée Cette option est sélectionnée par défaut. • LAN avec démarrage PXE • LAN uniquement
Basculement en heures pleines	Cette option permet de réduire l'alimentation secteur lors des pics de consommation de la journée. Une fois l'option activée, le système fonctionne uniquement sur batterie même si l'alimentation secteur est branchée. • Activer le basculement en heures pleines. Cette option est désactivée par défaut.
Configuration avancée du niveau de charge de la batterie	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. • Activer le mode de charge optimisée de la batterie Cette option est désactivée par défaut.
Configuration principale du niveau de charge de la batterie	Permet de sélectionner le mode de charge de la batterie. Les options disponibles sont les suivantes : • Adaptative Cette option est activée par défaut. • Charge standard Charge complètement votre batterie selon un temps de charge standard. • ExpressCharge La batterie se charge sur une plus courte période à l'aide de la technologie de charge rapide de Dell. • Utilisation principale du CA • Personnalisée Si l'option 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 Configuration avancée de la charge de la batterie.

Comportement POST

Option	Description
Avertissements sur les adaptateurs	Permet d'autoriser ou d'empêcher les messages d'avertissement provenant de la configuration du système (BIOS) lorsque certains adaptateurs secteur sont utilisés. Activer les avertissements de l'adaptateur Cette option est sélectionnée par défaut.
Activer le verrouillage numérique	Permet d'activer le verrouillage numérique au démarrage de l'ordinateur. ● Activer le réseau Cette option est activée par défaut.
Options de verrouillage des touches de fonction	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 : ● Mode Verrouillage désactivé/standard Cette option est sélectionnée par défaut. ● Mode Verrouillage activé/secondaire
Démarrage rapide	Permet d'accélérer le processus de démarrage en ignorant certaines étapes de compatibilité. Les options disponibles sont les suivantes : ● Minimal Cette option est sélectionnée par défaut. ● Complet ● Automatique
Délai de POST du BIOS allongé	Permet de créer un délai supplémentaire avant le démarrage. Les options disponibles sont les suivantes : ● 0 seconde Cette option est activée par défaut. ● 5 secondes ● 10 secondes
Avertissements et erreurs	Vous permet de sélectionner les options de configuration du BIOS qui provoquent la simple mise en veille du processus de démarrage lorsque des avertissements ou des erreurs sont détectés plutôt que l'arrêt, la demande d'action et la saisie de l'utilisateur. Les options disponibles sont les suivantes : Demander en cas d'avertissements et d'erreurs. Cette option est activée par défaut. Continuer en cas d'avertissements Indication de signe de vie

Administration

Option	Description
USB provision	Permet d'activer ou de désactiver le provisioning de la technologie Intel AMT à partir d'un périphérique de stockage USB. Enable USB Provision (Activer le provisioning par USB) Cette option est désactivée par défaut.
MEBx Hotkey (touche de raccourci MEBx)	Permet d'indiquer si la fonction MEBx Hotkey (Raccourci MEBx) doit être activée au cours du démarrage du système. Enable MEBx Hotkey (Activer le raccourci MEBx). Cette option est activée par défaut

Options de prise en charge de la virtualisation

Option	Description
Virtualization	Permet d'activer ou de désactiver la technologie Intel Virtualization. Enable Intel Virtualization Technology (Activer la technologie de virtualisation Intel) Cette option est activée par défaut.

Option	Description
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 VT for Direct I/O (Activer la technologie de virtualisation pour les E/S dirigées) Cette option est 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 autorisée) Cette option est désactivée par défaut.

Options de l'écran Sans fil

Option	Description
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 • GPS (sur le module WWAN) • WLAN (réseau local sans fil) • Bluetooth Toutes les options sont activées par défaut.  REMARQUE : pour WLAN et WiGig, 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.

