

Latitude 7490

Manuel du propriétaire



Remarques, précautions et avertissements

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

 **PRÉCAUTION** : ATTENTION vous avertit d'un risque de dommage matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

 **AVERTISSEMENT** : un AVERTISSEMENT signale un risque d'endommagement du matériel, de blessure corporelle, voire de décès.

Table des matières

Chapitre 1: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur	7
Instructions relatives à la sécurité.....	7
Protection contre les décharges électrostatiques.....	7
Kit ESD d'intervention sur site.....	8
Transport des composants sensibles.....	9
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	9
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	9
 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
Retrait du plateau de carte SIM factice.....	13
Cache de fond.....	14
Retrait du cache de fond.....	14
Installation du cache de fond.....	15
Batterie.....	15
Précautions relatives à la batterie au lithium-ion.....	15
Retrait de la batterie.....	16
Installation de la batterie.....	17
Disque SSD.....	17
Retrait d'un disque SSD.....	17
Installation d'un disque SSD.....	18
Haut-parleur.....	18
Retrait du module de haut-parleur.....	18
Installation du module de haut-parleur.....	19
Pile bouton.....	19
Retrait de la pile bouton.....	19
Installation de la pile bouton.....	20
Carte WWAN.....	20
Retrait de la carte WWAN.....	20
Installation de la carte WWAN.....	21
Carte WLAN.....	22
retrait de la carte WLAN.....	22
installation de la carte WLAN.....	22
Barrettes de mémoire.....	23
Retrait d'une barrette de mémoire.....	23
Installation d'une barrette de mémoire.....	23
Dissipateur de chaleur.....	24
Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	24
Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur.....	24
Carte des voyants.....	25

Retrait de la carte LED.....	25
Installation de la carte LED.....	25
Module de carte à puce.....	26
Retrait du bâti de la carte à puce.....	26
Installation du bâti de la carte à puce.....	27
Carte des boutons du pavé tactile.....	27
Retrait de la carte des boutons du pavé tactile.....	27
Installation de la carte des boutons du pavé tactile.....	28
Port du connecteur d'alimentation.....	28
Retrait du port du connecteur d'alimentation.....	28
Installation du port du connecteur d'alimentation.....	29
Assemblage d'écran.....	29
Retrait de l'assemblage d'écran.....	29
Installation de l'assemblage d'écran	31
Panneau d'écran tactile.....	31
Retrait du panneau d'écran tactile.....	31
Installation du panneau d'écran tactile.....	33
Cadre de l'écran.....	33
Retrait du cadre d'écran (non tactile).....	33
Installation du cadre d'écran (non tactile).....	34
Panneau d'écran non tactile.....	35
Retrait du panneau d'écran (non tactile).....	35
Installation du panneau d'écran (non tactile).....	37
Module caméra et microphone.....	37
Retrait du module webcam-microphone.....	37
Installation de la webcam.....	39
Protections de charnière d'écran.....	40
Retrait du cache de la charnière d'écran.....	40
Installation du cache de la charnière d'écran.....	40
Carte système.....	41
Retrait de la carte système.....	41
Installation de la carte système.....	44
Clavier.....	44
Retrait de l'assemblage du clavier.....	44
Retirer le clavier de son plateau.....	46
Installation du clavier sur son plateau.....	46
Installation de l'assemblage du clavier.....	47
Repose-mains.....	47
Remplacement du repose-mains.....	47
Chapitre 3: Technologies et composants.....	49
DDR4.....	49
HDMI 1.4.....	50
Fonctions USB.....	51
USB Type-C.....	53
Thunderbolt sur USB Type-C.....	53
Chapitre 4: Caractéristiques du système.....	55
Caractéristiques techniques.....	55

Combinaisons de touches de raccourci.....	63
Chapitre 5: System Setup (Configuration du système).....	65
Présentation du BIOS.....	65
Accès au programme de configuration du BIOS.....	65
Touches de navigation.....	66
Menu d'amorçage ponctuel.....	66
Options de configuration du système.....	66
Options de l'écran Général.....	66
Options de l'écran Configuration système.....	67
Options de l'écran Vidéo.....	69
Options de l'écran Sécurité.....	69
Options de l'écran Démarrage sécurisé.....	71
Options de l'écran d'extension Intel Software Guard.....	71
Options de l'écran Performance.....	72
Options de l'écran Gestion de l'alimentation.....	72
Options de l'écran Comportement POST.....	74
Administration.....	75
Options de l'écran de prise en charge de la virtualisation.....	75
Options de l'écran Sans fil.....	75
Options de l'écran Maintenance.....	76
Options de l'écran des journaux système.....	76
Mot de passe du système et de l'administrateur.....	76
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	77
Suppression ou modification d'un mot de passe système ou de configuration existant.....	77
Mise à jour du BIOS.....	78
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	78
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	78
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	78
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel F12.....	79
Mot de passe système et de configuration.....	79
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	80
Suppression ou modification d'un mot de passe système ou de configuration existant.....	80
Effacement des paramètres CMOS.....	80
Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS.....	81
Chapitre 6: Logiciels.....	82
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	82
Téléchargement des pilotes Windows.....	82
Pilote du chipset (jeu de puces).....	82
Pilote vidéo.....	84
Pilote audio.....	84
Pilote réseau.....	85
Pilote USB.....	85
Pilote de stockage.....	85
Autres pilotes.....	85
Chapitre 7: Dépannage.....	88
Manipulation des batteries lithium-ion gonflées.....	88

Diagnostic Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0.....	89
Auto-test intégré (BIST).....	89
M-BIST.....	89
Test de rail d'alimentation LCD (L-BIST).....	89
Auto-test intégré (BIST) de l'écran LCD.....	90
Comportement des LED de diagnostic.....	90
Récupération du système d'exploitation.....	92
Réinitialisation de l'horloge temps réel.....	93
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	93
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	93
Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle).....	93

Chapitre 8: Obtenir de l'aide et contacter Dell..... 95

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Sujets :

- Instructions relatives à la sécurité
- Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur
- Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

Instructions relatives à la sécurité

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

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

- Mettez le système et tous les périphériques qui y sont connectés hors tension.
- Débranchez le système et l'ensemble des périphériques connectés à 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 15 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système. Retirez la batterie des ordinateurs portables.

Liaison

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

Protection contre les décharges électrostatiques

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kit ESD d'intervention sur site

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

Composants d'un kit d'intervention sur site ESD

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

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

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

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

Résumé : protection contre les décharges électrostatiques

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

Transport des composants sensibles

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


Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

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

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

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

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

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

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

Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

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

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

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

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

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

Retrait et installation de composants

Sujets :

- Outils recommandés
- Liste des tailles de vis
- Carte SIM (Subscriber Identification Module)
- Cache de fond
- Batterie
- Disque SSD
- Haut-parleur
- Pile bouton
- Carte WWAN
- Carte WLAN
- Barrettes de mémoire
- Dissipateur de chaleur
- Carte des voyants
- Module de carte à puce
- Carte des boutons du pavé tactile
- Port du connecteur d'alimentation
- Assemblage d'écran
- Panneau d'écran tactile
- Cadre de l'écran
- Panneau d'écran non tactile
- Module caméra et microphone
- Protections de charnière d'écran
- Carte système
- Clavier
- Repose-mains

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

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

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

Liste des tailles de vis

Tableau 1. Dell Latitude 7490 - Liste des tailles de vis

Composant	M2,5x6,0	M2,5x5,0	M2,0x5,0	M2,5x4,0	M2,0x3,0	M2,0x2,5	M2,0x2,0
Capot arrière	8 (vis imperdable)						
Batterie (3 cellules)			1				
Batterie (4 cellules)			2				
Disque SSD					1		

Tableau 1. Dell Latitude 7490 - Liste des tailles de vis (suite)

Composant	M2,5x6,0	M2,5x5,0	M2,0x5,0	M2,5x4,0	M2,0x3,0	M2,0x2,5	M2,0x2,0
Dissipateur de chaleur et ventilateur			2		4		
carte WWAN					1		
carte WLAN					1		
Port du connecteur d'alimentation					1		
Support ESD						2	
Support EDP			1				
Boutons du pavé tactile					2		
Lecteur d'empreintes digitales					1		
Carte des voyants lumineux					1		
Boîtier du lecteur de carte à puce					2		
Charnière d'écran				6			
Panneau d'écran					4		
Plaque de support du clavier						18	
Clavier							5
Carte système			3				
Support du port USB Type-C					2		
Module thermique					4		
Support de l'entrée CC					1		
Support du verrou K-Lock			1				

Carte SIM (Subscriber Identification Module)

Retrait de la carte SIM ou du plateau de carte SIM

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 alors que le système est sous tension, vous risquez de perdre des données ou d'endommager la carte. Assurez-vous que le système est hors tension ou que les connexions réseau sont désactivées.

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



Remplacement de la carte SIM

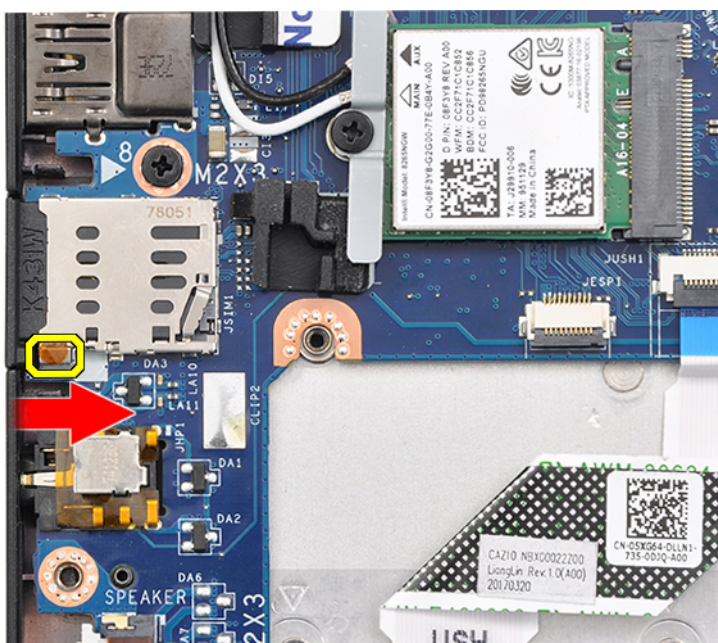
1. Insérez un trombone, ou un outil pour retirer la carte SIM, dans l'orifice situé sur le plateau de la carte SIM.
2. Avec une pointe, tirez le plateau de la carte SIM.
3. Placez la carte SIM sur le plateau.
4. Insérez le plateau de la carte SIM dans son logement.

Retrait du plateau de carte SIM factice

Sur les modèles équipés d'une carte WWAN, le plateau de la carte SIM doit d'abord être retiré du système avant de retirer la carte système. Pour retirer le plateau de la carte SIM du système, suivez les étapes décrites dans la section de démontage.

i REMARQUE : Sur les modèles équipés d'une carte sans fil uniquement, un plateau de carte SIM factice doit d'abord être retiré du système avant de retirer la carte système. Suivez ces étapes pour retirer le plateau de carte SIM factice :

1. Poussez le loquet de déverrouillage situé au niveau de la carte SIM vers l'intérieur.



2. Faites glisser le plateau de carte SIM factice hors du système.

Cache de fond

Retrait du cache de fond

1. Suivez les procédures de la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Pour dégager le cache de fond :
 - a. Desserrez les huit vis imperdables (M2,5x6,0) qui fixent le cache de fond au système [1].

i **REMARQUE** : Soyez prudent lorsque vous desserrez les vis. Inclinez le tournevis pour correspondre à la tête des deux vis (deux du bas) pour éviter d'endommager la tête de vis.
 - b. Utilisez une pointe en plastique pour écarter le cache de fond du bord [2].



3. Soulevez le cache de fond du système.



Installation du cache de fond

1. Positionnez les languettes du cache de fond dans les fentes situées sur les bords du système.
2. Appuyez sur les bords du clavier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Pour fixer le cache de fond sur le système, serrez les huit vis imperdables (M2,5x6,0).

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

Batterie

Précautions relatives à la batterie au lithium-ion

PRÉCAUTION :

- **Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion.**
- **Déchargez 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, abimée, 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.

Retrait de la batterie

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Pour retirer la batterie :

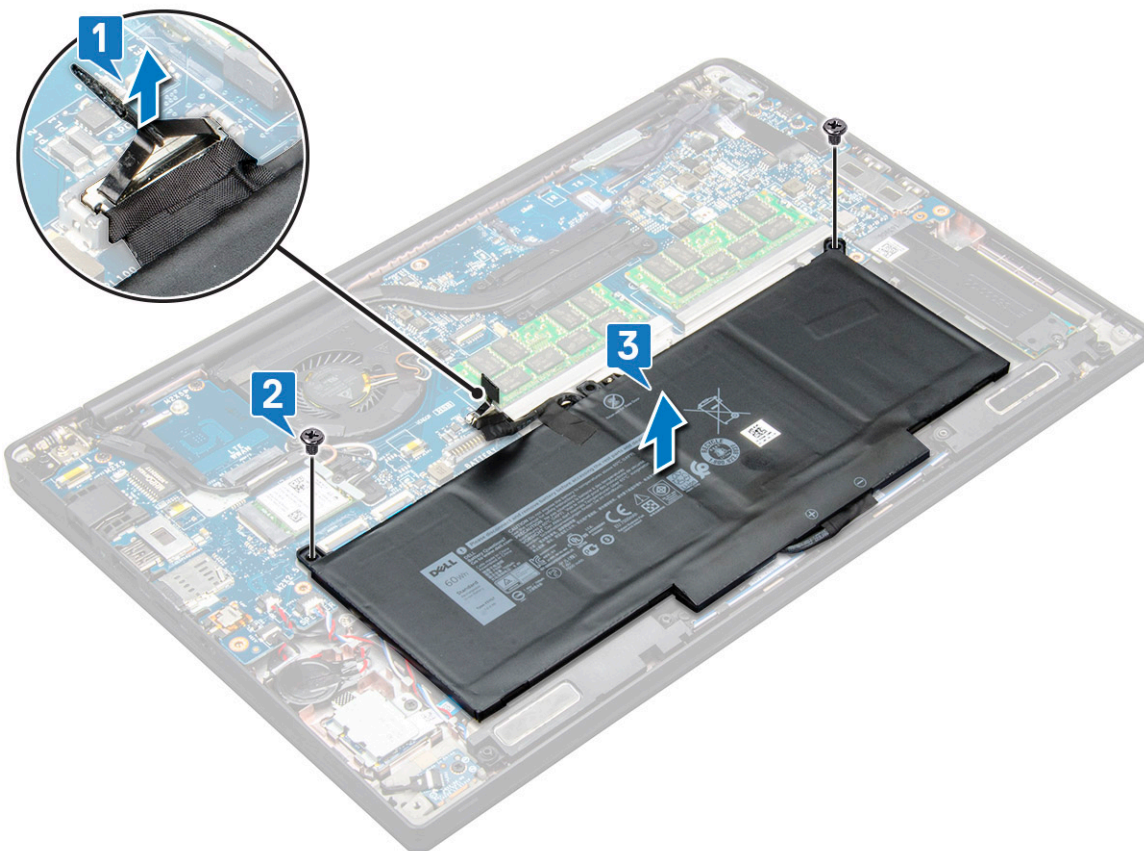
- a. Déconnectez du connecteur de la carte système le câble de la batterie [1].

i REMARQUE : Le système Latitude est doté d'une batterie 3 ou 4 cellules, qui doit être retirée avant de remplacer les pièces remplaçables par le client. Par conséquent, lorsque vous effectuez toute procédure de démontage, la connexion de la batterie doit être déconnectée immédiatement après le retrait du cache inférieur. Cette procédure est requise pour déconnecter toutes les sources d'alimentation à partir du système, et pour éviter au système de démarrer ou de court-circuiter accidentellement les composants.

- b. Retirez les deux vis (M2,0x5,0) qui fixent la batterie à l'ordinateur [2].

i REMARQUE : Les batteries 3 cellules ont une seule vis et les batteries 4 cellules en comptent deux. Il s'agit donc d'une batterie 4 cellules ci-dessous.

- c. Soulevez la batterie pour la retirer du système [3].