Maintenance

Option	Description
Numéro de série	Affiche le numéro de série de l'ordinateur.
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.
Mise à niveau du BIOS vers une version antérieure	Permet de contrôler la mise à jour du firmware du système vers des versions antérieures. Les options sont les suivantes : Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS Cette option est activée par défaut.
Suppression des données	Vous permet d'effacer en toute sécurité les données sur tous les périphériques de stockage interne. Le processus est conforme aux spécifications d'effacement sécurisé Serial ATA Security Erase et eMMC JEDEC Sanitize. Les options sont les suivantes : Effacement au prochain démarrage Cette option est désactivée par défaut.
Restauration du BIOS	Permet de restaurer un BIOS endommagé à partir d'un fichier de récupération situé sur le disque dur principal de l'utilisateur ou sur une clé USB externe. Lorsque l'option « Activé » est sélectionnée, le BIOS stocke le fichier de récupération sur le disque dur principal de l'utilisateur. Les options sont : Récupération du BIOS depuis le disque dur Cette option est activée par défaut.

System Log (Journal 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.

Mot de passe système et de configuration

Tableau 15. Mot de passe système et de configuration

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

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

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

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

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

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

Étapes

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

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Dans l'écran **BIOS du système** ou **Configuration du système**, sélectionnez **Sécurité du système** et appuyez sur Entrée. L'écran **Sécurité du système** s'affiche.
2. Dans l'écran **Sécurité du système**, vérifiez que l'**État du mot de passe** est **Déverrouillé**.
3. Sélectionnez **Mot de passe du système**, mettez à jour ou supprimez le mot de passe du système existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.
4. Sélectionnez **Mot de passe de configuration**, mettez à jour ou supprimez le mot de passe de configuration existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.
 **REMARQUE :** Si vous modifiez le mot de passe du système et/ou de configuration, un message vous invite à ressaisir le nouveau mot de passe. Si vous supprimez le mot de passe système et/ou de configuration, confirmez la suppression quand vous y êtes invité.
5. Appuyez sur Échap. Un message vous invitera à enregistrer les modifications.
6. Appuyez sur Y pour les enregistrer et quitter la configuration du système. L'ordinateur redémarre.

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Rendez-vous sur www.dell.com/support.
2. Cliquez sur **Support produits**. Dans le champ **Rechercher dans le support**, saisissez le numéro de série de votre ordinateur et cliquez sur **Rechercher**.
 **REMARQUE :** Si vous ne connaissez pas le numéro de série, utilisez la fonctionnalité de SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.

7. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier dans lequel vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
8. Double-cliquez sur l'icône du fichier de mise à jour du BIOS et laissez-vous guider par les instructions affichées à l'écran.
Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

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

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

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Suivez la procédure de l'étape 1 à l'étape 6 de la section « [Mise à jour du BIOS dans Windows](#) » pour télécharger la dernière version du fichier d'installation du BIOS.
2. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.
3. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
4. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
5. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur la **touche F12**.
6. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
7. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
8. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

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

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

À propos de cette tâche

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

Mise à jour du BIOS

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

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

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

Mise à jour à partir du menu de démarrage ponctuel

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

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

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

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

Étapes

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

Effacement des paramètres CMOS

À propos de cette tâche

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

Étapes

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

Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS

À propos de cette tâche

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

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

Logiciels

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

Systèmes d'exploitation pris en charge

Tableau 16. Systèmes d'exploitation

Systèmes d'exploitation pris en charge		
Windows	- Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) - Microsoft Windows 10 Famille (64 bits)	
Autres	Ubuntu	
Prise en charge de support de système d'exploitation	- Dell.com/support pour télécharger le système d'exploitation Windows éligible - Support USB disponible en tant que vente incitative	

Téléchargement des pilotes Windows

Étapes

1. Allumez l'ordinateur portable.
2. Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
3. Cliquez sur **Support produit**, entrez le numéro de série de votre ordinateur portable et cliquez sur **Envoyer**.

 **REMARQUE :** Si vous ne disposez pas du numéro de série, utilisez la fonction de détection automatique ou recherchez manuellement le modèle de votre ordinateur portable.