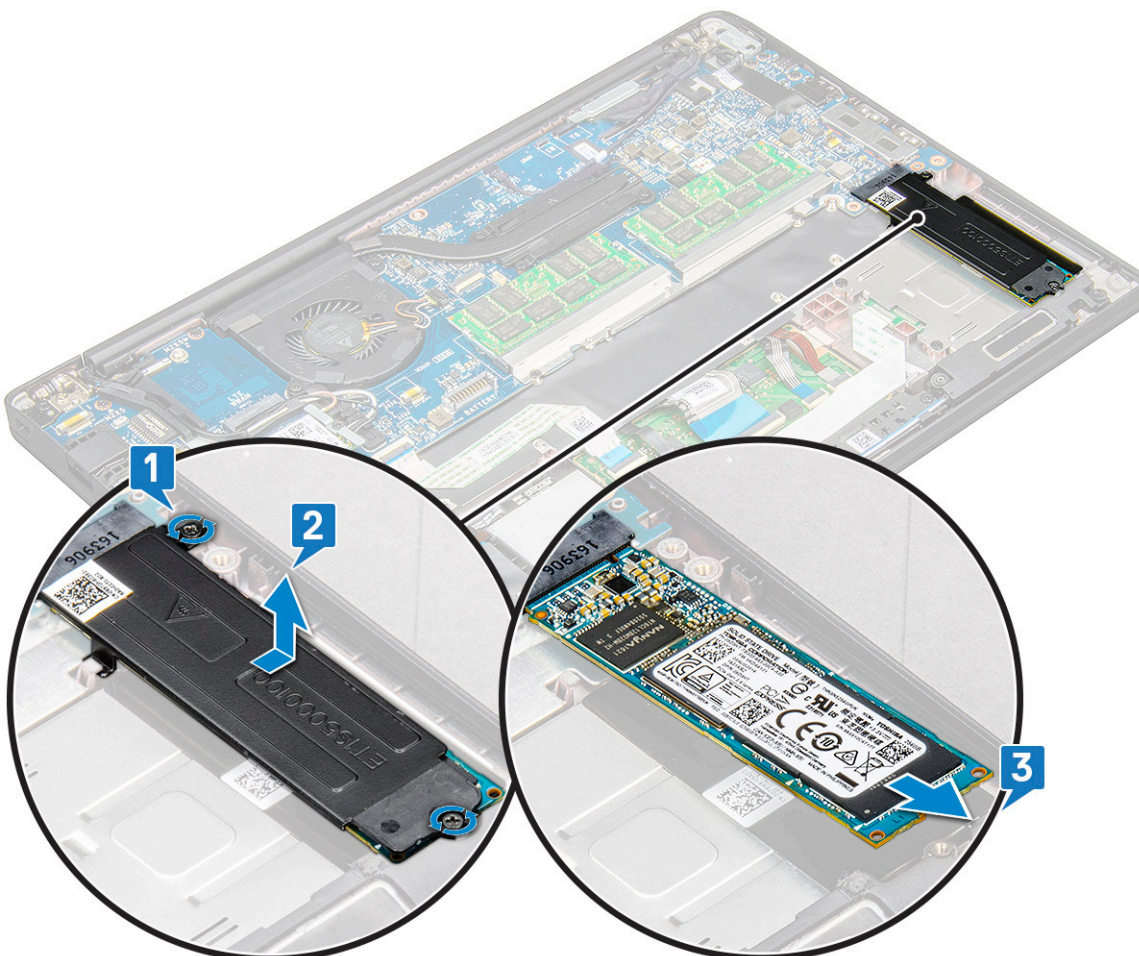
Installation de la batterie

1. 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.
2. Insérez le bord inférieur de la batterie dans la fente du châssis, puis placez la batterie.
3. Serrez les deux vis (M2,0x5,0) pour fixer la batterie au système.
i **REMARQUE :** Les petites batteries (3 cellules) ont une seule vis, les plus grandes batteries (4 cellules) en comptent deux.
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Disque SSD

Retrait d'un disque SSD

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 disque SSD :
 - a. Desserrez les deux vis imperdables (M2,0x3,0) qui fixent le support du disque SSD [1].
 - b. Retirez le support du disque SSD (en option) [2].
 - c. Retirez le disque SSD du système [3].



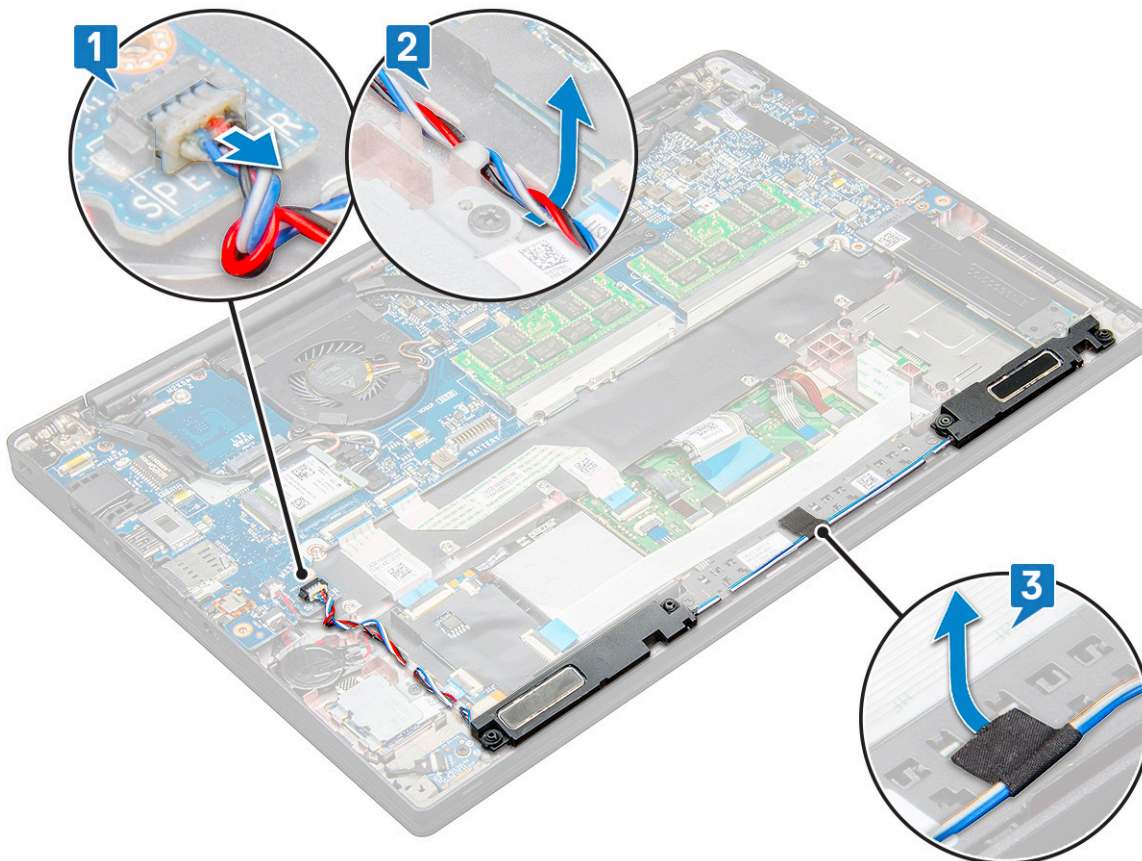
Installation d'un disque SSD

1. Insérez le disque SSD dans le connecteur.
2. Installez le support du disque SSD sur le disque SSD.
i **REMARQUE :** Lors de l'installation du support du disque SSD, assurez-vous que la languette sur le support est bien maintenue avec la languette située sur le repose-mains.
3. Serrez les deux vis (M2,0x3,0) qui fixent le disque SSD à son support, lui-même fixé au repose-mains.
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](#).

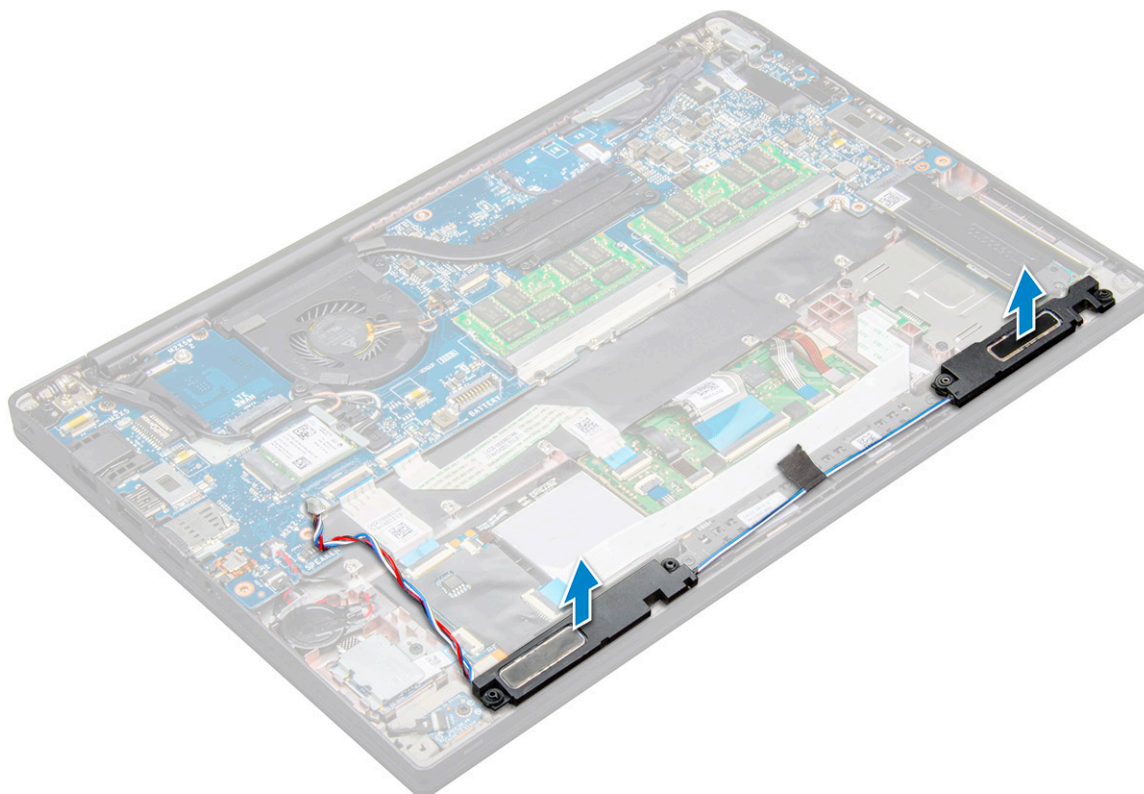
Haut-parleur

Retrait du module de haut-parleur

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Pour libérer le module de haut-parleur :
 - a. Déconnectez le câble des haut-parleurs de son connecteur situé sur la carte système [1].
i **REMARQUE :** Utilisez une pointe en plastique pour libérer le câble du connecteur. Ne tirez pas sur le câble, cela pourrait entraîner sa rupture.
 - b. Dégagez le câble du haut-parleur des deux clips situés à côté des boutons du pavé tactile [2].
 - c. Retirez l'adhésif qui fixe les câbles du haut-parleur à la carte du pavé tactile [3].



5. Retirez le module de haut-parleur de l'ordinateur.



Installation du module de haut-parleur

1. Insérez le module de haut-parleur dans son emplacement sur le système.
2. Faites passer le câble du haut-parleur à travers les clips de maintien du système.
i **REMARQUE :** Sur le modèle Latitude 7490, le câble du haut-parleur doit être correctement acheminé dans les guides situés sur le repose-mains ainsi que dans les guides qui longent le bord inférieur des boutons du pavé tactile. À l'aide de la bande adhésive placée sur le câble du haut-parleur, fixez le câble aux boutons du pavé tactile.
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 les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

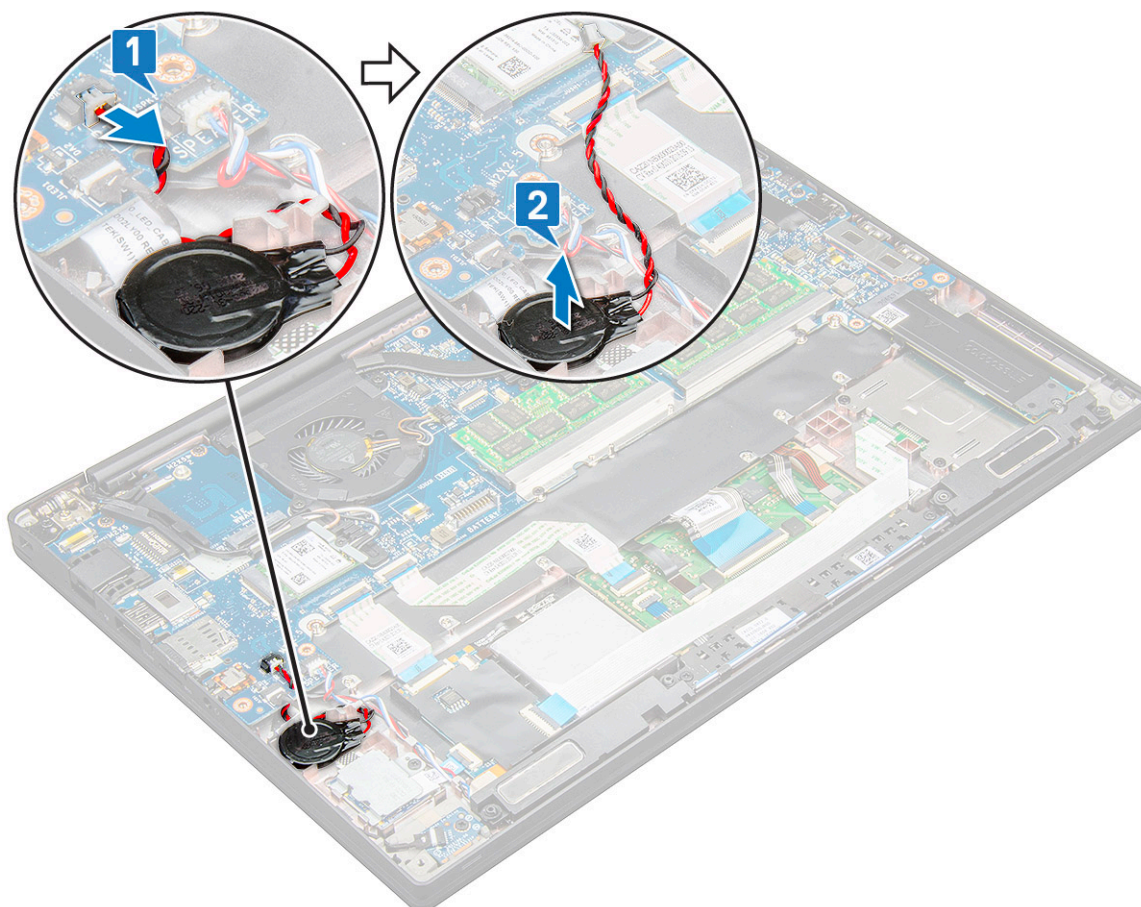
Pile bouton

Retrait de la pile bouton

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez 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].
i **REMARQUE :** Vous devez dégager le câble de la pile bouton de son canal d'acheminement.

REMARQUE : Sur le modèle Latitude 7490, lors du retrait ou de la remise en place de la batterie RTC ou de la carte système, le câble de la batterie RTC doit être acheminé dans les guides et fixé dans l'encoche située sur la carte système.

- b. Soulevez la pile bouton pour la dégager de l'adhésif [2].



REMARQUE : Sur le modèle Latitude 7290, lors du retrait ou de la remise en place de la batterie RTC ou de la carte système, utilisez la bande adhésive fournie pour placer et fixer la batterie RTC sur le support du lecteur d'empreintes digitales.

Installation de la pile bouton

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.

REMARQUE : Sur le modèle Latitude 7490, lors du retrait ou de la remise en place de la batterie RTC ou de la carte système, le câble de la batterie RTC doit être acheminé dans les guides et fixé dans l'encoche située sur la carte système.

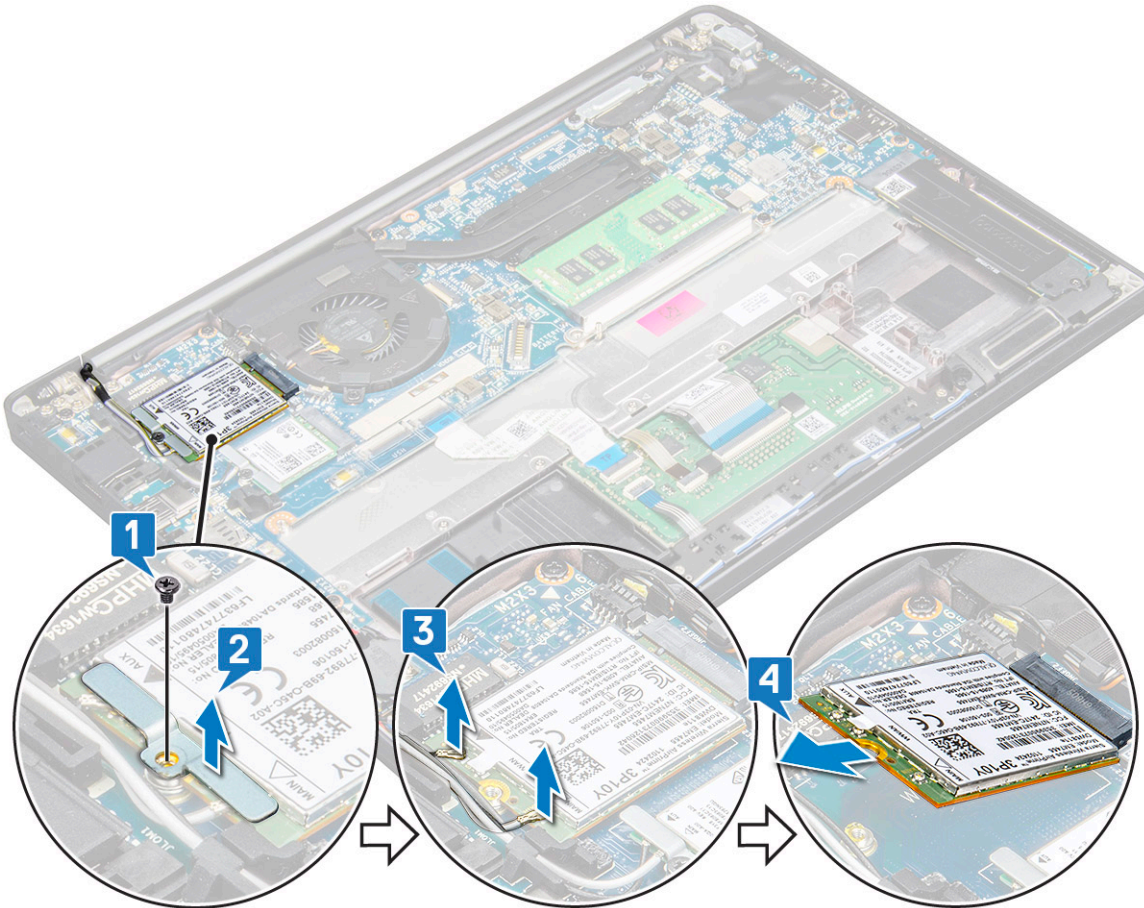
4. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte WWAN

Retrait de la carte WWAN

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 M2,0x3,0 qui fixe le support WWAN à la carte WWAN [1].
 - b. Retirez le support WWAN qui maintient la carte WWAN [2].
 - c. Débranchez les câbles WWAN des connecteurs de la carte WWAN [3].