4. Cliquez sur **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 **Télécharger le fichier** pour télécharger le pilote pour votre ordinateur.
8. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier où vous avez enregistré le fichier du pilote.
9. Double-cliquez sur l'icône du fichier du pilote et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.

Pilote de jeu de puces

Le pilote du chipset (jeu de puces) permet au système d'identifier les composants et d'installer correctement les pilotes requis. Vérifiez que le jeu de puces a été installé sur le système en consultant les contrôleurs ci-dessous. La plupart des dispositifs courants sont répertoriés dans Other Devices (Autres dispositifs) si aucun pilote n'est installé. Les dispositifs inconnus disparaissent après l'installation du pilote du jeu de puces.

Veillez à installer les pilotes suivants (certains peuvent être présents par défaut).

- Pilote du filtre d'événements Intel HID
- Pilote Intel Dynamic Platform and Thermal Framework
- Pilote d'E/S Intel série
- Pilote de contrôleur Intel Thunderbolt™
- Management Engine
- Carte mémoire Realtek PCI-E

Pilotes ControlVault

Vérifiez si les pilotes des périphériques ControlVault sont déjà installés sur l'ordinateur.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

Pilotes de périphériques d'interface utilisateur

Vérifiez si les pilotes de périphériques d'interface utilisateur sont déjà installés sur l'ordinateur.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant device
 -  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
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device
 -  USB Input Device

Pilotes de réseau

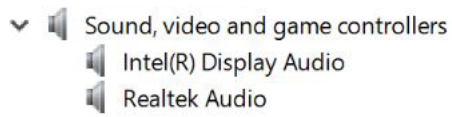
Installez les pilotes WLAN et Bluetooth à partir du site de support technique Dell.

Vérifiez si les pilotes de réseau sont déjà installés sur l'ordinateur.

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
 -  Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

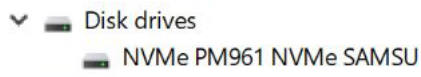
Pilotes audio

Vérifiez que les pilotes audio Realtek sont déjà installés sur l'ordinateur.



Lecteurs de disque

Vérifiez si les pilotes des lecteurs sont déjà installés sur l'ordinateur.



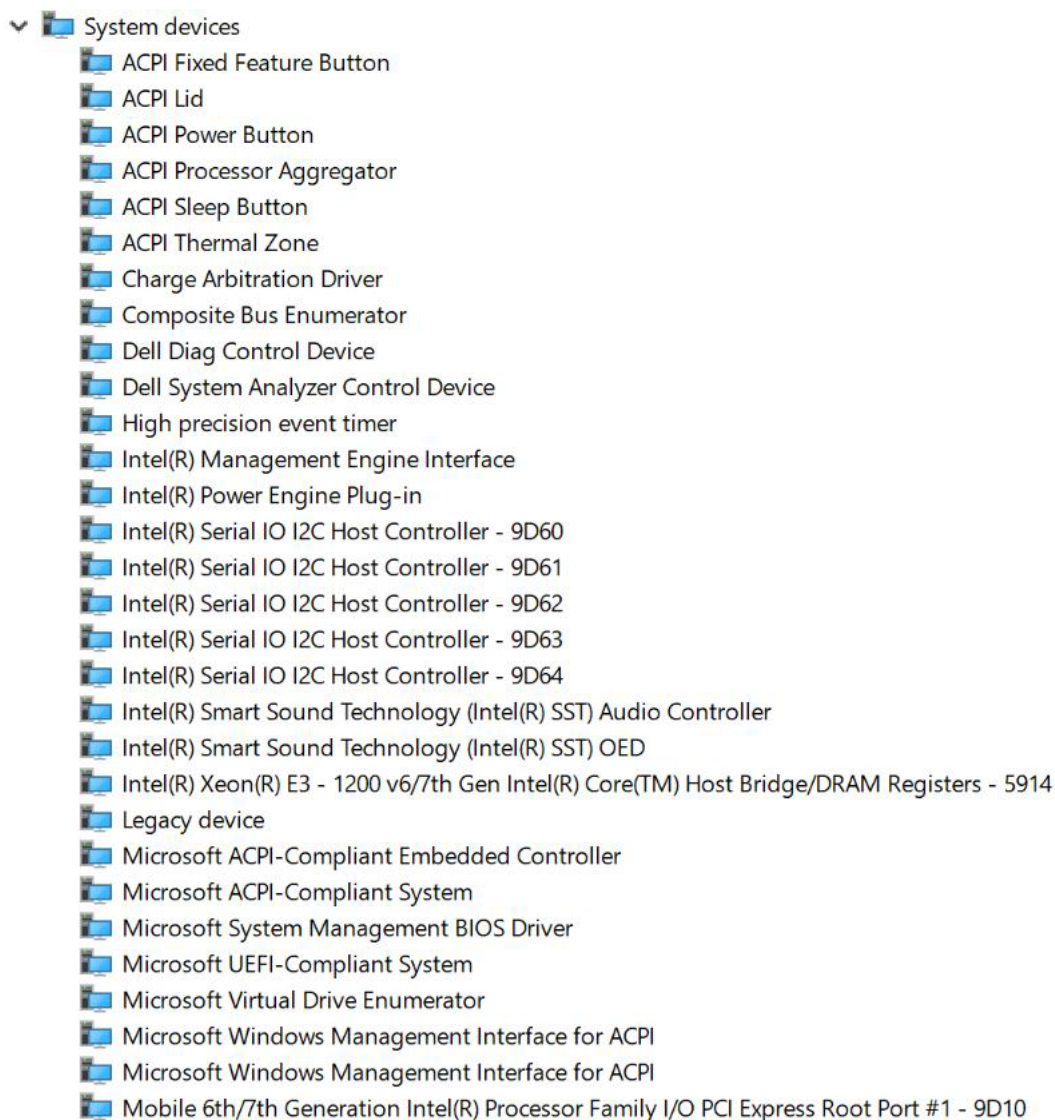
Pilote Dynamic Platform and Thermal Framework