REMARQUE : La carte système comprend une languette adhésive au niveau de la languette d'acheminement, qui maintient la carte WWAN ou sans fil. Pour démonter la carte sans fil ou la carte WWAN, il faut forcer légèrement afin de séparer la carte des languettes adhésives.

5. Retirez la carte WWAN :

Installation de la carte WWAN

1. Insérez la carte WWAN dans le connecteur situé sur la carte système.
2. Connectez les câbles WWAN à leurs connecteurs respectifs marqués sur la carte WWAN.
3. Placez le support métallique et 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](#).

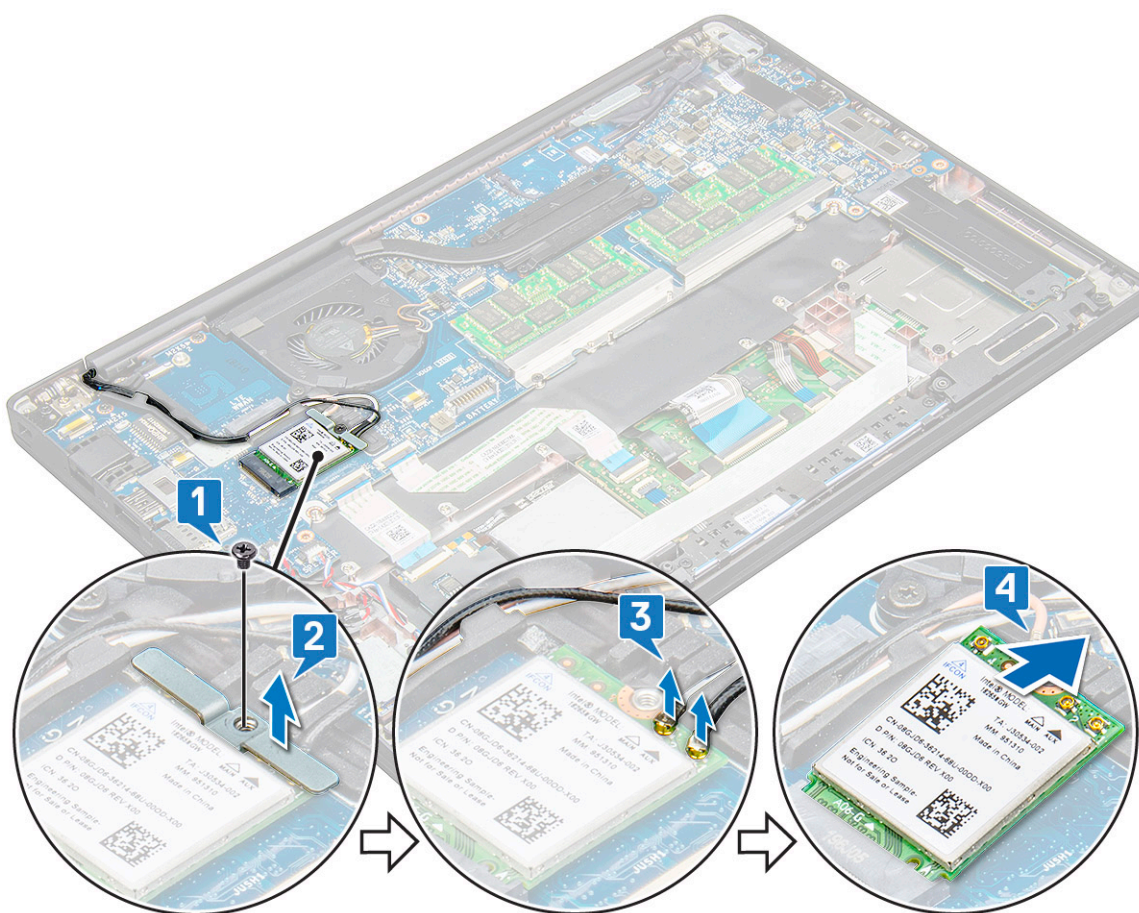
REMARQUE : Le numéro IMEI se trouve également sur la carte WWAN.

REMARQUE : Lorsque vous installez les antennes WWAN et sans fil, celles-ci doivent être correctement acheminées dans les languettes/clips sur la carte système. Pour les modèles livrés uniquement avec une carte sans fil, les techniciens doivent toujours veiller à l'utilisation de manchons de protection pour isoler les connecteurs des antennes avant de remonter le système.

Carte WLAN

retrait de la carte WLAN

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez 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].
 - i** **REMARQUE :** La carte système comprend une languette adhésive au niveau de la languette d'acheminement, qui maintient la carte WWAN ou sans fil. Pour démonter la carte sans fil ou la carte WWAN, il faut forcer légèrement afin de séparer la carte des languettes adhésives.
 - d. Retirez la carte WLAN du système [4].



installation de la carte WLAN

1. Insérez la carte WLAN dans le connecteur situé sur la carte système.
2. Connectez les câbles aux connecteurs sur la carte WLAN.
3. Placez le support métallique et serrez la vis M2,0x3,0 pour le fixer à la carte WLAN.

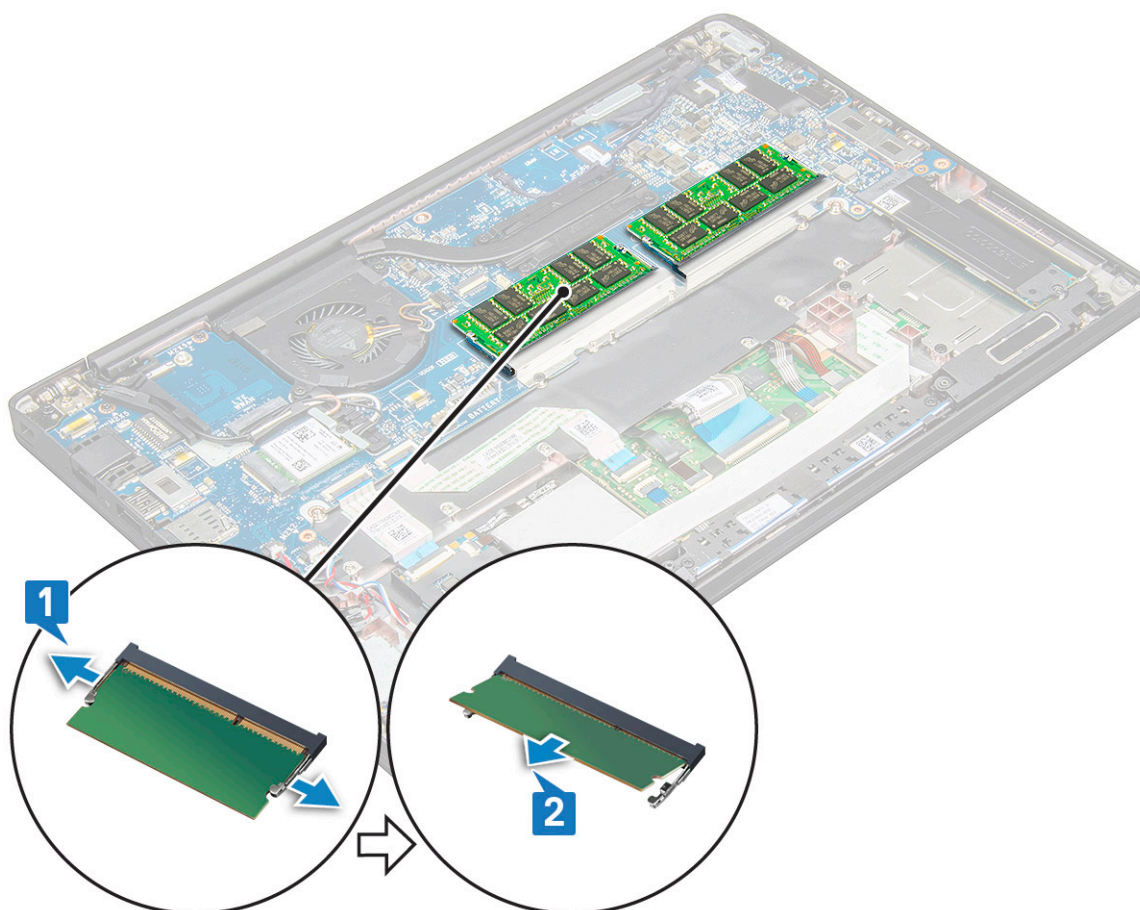
REMARQUE : Lorsque vous installez les antennes WWAN et sans fil, celles-ci doivent être correctement acheminées dans les languettes/clips sur la carte système. Pour les modèles livrés uniquement avec une carte sans fil, les techniciens doivent toujours veiller à l'utilisation de manchons de protection pour isoler les connecteurs des antennes avant de remonter le système.

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](#).

Barrettes de mémoire

Retrait d'une barrette de mémoire

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].



Installation d'une barrette de mémoire

1. Insérez le module dans le connecteur, puis abaissez le module sur les clips jusqu'à ce qu'il soit en place.
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](#).

Dissipateur de chaleur

Retrait de l'assemblage du dissipateur de chaleur

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

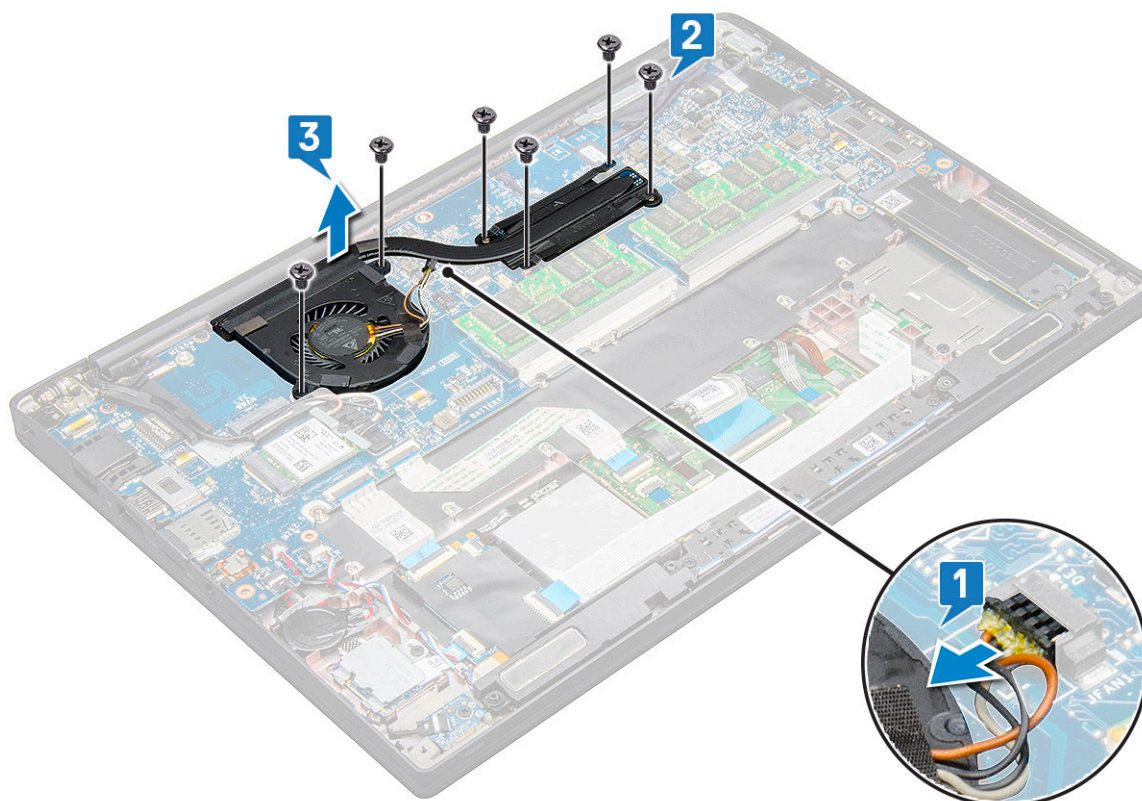
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
4. Pour retirer l'assemblage du dissipateur de chaleur :

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

- a. Retirez les 2 vis (M2,0x5,0) qui fixent le ventilateur système et les 4 vis (M2,0x3,0) qui maintiennent l'assemblage du dissipateur de chaleur sur la carte système [2].

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

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



Installation de l'assemblage du dissipateur de chaleur

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

1. Alignez l'assemblage du dissipateur de chaleur avec les trous de vis sur la carte système.
2. Connectez le câble du ventilateur au connecteur de la carte système.
3. Remettez en place les vis M2,0x3,0 qui fixent l'assemblage du dissipateur de chaleur à la carte système.

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

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 des voyants

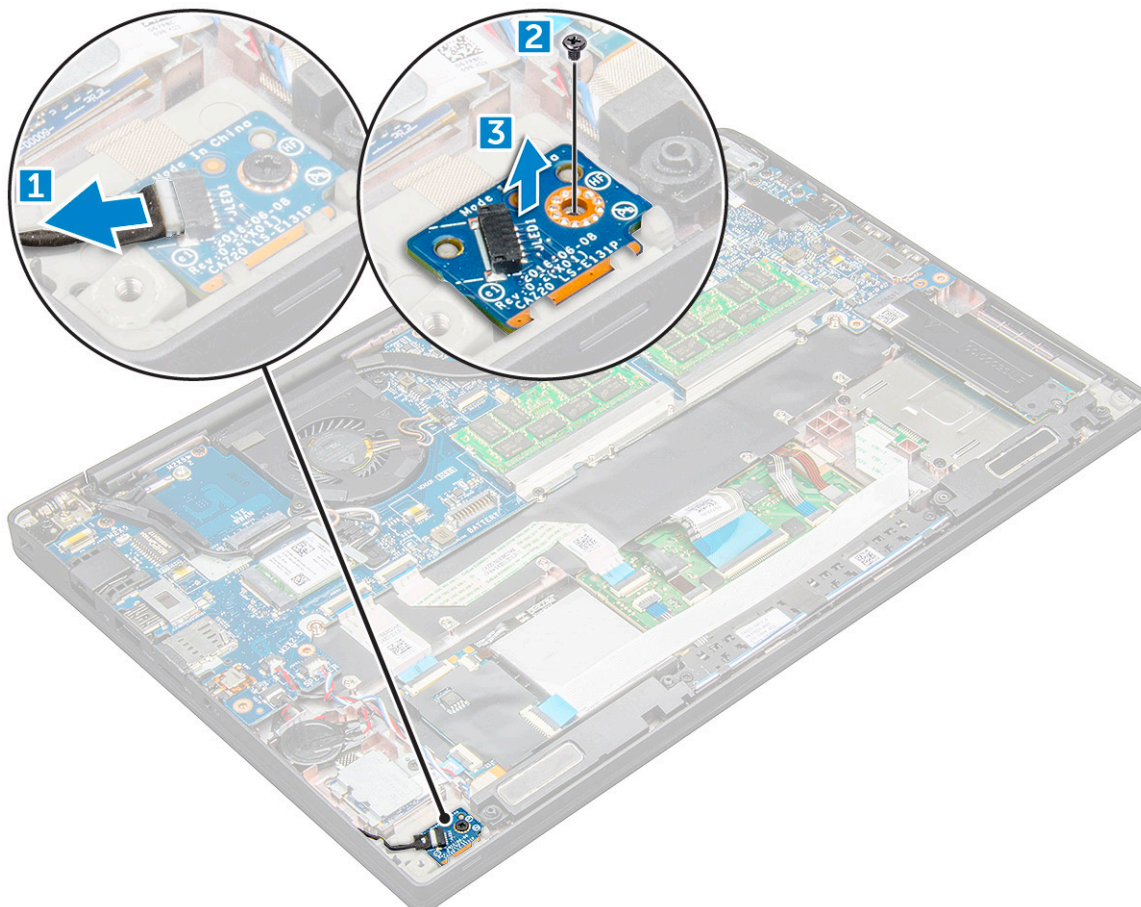
Retrait de la carte LED

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 LED [1].