Vérifier si les pilotes Dynamic Platform and Thermal Framework sont déjà installés sur l'ordinateur.



Management Engine Interface (MEI)

Vérifiez si les pilotes Intel MEI sont déjà installés sur



l'ordinateur.

Pilote Serial I/O

Vérifiez si les pilotes du pavé tactile, des périphériques portables sont installés.

Figure 2. Pilote Serial I/O

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant device
 -  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
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device
 -  USB Input Device

Pilotes USB

Vérifiez que les pilotes USB sont déjà installés sur l'ordinateur portable.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

Pilotes de sécurité

Cette section répertorie les dispositifs de sécurité dans Device Manager (Gestionnaire de dispositifs).

Pilotes de dispositifs de sécurité

Vérifiez si les pilotes des dispositifs de sécurité sont installés sur l'ordinateur.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

Pilotes de capteur d'empreintes digitales

Vérifiez si les pilotes de capteur d'empreintes digitales sont installés sur

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor

l'ordinateur.

Dépannage

Manipulation des batteries lithium-ion gonflées

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

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

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

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

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

Les batteries lithium-ion peuvent gonfler pour diverses raisons comme l'âge, le nombre de cycles de charge ou l'exposition à des températures élevées. Pour plus d'informations sur la façon d'améliorer les performances et la durée de vie de la batterie de votre ordinateur portable et d'éviter que le problème ne se reproduise, consultez l'article relatif à la batterie de l'ordinateur portable Dell dans la base de connaissances sur www.dell.com/support.

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

Vous pouvez solliciter les diagnostics ePSA de l'une des manières suivantes :

- Appuyez sur la touche F12 lorsque le système sauvegarde et choisissez **ePSA ou Diagnostics** option dans le menu de démarrage.
- Appuyez et maintenez la touche Fn (touche de fonction du clavier) et **Démarrez** (PWR) le système.