PRÉCAUTION : Évitez de tirer sur le câble, cela risquerait de casser le connecteur du câble. Au lieu de cela, utilisez une pointe pour pousser les bords du connecteur du câble et libérer le câble LED.

- b. Retirez la vis M2,0x2,5 qui fixe la carte LED au système [2].
- c. Soulevez la carte LED pour la retirer du système [3].



Installation de la carte LED

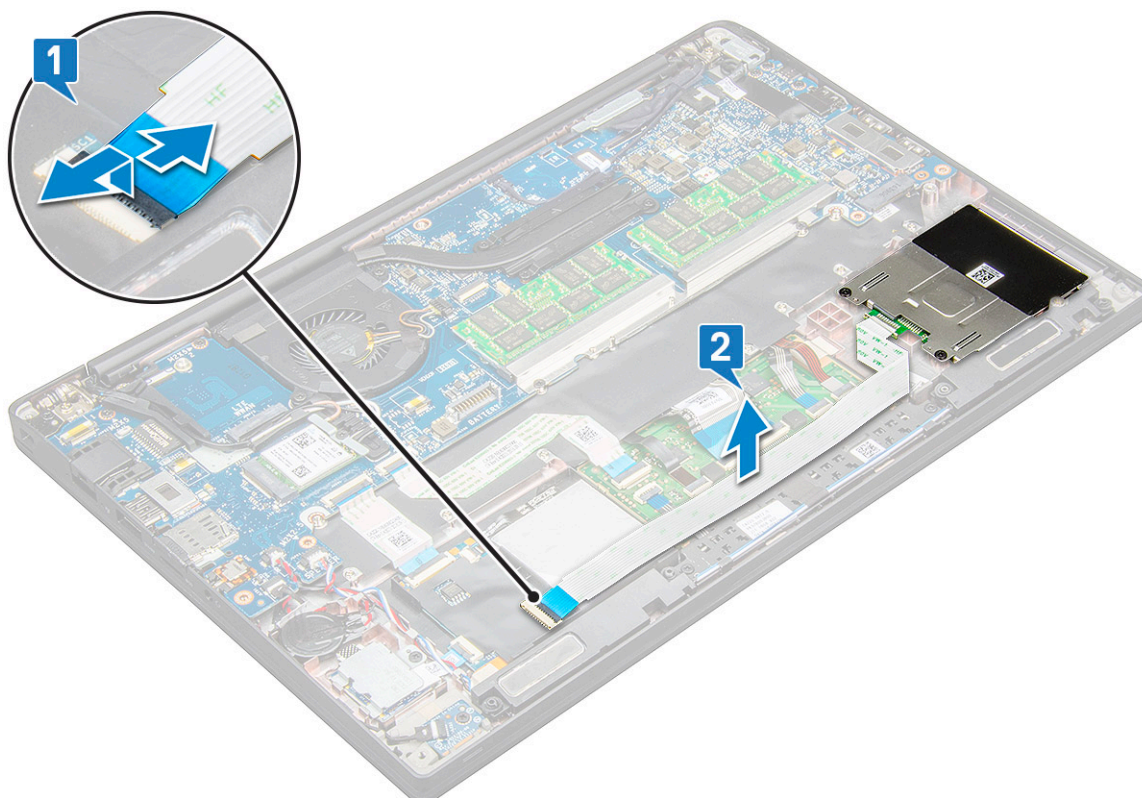
1. Insérez la carte des voyants dans son logement sur l'ordinateur.

2. Remettez en place la vis M2,0x2,5 pour fixer la carte LED.
 3. Connectez le câble LED à la carte LED.
- REMARQUE :** Sur le modèle Latitude 7490, le câble de la carte fille LED doit passer sous le loquet de sécurité du repose-poignets, et l'étiquette doit être placée sous 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

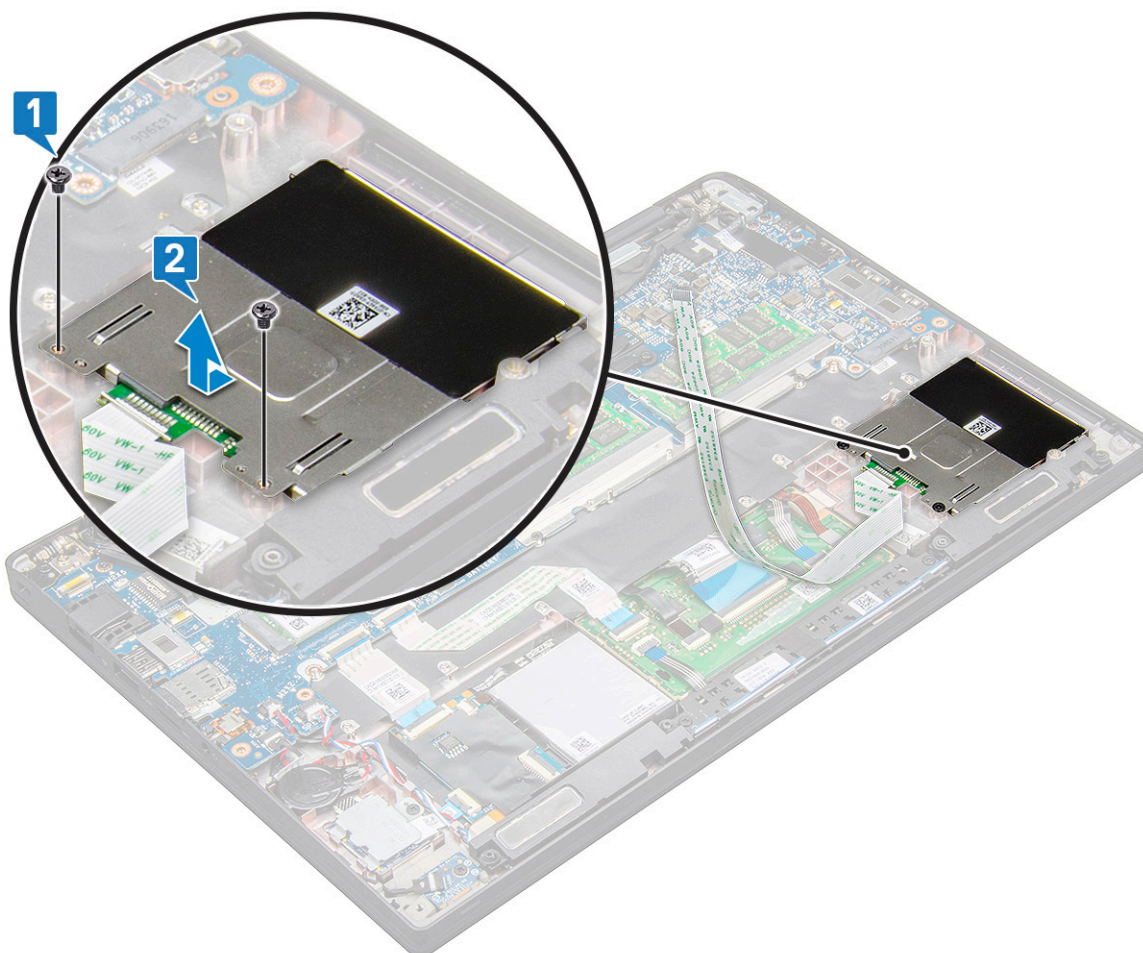
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez la [carte SSD PCIe](#).
5. Pour débrancher le câble de la carte à puce :
 - a. Débranchez le câble de la carte à puce [1].
 - b. Soulevez le câble du lecteur de carte à puce qui est collé sur le module du pavé tactile [2].



6. Pour retirer le châssis fond de panier de la carte à puce :

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

 - a. Retirez les deux vis (M2,0x3,0) qui fixent le bâti de la carte à puce au système [1].
 - b. Faites glisser et soulevez le bâti de la carte à puce du système [2].



Installation du bâti de la carte à puce

1. Faites glisser le bâti de la carte à puce dans son logement en l'alignant avec les languettes situées sur le système.
2. Remettez en place les deux vis (M2,0x3,0) 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 situé sur le système.
4. Installez [la carte SSD PCIe](#).
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 boutons du pavé tactile

Retrait de la carte des boutons du pavé tactile

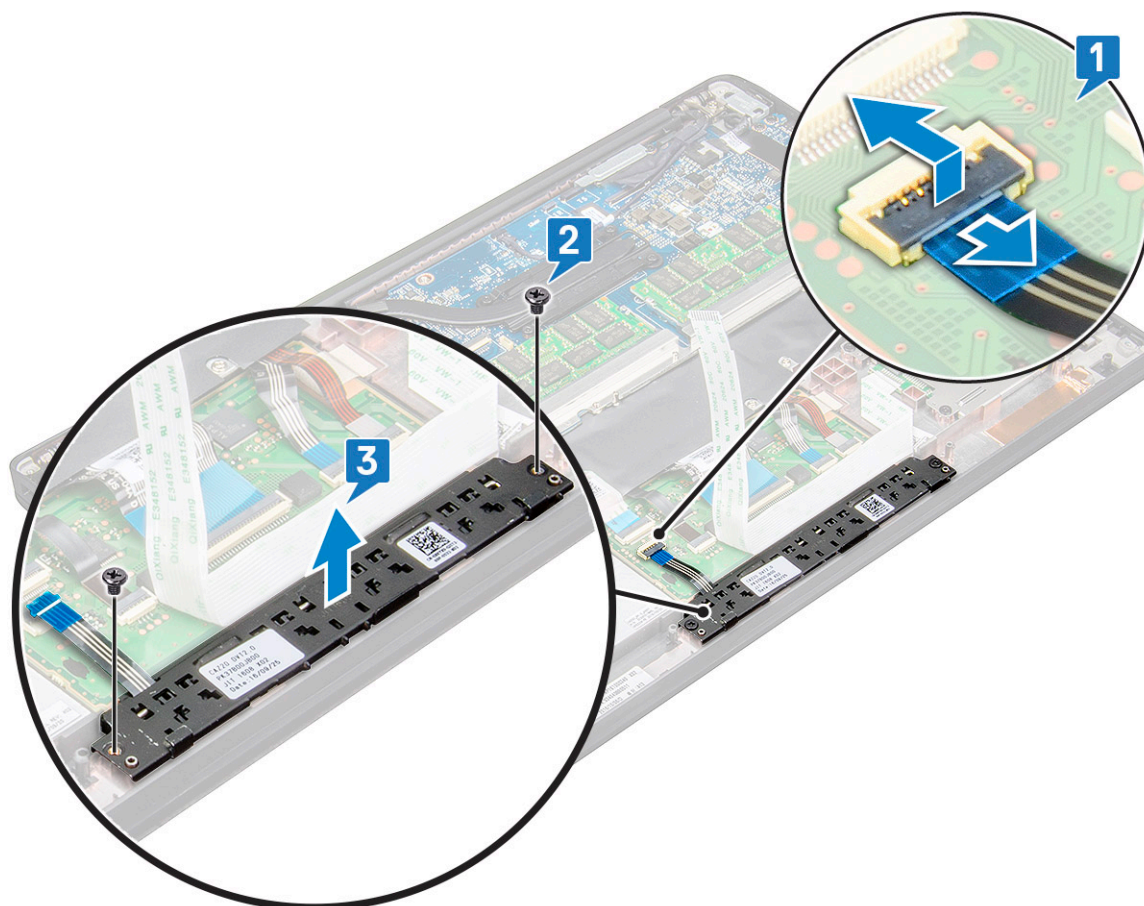
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez le [haut-parleur](#).
5. Retirez le [module de carte à puce](#).
6. Pour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

b. Retirez les deux vis (M2,0x3,0) qui fixent la carte des boutons du pavé tactile [2].

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

c. Soulevez la carte des boutons du pavé tactile pour la retirer du système [3].



Installation de la carte des boutons du pavé tactile

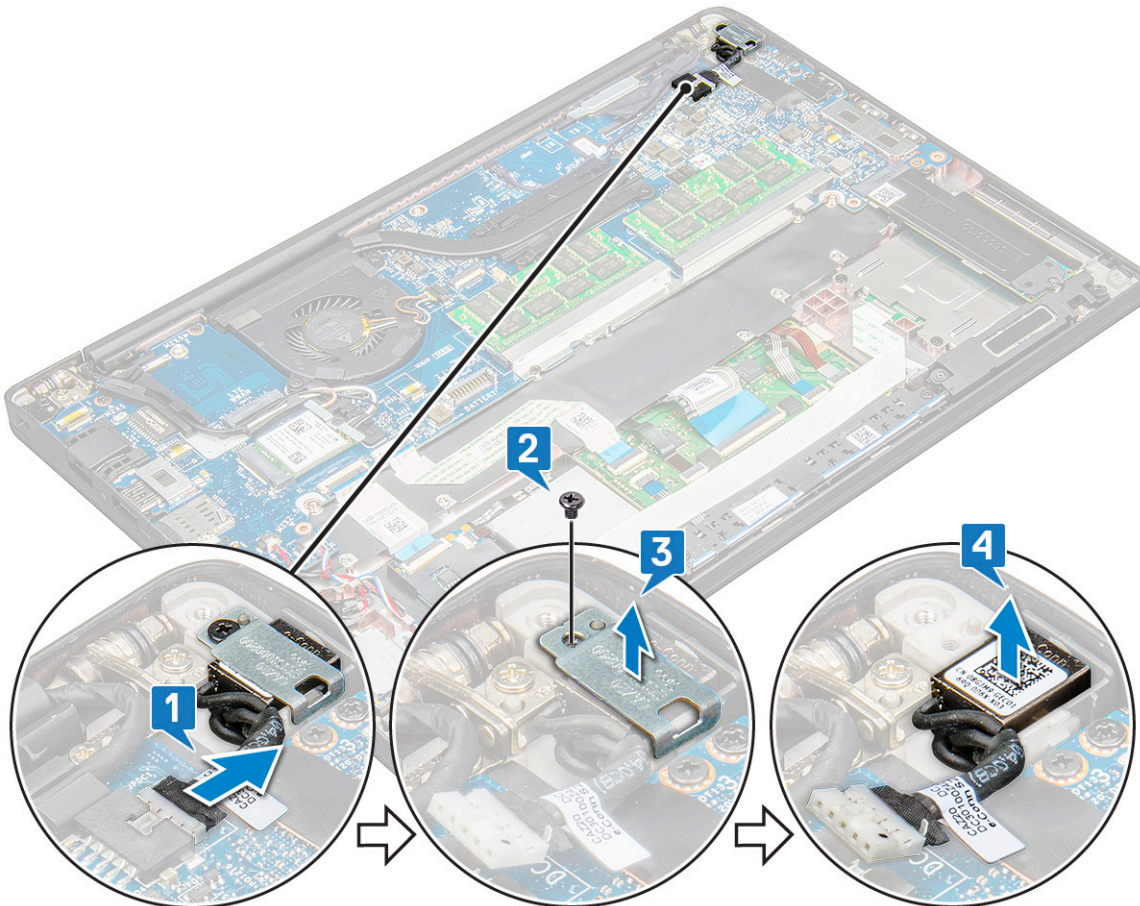
1. Insérez la carte des boutons du pavé tactile dans le logement de manière à aligner les languettes avec les rainures sur le système.
2. Remettez en place les deux vis (M2,0x3,0) qui fixent la carte des boutons du pavé tactile au système.
3. Connectez le câble de la carte des boutons du pavé tactile au connecteur sur la carte du pavé tactile.
4. Installez le [module de carte à puce](#).
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](#).

Port du connecteur d'alimentation

Retrait du port du connecteur d'alimentation

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 :** 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 pour libérer le support métallique situé sur le port du connecteur d'alimentation [2].
 - c. Soulevez le support métallique pour le retirer du système [3].
 - d. Retirez le port du connecteur d'alimentation de l'ordinateur [4].



Installation du port du connecteur d'alimentation

1. Placez le port du connecteur d'alimentation dans son logement sur le système.
2. Placez le support métallique sur le port du connecteur d'alimentation.
3. Remettez en place la vis M2,0x3,0 qui fixe le port du connecteur d'alimentation au système.
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](#).

Assemblage d'écran

Retrait de l'assemblage d'écran

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

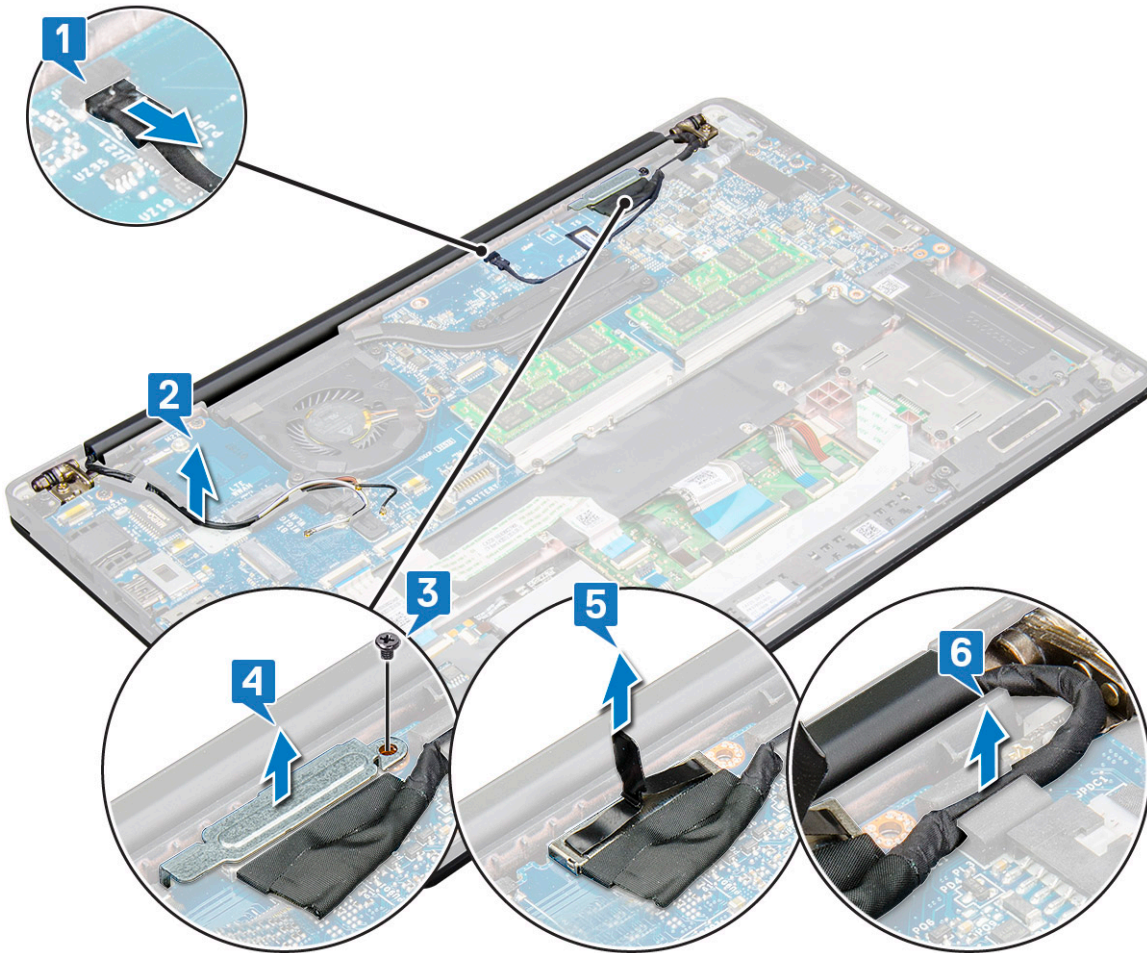
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez la [carte WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).

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

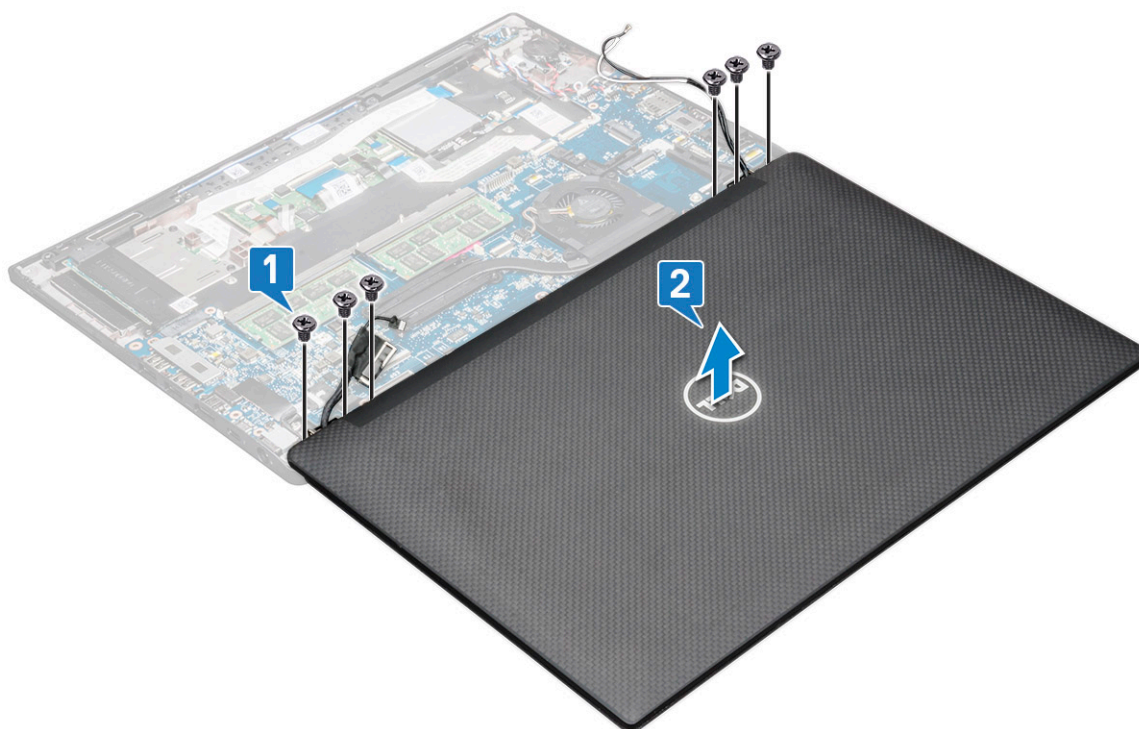
6. Pour retirer l'assemblage d'écran :
 - a. Débranchez le câble de la caméra infrarouge de la carte système [1].
 - b. Libérez les câbles WLAN et WWAN de leurs guides d'acheminement [2].
 - c. Retirez la vis M2,0x3,0 qui fixe le support eDP [3].

i **REMARQUE :** Le câble d'écran de l'ordinateur Dell Latitude 7290 est fixé par un support d'écran et un ruban adhésif collé sur le connecteur de l'adaptateur d'alimentation sur la carte système. Lors du retrait de l'assemblage d'écran ou de la carte système, vous devez retirer le support d'écran et le ruban adhésif pour pouvoir débrancher le câble d'écran.

- d. Soulevez le support eDP pour le dégager du câble eDP [4].
- e. Soulevez le câble eDP pour le déconnecter de son connecteur sur la carte système [5].
- f. Dégagez le câble eDP du canal d'acheminement [6].



7. Pour retirer l'assemblage d'écran :
 - a. Ouvrez l'écran de l'ordinateur et placez-le sur une surface plane à un angle de 180 degrés.
 - b. Retirez les six vis (M2,5x3,5) qui fixent la charnière d'écran à l'assemblage d'écran [1].
 - c. Soulevez l'assemblage d'écran pour le dégager du système.



Installation de l'assemblage d'écran

1. Posez la base de l'ordinateur sur une surface plane et propre.
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, remettez en place les six vis (M2,5x3,5) qui fixent les charnières d'écran à l'assemblage d'écran et à l'unité centrale du système.
4. Faites passer le câble eDP dans le guide d'acheminement.
5. Collez les bandes adhésives pour fixer le câble eDP (câble de l'écran) sur la carte système.
6. Connectez le câble eDP au connecteur situé sur la carte système.

REMARQUE : faites passer les antennes sans fil et WWAN dans le circuit approprié de la carte système et la protection doit être utilisée pour isoler les connecteurs d'antenne.

7. Installez le support métallique eDP sur le câble eDP et serrez les vis M2,0x3,0.
8. Connectez le câble de la caméra IR à la carte système.
9. Faites passer les câbles WLAN et WWAN dans les canaux d'acheminement.
10. Installez la [carte WLAN](#).
11. Installez la [carte WWAN](#).
12. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
13. Installez le [cache de fond](#).
14. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Panneau d'écran tactile

Retrait du panneau d'écran tactile

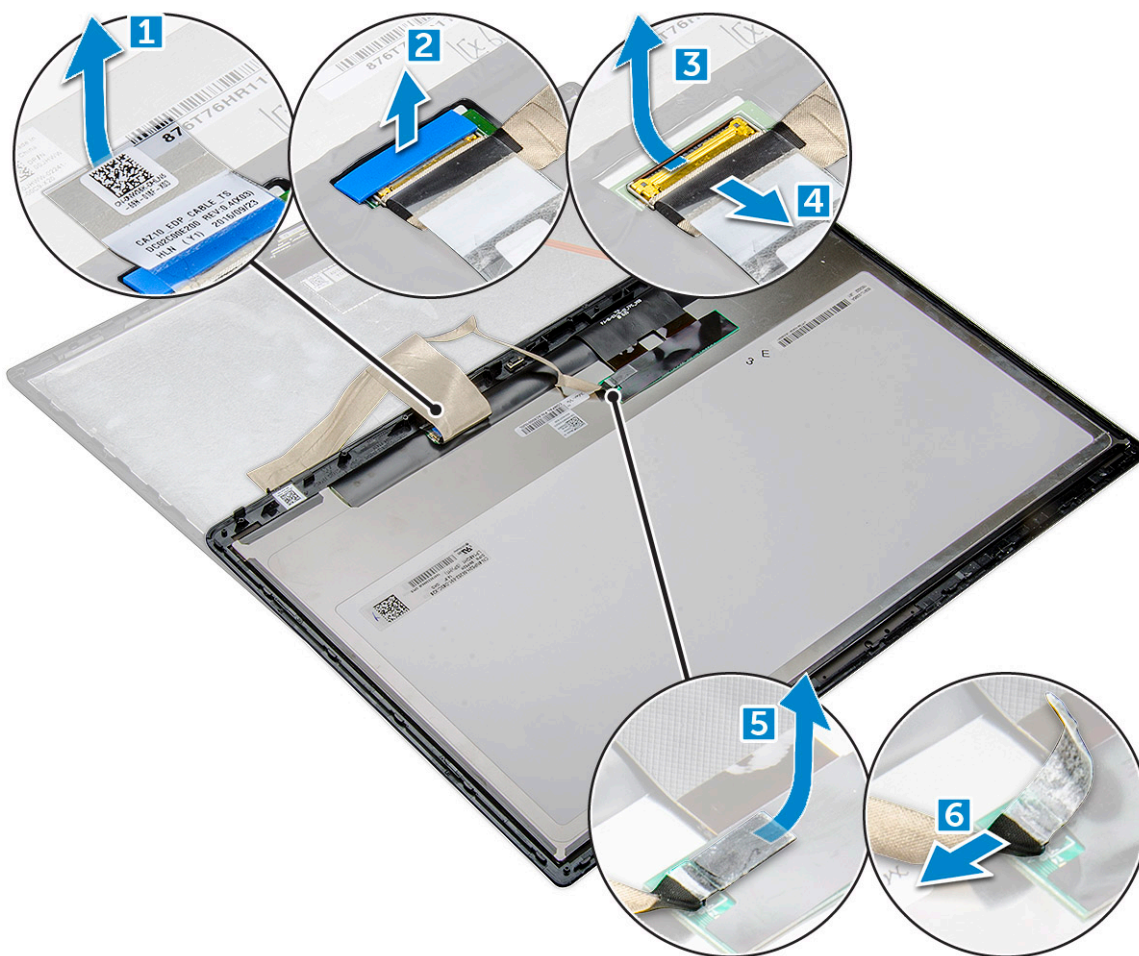
REMARQUE : La procédure de retrait du panneau d'écran tactile s'applique uniquement à une configuration avec écran tactile.

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 WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).
6. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
7. Pour retirer le panneau d'écran tactile :
 - a. Utilisez une pointe en plastique pour desserrer les bords de l'écran.



- b. Retournez l'écran.
- c. Décollez le ruban adhésif [1], et la protection adhésive en mylar [2].
- d. Libérez le loquet [3] et débranchez le câble eDP [4].
- e. Décollez le ruban adhésif [5] et déconnectez le câble IR [6].



8. Retirez le cadre d'écran de l'assemblage d'écran.

Installation du panneau d'écran tactile

REMARQUE : La procédure d'installation du panneau d'écran tactile s'applique uniquement aux systèmes avec écran tactile.

1. Placez l'écran sur l'assemblage d'écran.
2. Reconnectez le câble IR et le câble eDP.
3. Remettez en place les rubans adhésifs et la protection en mylar.
4. Appuyez sur les bords de l'écran jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans l'assemblage d'écran.
5. Installez l'assemblage d'écran.
6. Installez la [carte WLAN](#).
7. Installez la [carte WWAN](#).
8. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
9. Installez le [cache de fond](#).
10. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Cadre de l'écran

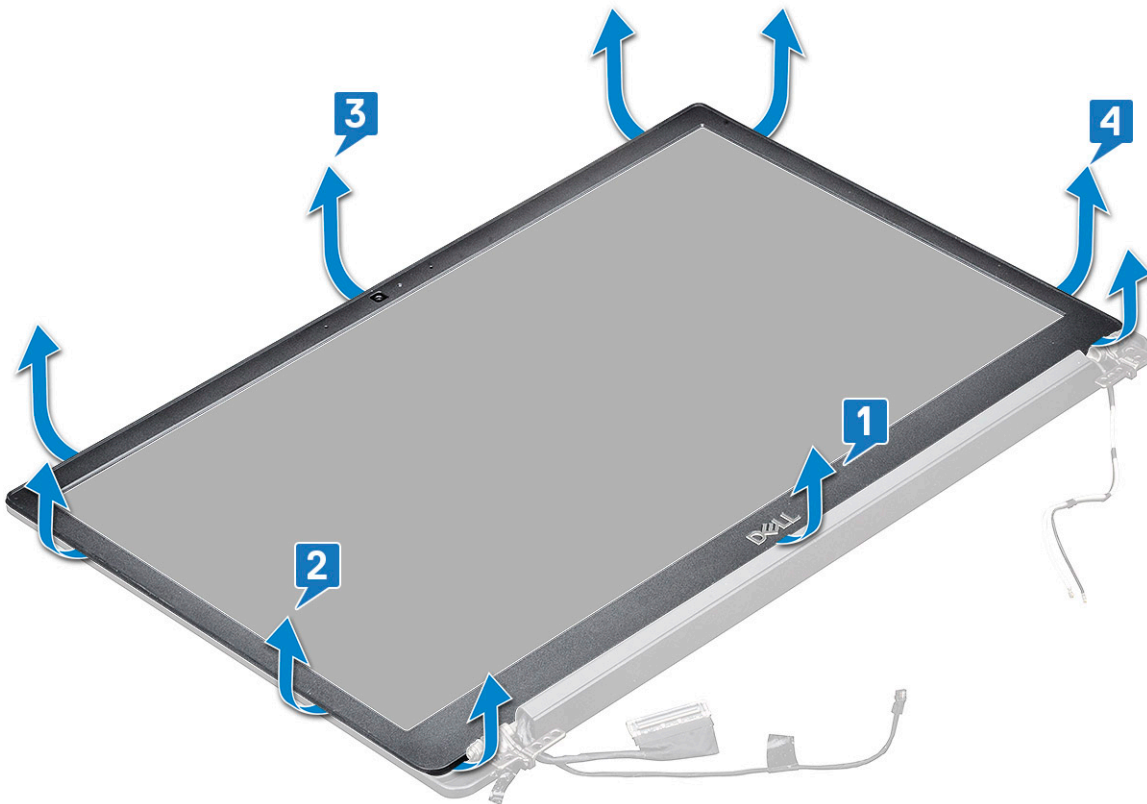
Retrait du cadre d'écran (non tactile)

REMARQUE : La procédure de retrait du cadre d'écran s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

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 WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).
6. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
7. Pour retirer le cadre d'écran :

PRÉCAUTION : En raison de l'adhésif utilisé sur le cadre de l'écran LCD pour le fixer à l'écran LCD lui-même, il est difficile de retirer le cadre puisque l'adhésif est puissant et reste collé à l'écran. Il se peut que vous décolliez les différentes couches ou brisiez le verre en essayant de désolidariser les deux éléments.

- a. Insérez une pointe en plastique dans l'encoche pour dégager le bord inférieur du cadre d'écran [1].
- b. Dégagez les languettes situées sur les bords de l'écran [2, 3, 4].



PRÉCAUTION : De l'adhésif est utilisé sur le cadre de l'écran LCD pour le fixer à l'écran LCD lui-même. Faites levier sur les côtés et faites le tour pour retirer le cadre. Il se peut que vous décolliez les différentes couches ou brisiez le verre en essayant de désolidariser les deux éléments.

8. Retirez le cadre d'écran de l'assemblage d'écran.

Installation du cadre d'écran (non tactile)

REMARQUE : La procédure d'installation du cadre d'écran s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

1. Placez la bordure d'écran sur l'assemblage d'écran.
2. Appuyez sur les bords du cadre d'écran jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans l'assemblage d'écran.

REMARQUE : Un ruban adhésif est utilisé pour fixer le cadre d'écran au panneau d'écran.