Auto-test intégré (BIST)

M-BIST

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

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

Comment réaliser un test M-BIST

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

1. Appuyez sur la touche **M** du clavier et sur le **bouton d'alimentation** pour initier la fonction M-BIST.
2. Alors que vous maintenez enfoncés la touche **M** et le **bouton d'alimentation**, l'indicateur de la batterie affiche deux états :
 - a. ÉTEINT : aucune panne détectée sur la carte système
 - b. ORANGE : indique un problème au niveau de la carte système
3. En cas d'échec de la carte système, le voyant d'état de la batterie clignotera selon l'un des codes d'erreur suivants pendant 30 secondes :

Tableau 17. Codes d'erreur LED

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

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

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

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

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

Comment appeler le test L-BIST :

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

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

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

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

Comment appeler le test BIST de l'écran LCD

1. Éteignez l'ordinateur portable Dell.
2. Déconnectez tous les périphériques connectés à l'ordinateur portable. Ne branchez que l'adaptateur secteur (chargeur) à l'ordinateur portable.
3. Assurez-vous que l'écran LCD est propre (pas de particules de poussière sur la surface de l'écran).
4. Maintenez la touche **D** enfoncée et **allumez** l'ordinateur portable pour passer en mode BIST (autotest intégré). Maintenez la touche D appuyée jusqu'à ce que le système démarre.
5. L'écran affiche des blocs de couleurs et change les couleurs sur tout l'écran deux fois en blanc, noir, rouge, vert et bleu.
6. L'écran affiche ensuite les couleurs blanc, noir et rouge.
7. Examinez avec précaution l'écran pour détecter des anomalies (lignes, couleurs floues ou déformation à l'écran).
8. À la fin de la dernière couleur unie (rouge), le système s'arrête.

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

LED de diagnostic

Cette section est dédiée à la LED de charge de la batterie de votre ordinateur portable, qui offre des capacités de diagnostic.

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

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

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

Tableau 18. Séquence des voyants

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
2	1	processeur	Défaillance de processeur
2	2	Carte système, BIOS, ROM	Carte système : corruption du BIOS ou erreur ROM
2	3	mémoire	Aucune mémoire/RAM détectée
2	4	mémoire	Défaillance de la mémoire ou de la RAM
2	5	mémoire	Mémoire non valide installée
2	6	Carte système, jeu de puces	Erreur de la carte système ou du jeu de puces
2	7	écran	Défaillance de l'écran
3	1	Panne d'alimentation RTC	Défaut de la pile bouton.

Tableau 18. Séquence des voyants (suite)

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
3	2	PCI/vidéo	Défaillance de la carte PCI ou vidéo ou défaillance de puces
3	3	Récupération du BIOS 1	Image de récupération non trouvée
3	4	Récupération du BIOS 2	Image de récupération trouvée mais non valide

Récupération du système d'exploitation

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

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

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

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

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](#).

i 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)

Options de support de sauvegarde et de récupération

Il est recommandé de créer un lecteur de récupération pour dépanner et résoudre les problèmes qui peuvent se produire avec Windows. Dell propose plusieurs options de restauration du système d'exploitation Windows sur votre PC Dell. Pour plus d'informations, voir la section [Options de restauration et supports de sauvegarde Dell pour Windows](#).

Cycle d'alimentation Wi-Fi

À propos de cette tâche

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

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

Étapes

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

Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle)

À propos de cette tâche

L'électricité résiduelle est l'électricité statique résiduelle qui reste sur l'ordinateur même une fois qu'il a été mis hors tension et que la batterie a été retirée.

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

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

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

Étapes

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

 **REMARQUE :** Pour en savoir plus sur la réinitialisation matérielle, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.

Contacteur Dell

Prérequis

 **REMARQUE :** Si vous ne possédez pas une connexion Internet active, vous pourrez trouver les coordonnées sur votre facture d'achat, bordereau d'expédition, acte de vente ou catalogue de produits Dell.

À propos de cette tâche

Dell offre plusieurs options de service et de support en ligne et par téléphone. La disponibilité des produits varie selon le pays et le produit. Certains services peuvent ne pas être disponibles dans votre région. Pour contacter le service commercial, du support technique ou client de Dell :

Étapes

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