3. Installez l'[assemblage d'écran](#).

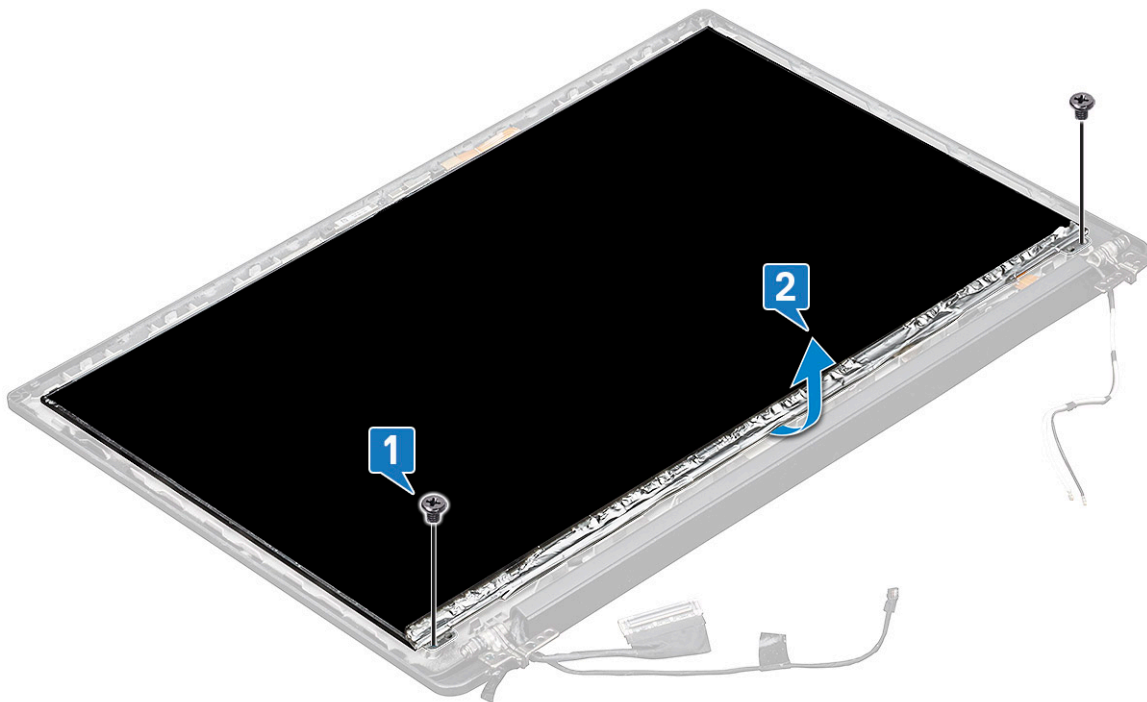
4. Installez la [carte WLAN](#).
5. Installez la [carte WWAN](#).
6. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
7. Installez le [cache de fond](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Panneau d'écran non tactile

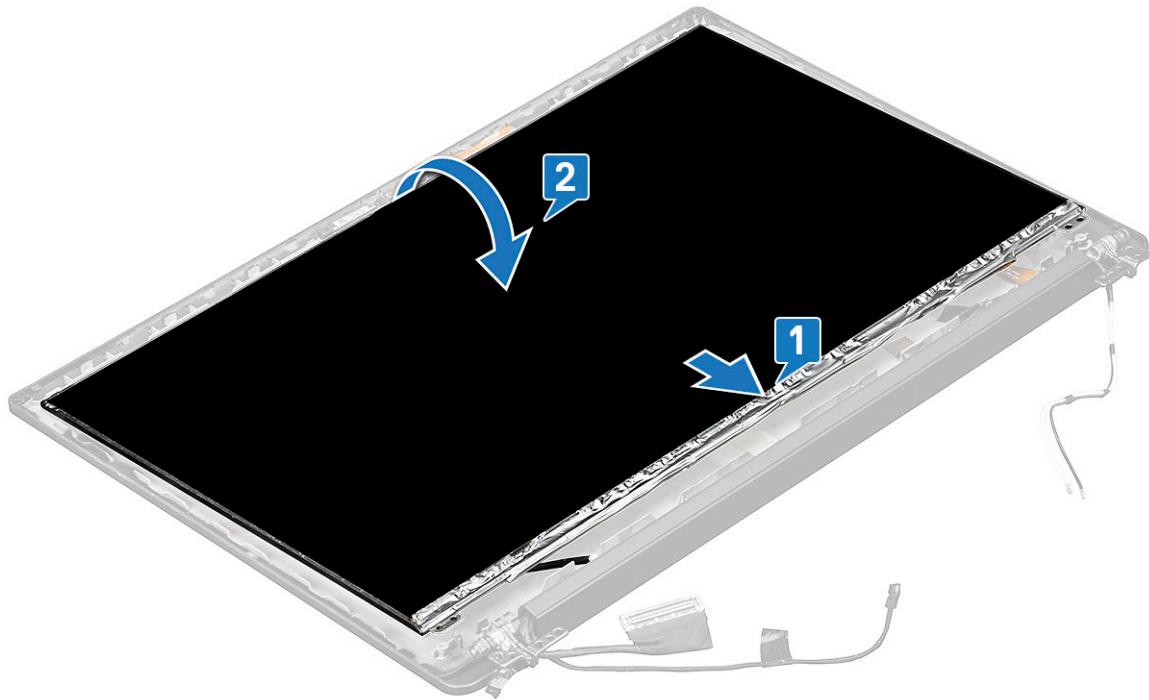
Retrait du panneau d'écran (non tactile)

REMARQUE : La procédure de retrait du panneau d'écran s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

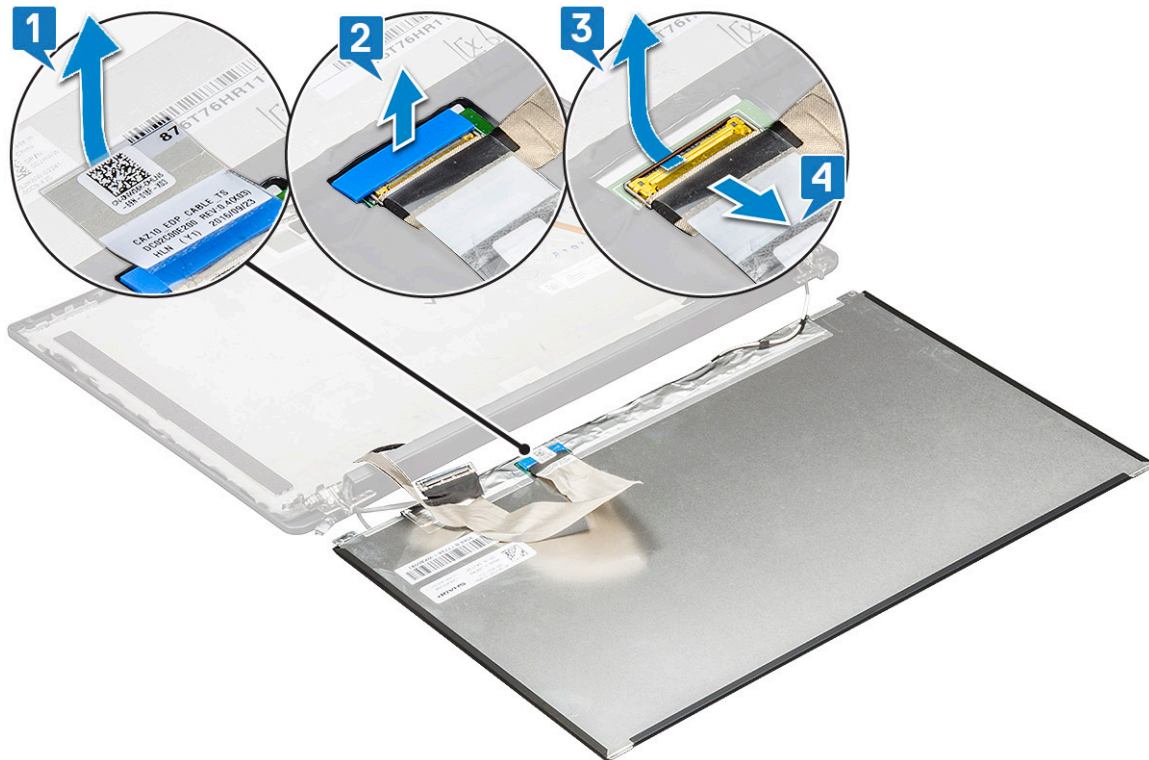
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez la [carte WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).
6. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
7. Retirez la [bordure d'écran](#).
8. Retirez les [protections de charnières](#).
9. Pour retirer le panneau d'écran :
 - a. Retirez les deux vis (M2,0x2,0) du panneau [1].
 - b. Soulevez le bord inférieur du panneau d'écran [2].



- c. Faites glisser le panneau d'écran pour le retirer du système en partant du bas [1], puis retournez-le [2].



- d. Décollez le ruban adhésif du connecteur d'écran pour le retirer du panneau d'écran [1].
- e. Retirez le ruban en mylar qui fixe le câble de l'écran à l'arrière du panneau d'écran [2].
- f. Soulevez la languette métallique et débranchez le câble d'écran du panneau d'écran [3, 4].



- g. Retirez le panneau d'écran.

Installation du panneau d'écran (non tactile)

REMARQUE : La procédure d'installation du panneau d'écran s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

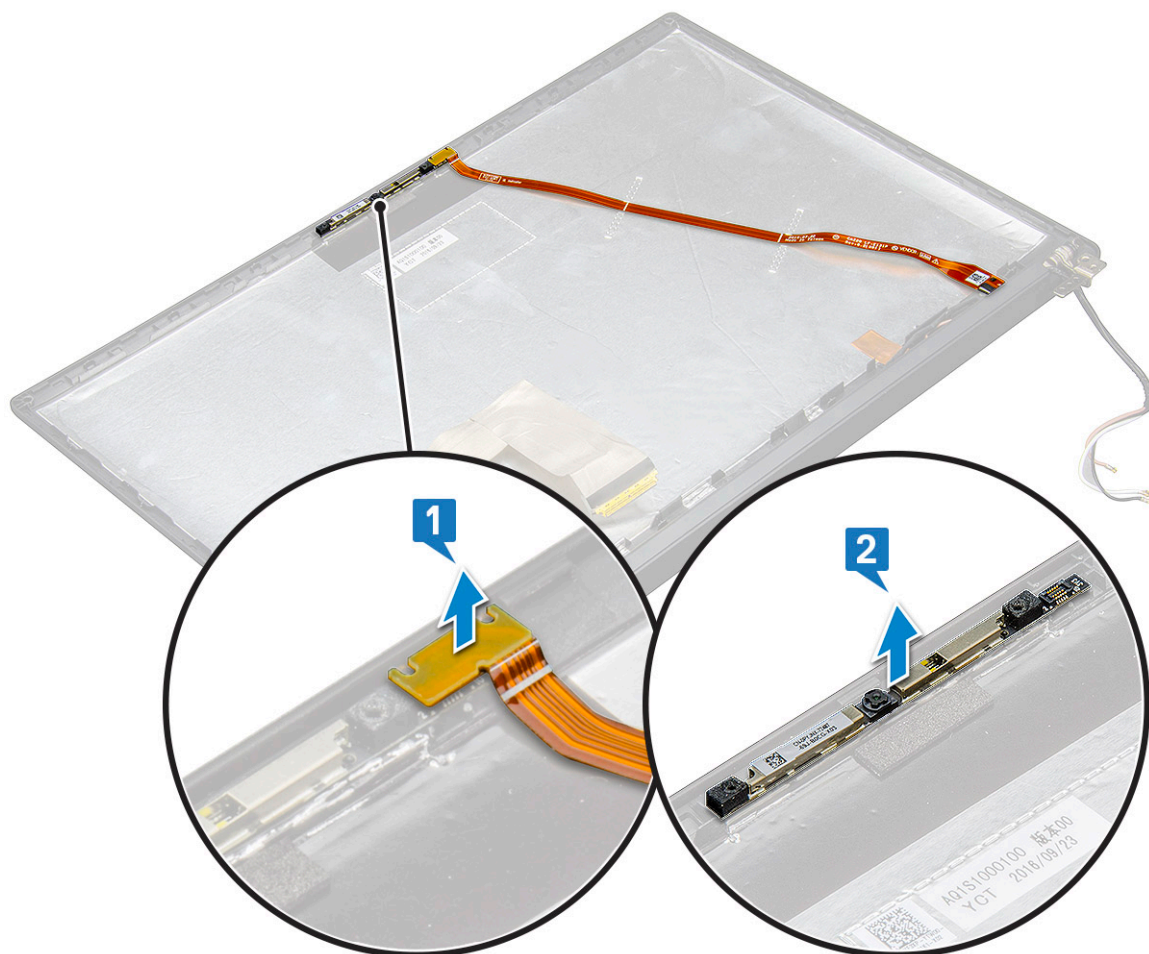
1. Connectez le câble d'écran à l'arrière du panneau d'écran.
REMARQUE : Sur le modèle Latitude 7490, le câble de la carte fille LED doit passer sous le loquet de sécurité du repose-poignets, et l'étiquette doit être placée sous la carte système.
2. Collez le ruban isolant adhésif qui fixe le câble d'écran à l'arrière du panneau d'écran.
3. Collez la bande adhésive du connecteur d'écran sur le panneau d'écran.
4. Retournez le panneau d'écran et faites glisser le panneau d'écran vers le système.
5. Remettez en place les deux vis (M2,0x2,0) sur le panneau.
6. Installez la [bordure](#).
7. Installez le [cache de charnière](#).
8. Installez l'[assemblage d'écran](#).
9. Installez la [carte WLAN](#).
10. Installez la [carte WWAN](#).
11. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
12. Installez le [cache de fond](#).
13. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module caméra et microphone

Retrait du module webcam-microphone

La procédure de retrait du module webcam-microphone s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

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 WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).
6. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
7. Retirez la [bordure](#).
8. Retirez les [charnières d'écran](#).
9. Pour retirer le module webcam-microphone :
 - a. Soulevez le support en plastique pour débrancher le circuit imprimé souple (FPC) du module webcam-microphone [1].
 - b. À l'aide d'une pointe en plastique, faites levier sur le module de la caméra depuis la partie supérieure du compartiment du capot arrière de l'écran [2].
 - c. Retirez le module de la caméra.

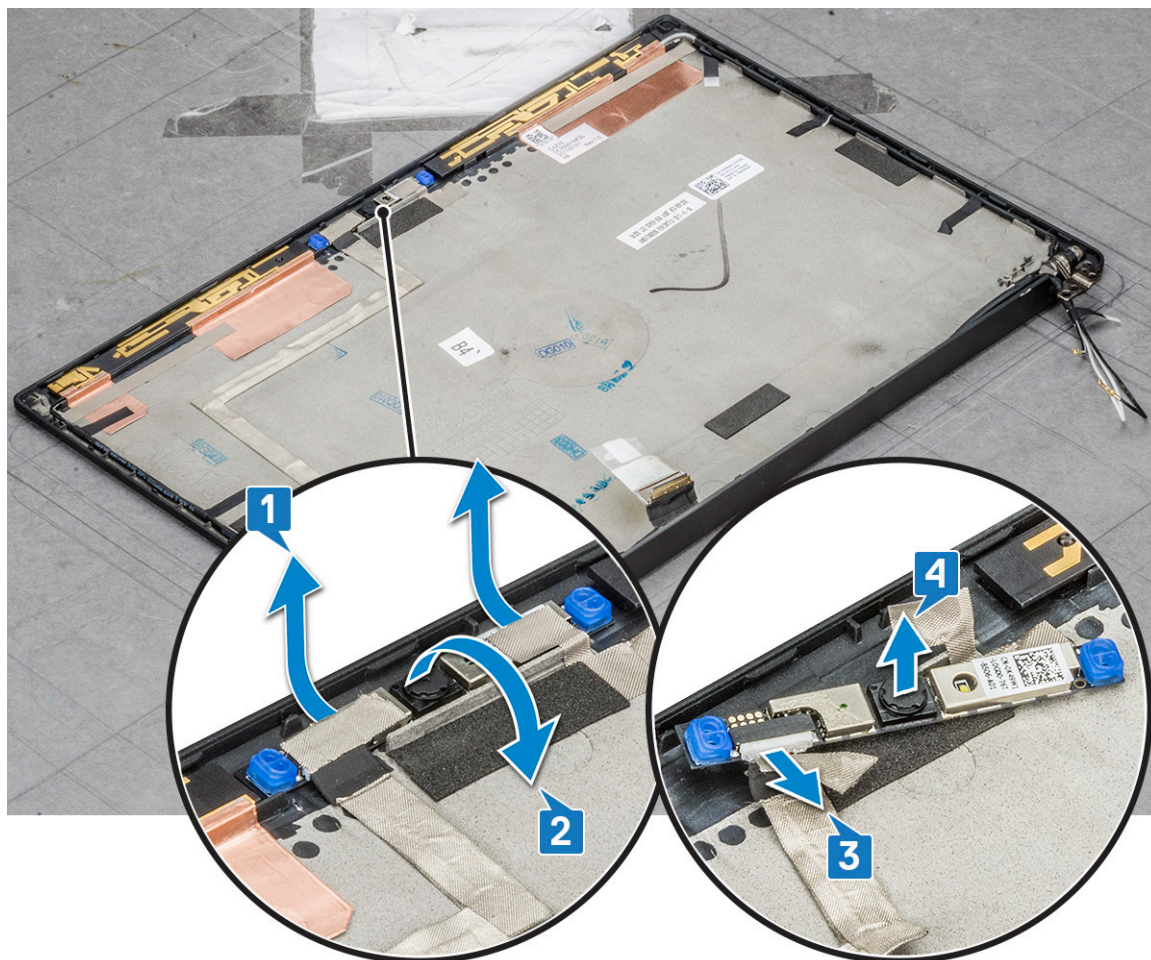


10. Pour retirer le module webcam-microphone :

- a. Décollez les deux morceaux de ruban conducteur qui recouvrent le module webcam-microphone [1].

i **REMARQUE :** Le ruban conducteur est une pièce distincte du module webcam-microphone qui doit être retirée, puis rattachée lors de la remise en place du module webcam-microphone.

- b. Soulevez le module webcam-microphone [2].
c. Débranchez le circuit FPC de la caméra du module de la caméra [3].
d. Soulevez et retirez le module webcam-microphone [4].



Installation de la webcam

La procédure d'installation s'applique uniquement à une configuration avec écran non tactile.

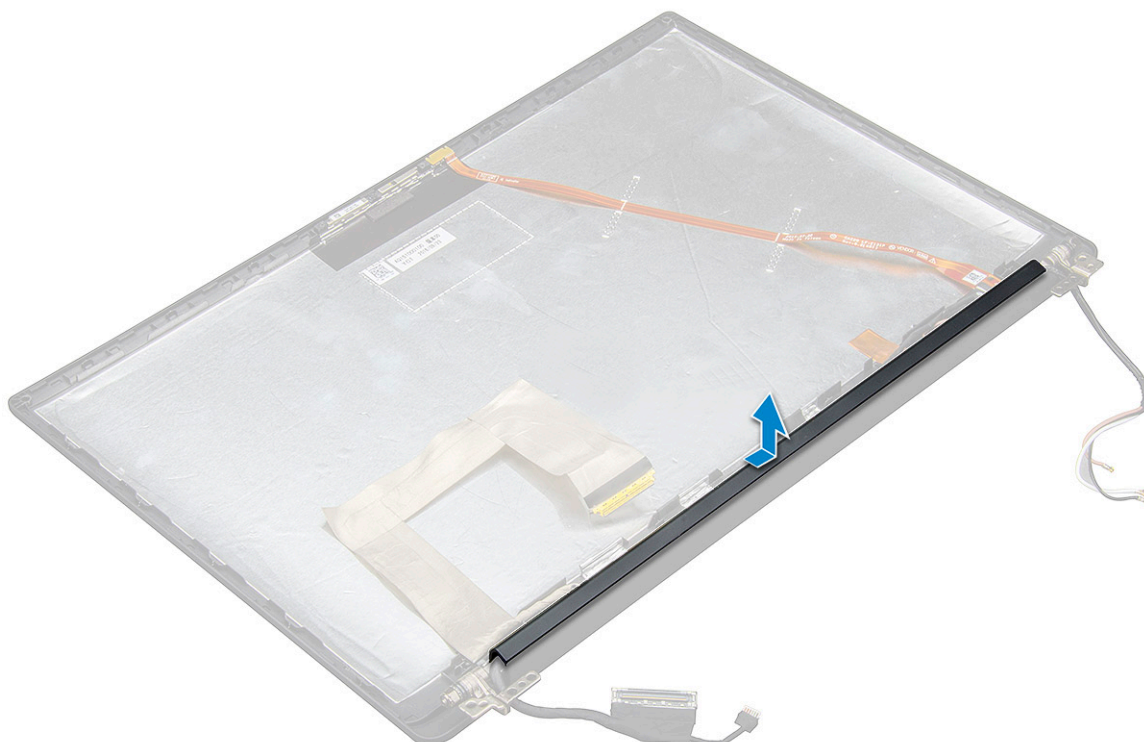
1. Placez le module de la caméra dans son emplacement situé sur l'assemblage d'écran.
2. Connectez le câble de la webcam.
3. Installez la [bordure d'écran](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#).
5. Installez les [charnières d'écran](#).
6. Installez le [panneau d'écran](#).
7. Installez la [carte WLAN](#).
8. Installez la [carte WWAN](#).
9. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
10. Installez le [cache de fond](#).
11. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

REMARQUE : Les deux éléments du ruban conducteur doivent être retirés et remis en place lors du remplacement du module de webcam.

Protections de charnière d'écran

Retrait du cache de la charnière d'écran

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 WLAN](#).
5. Retirez la [carte WWAN](#).
6. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
7. Faites glisser le cache de la charnière de gauche à droite pour le dégager et retirez-le du panneau d'écran.



Installation du cache de la charnière d'écran

1. Placez le cache de la charnière d'écran sur son logement et faites-le glisser pour le fixer sur l'assemblage d'écran.
REMARQUE : Le câble de l'écran, le câble du capteur tactile (pour les modèles équipés d'un assemblage d'écran tactile) et le câble d'antenne ASA (pour les modèles équipés d'un panneau Infinity) doivent être correctement acheminés dans les guides qui entourent la charnière gauche de l'écran. À l'aide de la bande adhésive placée sur le câble de l'écran, fixez le câble au capot arrière de l'écran.
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez la [carte WLAN](#).
4. Installez la [carte WWAN](#).
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 système

Retrait de la carte système

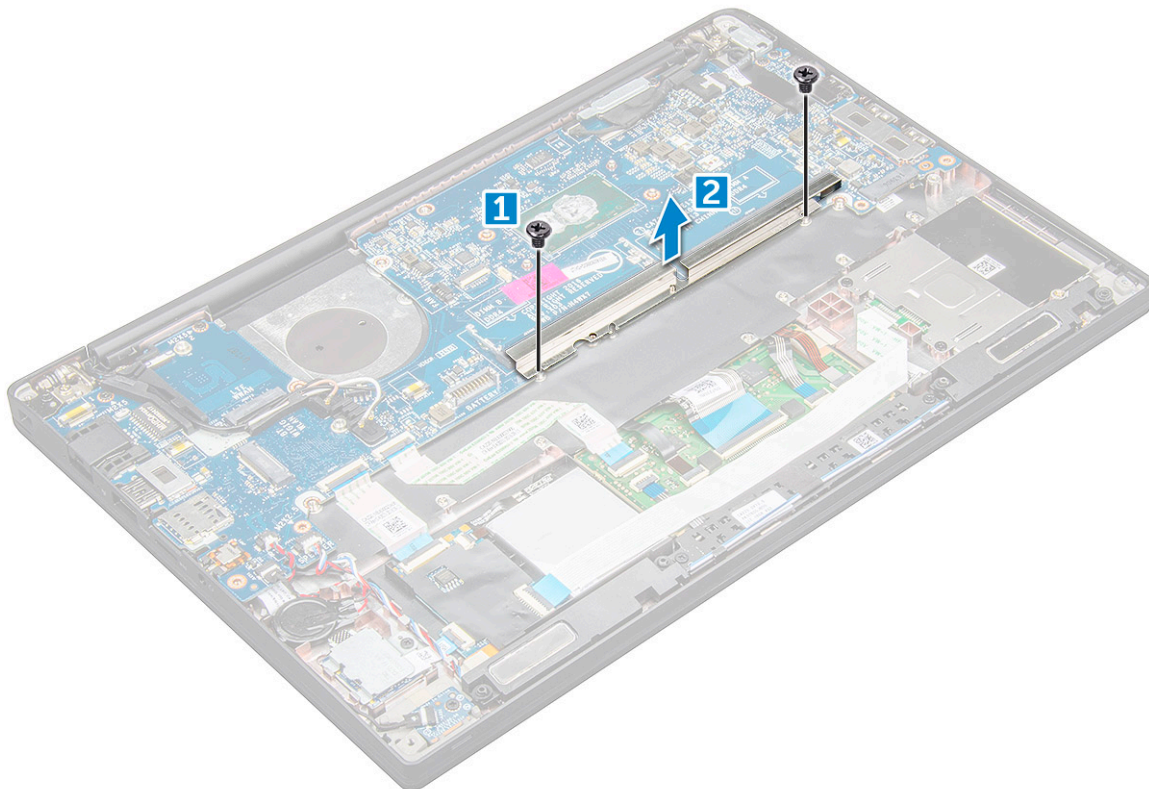
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

REMARQUE : Si votre ordinateur est expédié avec une carte WWAN, le retrait du plateau de carte SIM factice est obligatoire.

2. Retirez la [carte SIM](#).
3. Retirez le [plateau de carte SIM factice](#).
4. Retirez le [cache de fond](#).
5. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
6. Retirez le [module de mémoire](#).
7. Retirez le [disque SSD PCIe](#).
8. Retirez la [carte WLAN](#).
9. Retirez la [carte WWAN](#).
10. Retirez l'[assemblage du dissipateur de chaleur](#).

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

11. Pour retirer le support de barrette de mémoire :
 - a. Retirez les deux vis (M2,0x3,0) qui fixent le support de barrette de mémoire à la carte système [1].
 - b. Soulevez le support de barrette de mémoire pour le dégager de la carte système [2].



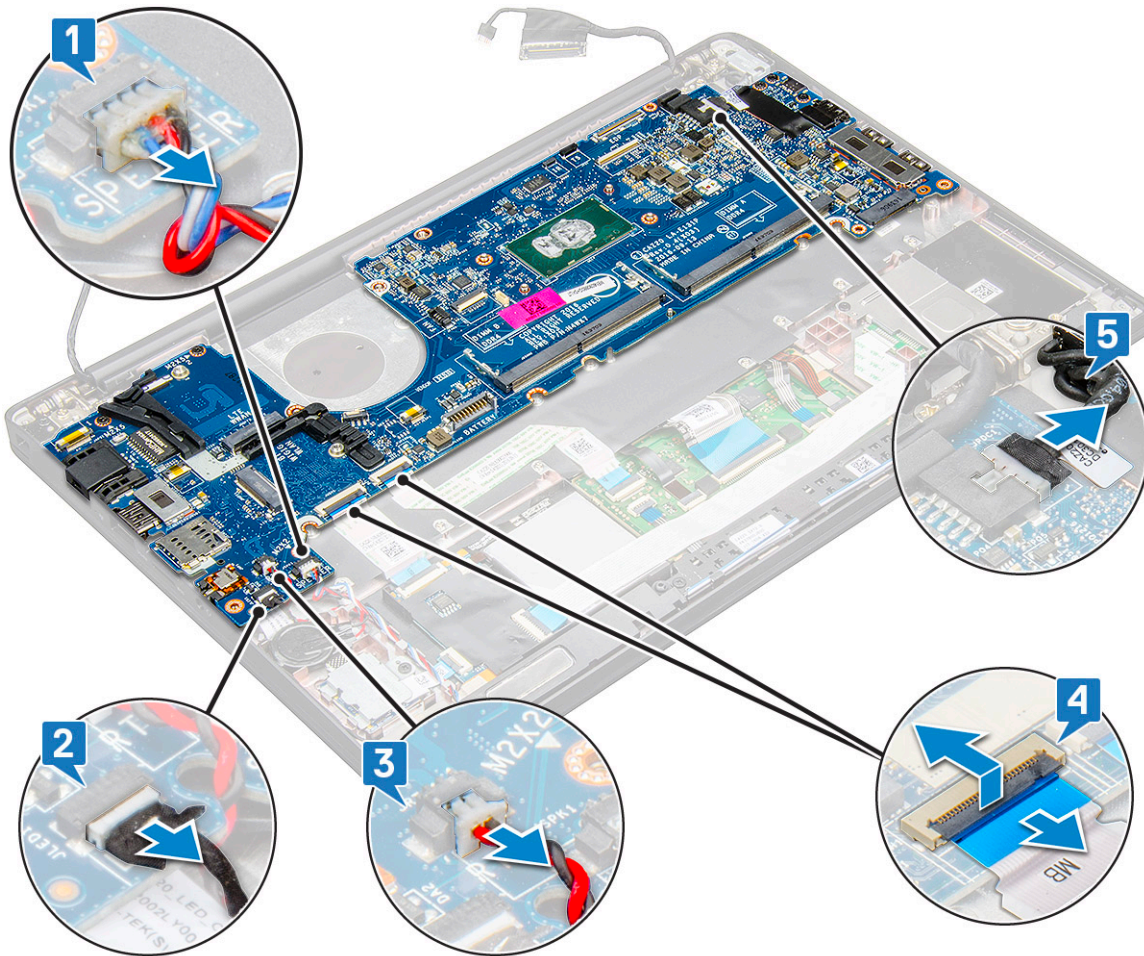
12. Pour débrancher le câble eDP : [assemblage d'affichage](#)

13. Pour déconnecter 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.

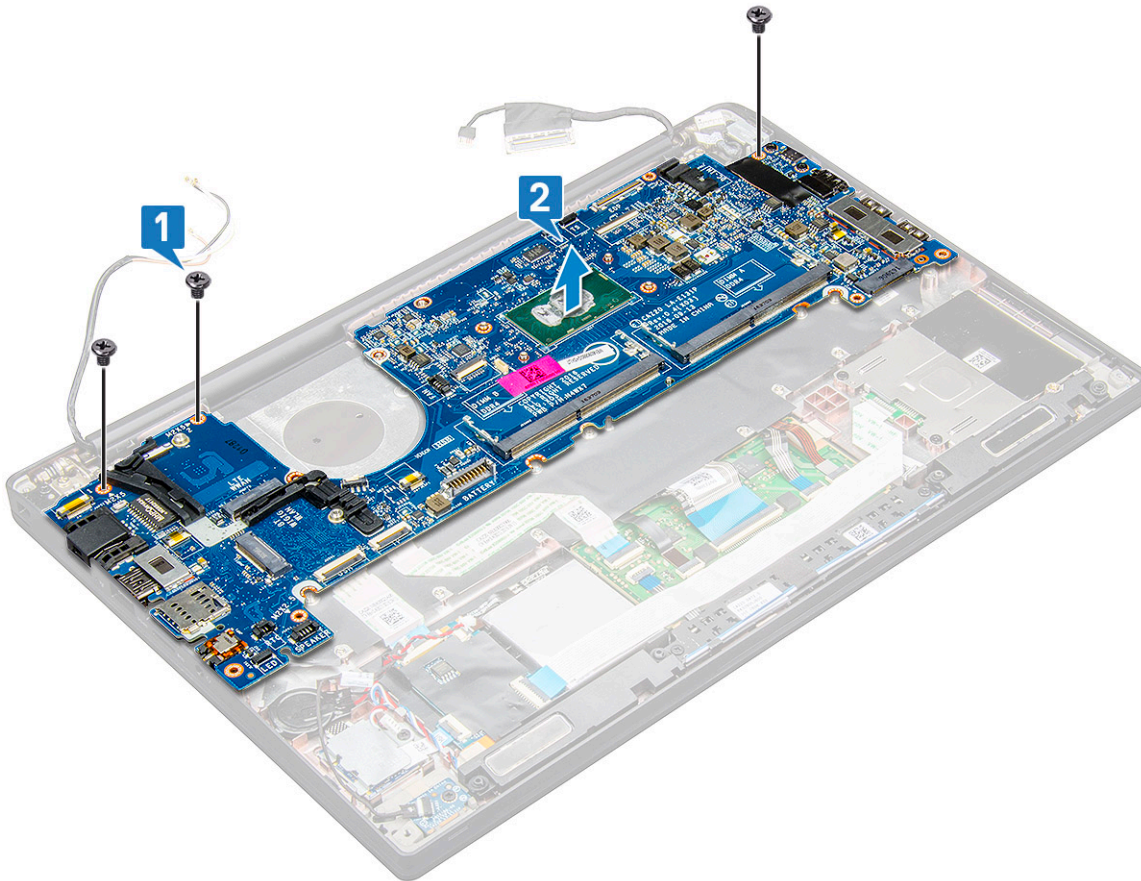
- a. câble du haut-parleur [1]
- b. câble de la carte LED [2]
- c. câble de la pile bouton [3]

- d. câble du pavé tactile et câble de la carte USH [4]
- e. port du connecteur d'alimentation [5]

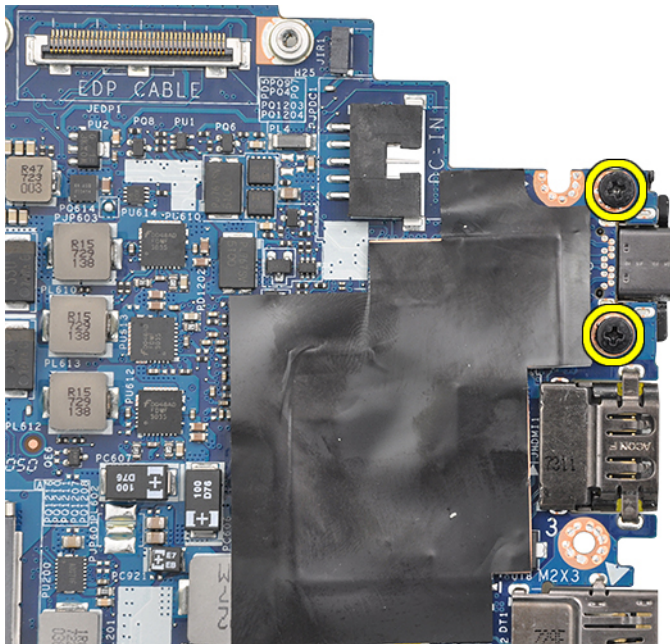


14. Pour retirer la carte système :

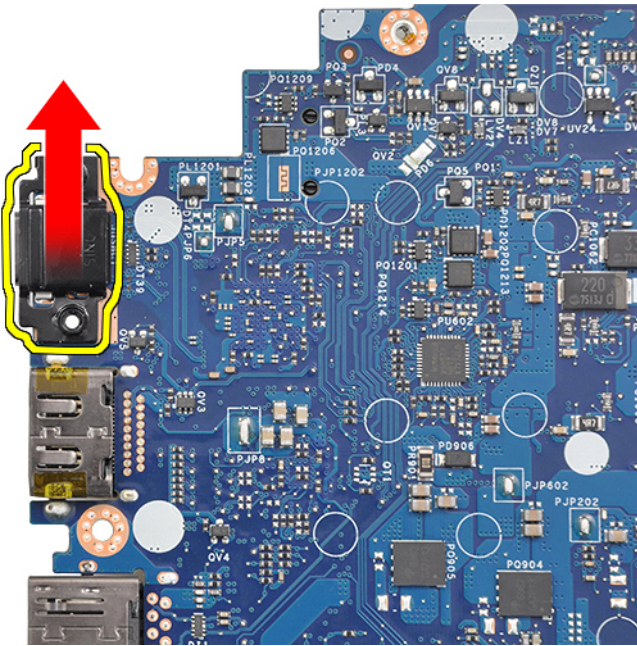
- a. Retirer le support USB-C.
L'image ne montre pas le retrait du support USB-C.
- b. Retirez les trois vis (M2,0x5,0) qui maintiennent la carte système [1].
- c. Soulevez la carte système et retirez-la de l'ordinateur (2).



15. Retirez les deux vis (M2,0x5,0) qui fixent le support USB-C.



16. Retournez la carte système, décollez les adhésifs qui fixent le support et retirez le port USB-C de la carte système.



REMARQUE : Lors du retrait ou de la réinstallation du support USB-C sur la carte système, les techniciens doivent placer la carte système sur un tapis antistatique pour éviter tout dommage.

Installation de la carte système

1. Alignez la carte système avec les trous de vis sur le système.
2. Remettez en place les vis M2,0x3,0 qui fixent la carte système au système.
3. Branchez les câbles du haut-parleur, de la carte LED, de la pile bouton, du pavé tactile, de la carte USH et du connecteur d'alimentation sur les connecteurs situés sur la carte système.
4. Connectez le câble eDP au connecteur situé sur la carte système.
5. Placez le support métallique sur le câble eDP et remettez en place les vis M2,0x3,0 pour le fixer.
6. Placez le support métallique sur les connecteurs du module de mémoire et remettez en place les vis M2,0x3,0 pour le fixer au système.

REMARQUE : Les cartes système de remplacement n'incluent pas le plateau de carte SIM (si disponible), le support USB-C et le support ESD DDR, qui doivent être transférés.

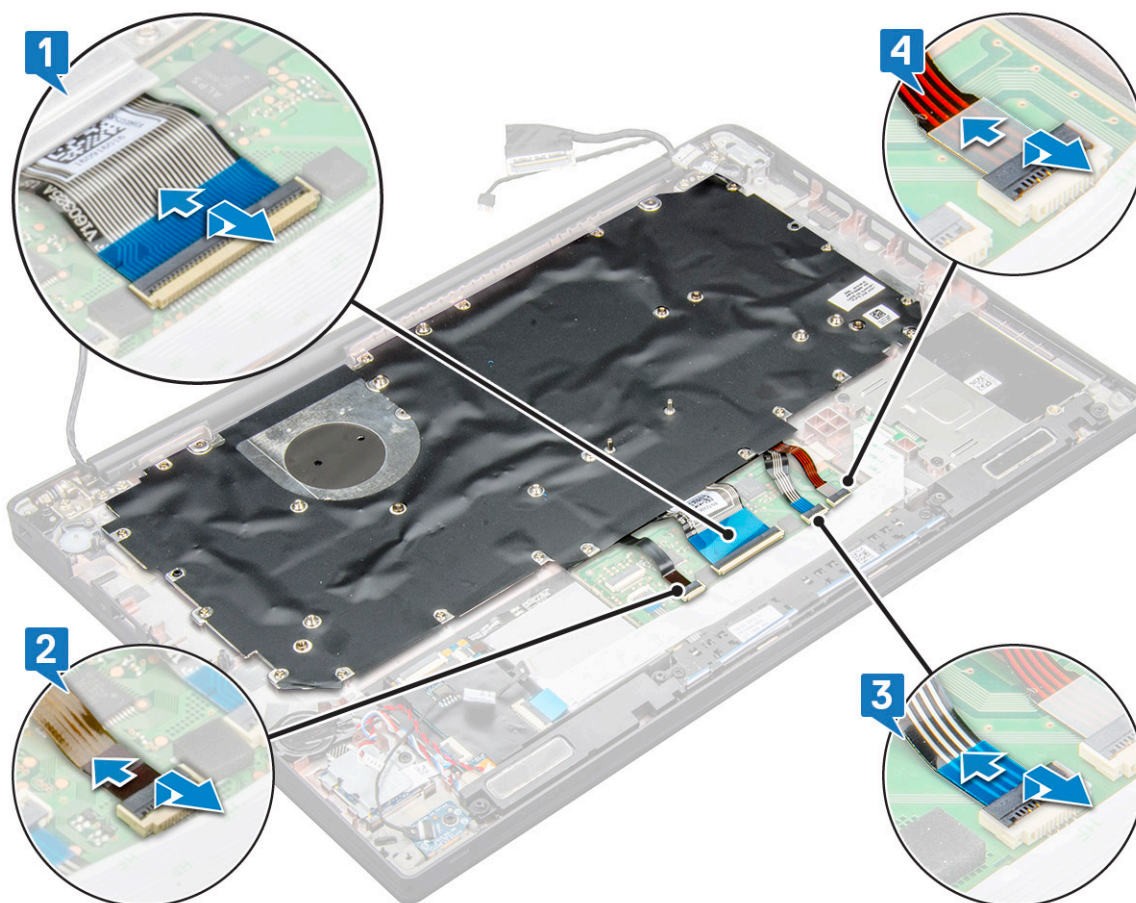
7. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
8. Installez la [carte WLAN](#).
9. Installez la [carte WWAN](#).
10. Installez la [carte SSD PCIe](#).
11. Installez le [module de mémoire](#).
12. Connectez le câble de la batterie au connecteur situé sur la carte système.
13. Installez le [cache de fond](#).
14. Installez le [plateau de carte SIM factice](#).
15. Installez la [carte SIM](#).
16. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Clavier

Retrait de l'assemblage du clavier

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

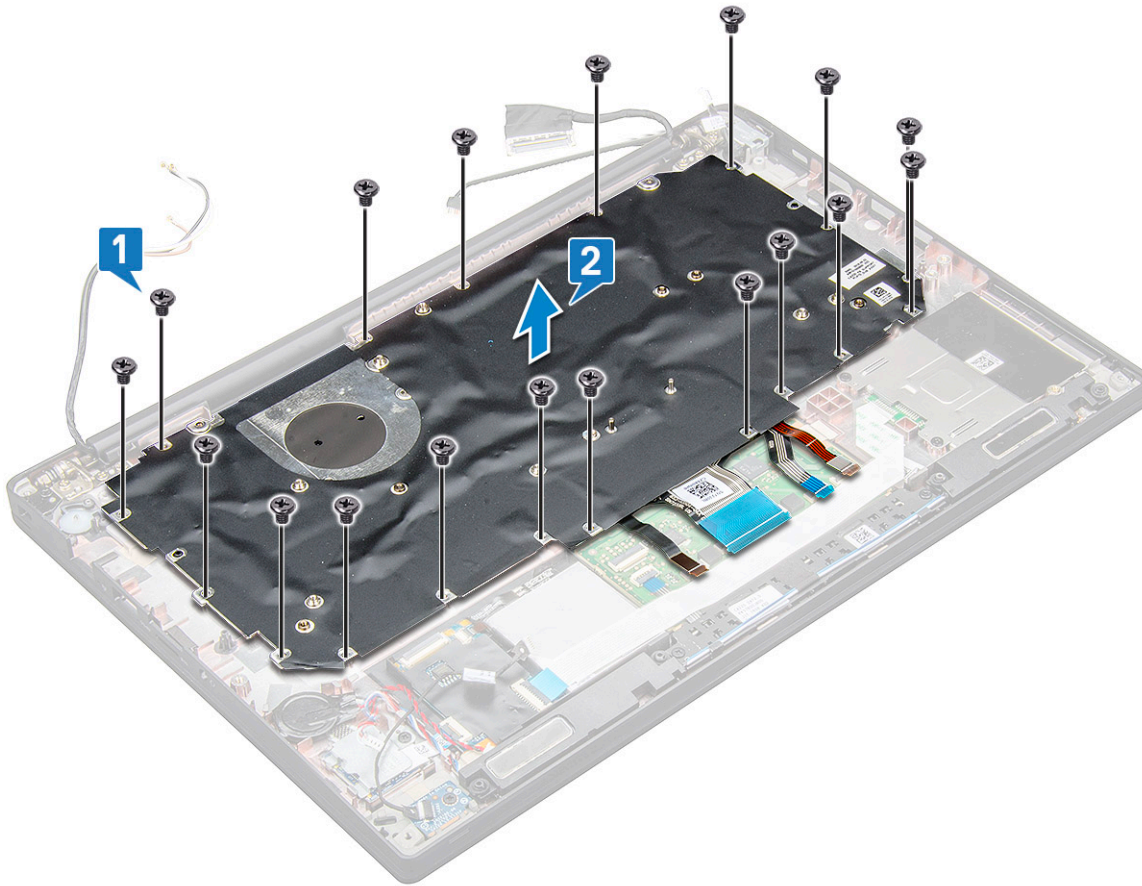
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble de la batterie.
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD PCIe](#).
6. Retirez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



11. Pour retirer l'assemblage du clavier :

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

- a. Retirez les 18 vis (M2,0x2,5) qui fixent le clavier [1].
- b. Soulevez l'assemblage du clavier pour le retirer du boîtier [2].



Retirer le clavier de son plateau

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez l'[assemblage du clavier](#).
3. Retirez les cinq vis M2,0x2,0 de fixation de l'assemblage du clavier.



4. Soulevez le clavier et retirez-le du plateau du clavier.

Installation du clavier sur son plateau

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.

Installation de l'assemblage du clavier

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.

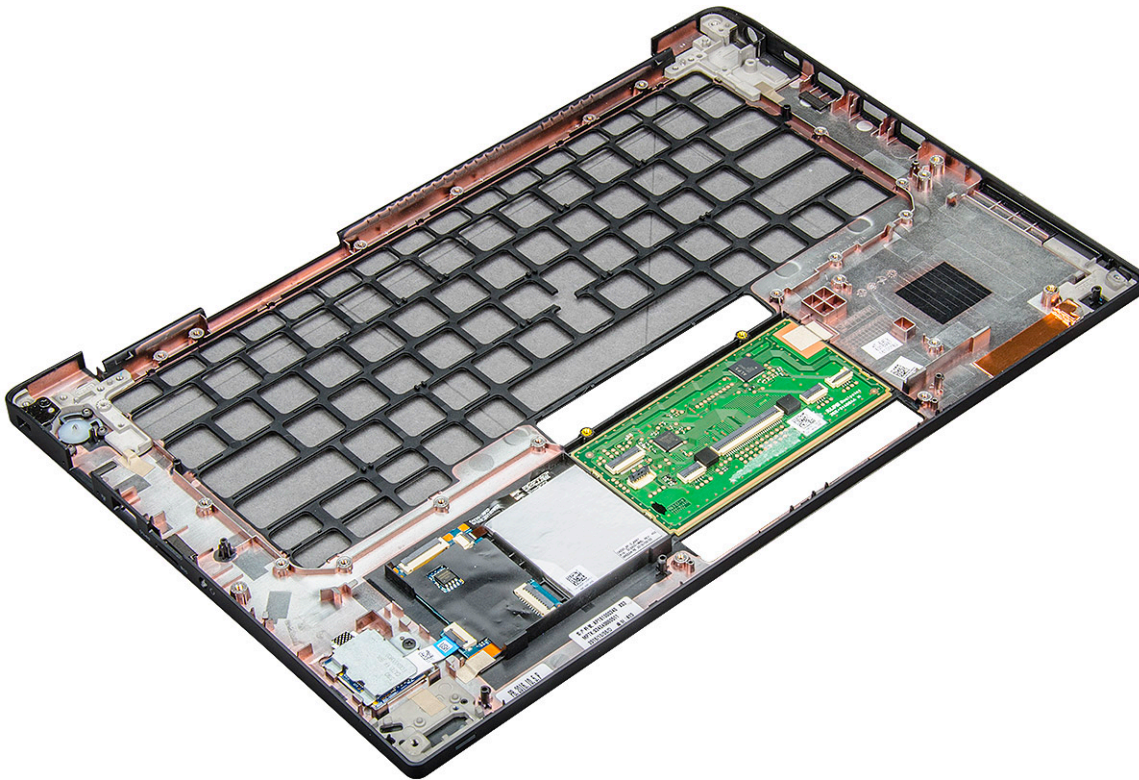
1. Aalignez l'assemblage du clavier avec les trous de vis sur l'ordinateur.
2. Serrez les vis M2,0x2,5 qui fixent le clavier au châssis.
3. Branchez le câble du clavier, le câble de la carte USH (en option), le câble du rétroéclairage du clavier et le câble du pavé tactile sur les connecteurs de la carte 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 PCIe](#).
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](#).

Repose-mains

Remplacement du repose-mains

1. Suivez les procédures de la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez les éléments suivants :
 - a. [Cache de fond](#)
 - b. [Batterie](#)
 - c. [Barrette de mémoire](#)
 - d. [SSD PCIe](#)
 - e. [Carte WLAN](#)
 - f. [Carte WWAN](#)
 - g. [Assemblage du dissipateur de chaleur](#)

- h. Carte système
- i. Port du connecteur d'alimentation
- j. Pile bouton
- k. Haut-parleurs



Il vous reste le repose-mains.

3. Remettez en place le repose-mains.
4. Installez les éléments suivants :
 - a. Haut-parleurs
 - b. Pile bouton
 - c. Port du connecteur d'alimentation
 - d. Carte système
 - e. Dissipateur de chaleur
 - f. Carte WLAN
 - g. Carte WWAN
 - h. Carte SSD PCIe
 - i. Barrette de mémoire
 - j. Batterie
 - k. Cache de fond
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Technologies et composants

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

Sujets :

- DDR4
- HDMI 1.4
- Fonctions USB
- USB Type-C
- Thunderbolt sur USB Type-C

DDR4

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

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

Détails du module DDR4

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

Différence d'encoche du détrompeur

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



Figure 1. Différences des encoches

Épaisseur supérieure

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

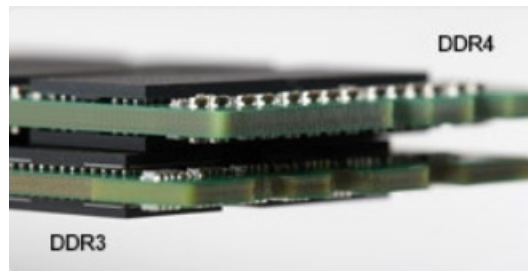


Figure 2. Différence d'épaisseur

Bord incurvé

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



Figure 3. Bord incurvé

Erreurs de mémoire

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

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

HDMI 1.4

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

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

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

HDMI 1.4 Fonctionnalités

- **HDMI Ethernet Channel :** ajoute des capacités réseau à haut débit à une liaison HDMI, ce qui permet aux utilisateurs de tirer pleinement parti de leurs périphériques IP sans recourir à un câble Ethernet séparé
- **Canal de retour audio :** permet à une TV connectée par HDMI disposant d'un tuner intégré d'envoyer des données audio « en amont » à un système audio surround, ce qui élimine le besoin d'un câble audio séparé
- **3D :** définit les protocoles d'entrée/sortie pour les principaux formats vidéo 3D, ouvrant la voie à la 3D authentique dans les jeux et les applications home cinéma
- **Content Type (Type de contenu) :** signalisation en temps réel des types de contenu entre l'écran et les périphériques source, permettant à une TV d'optimiser ses paramètres de photo en fonction du type de contenu

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

Avantages des ports HDMI

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

Fonctions USB

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.

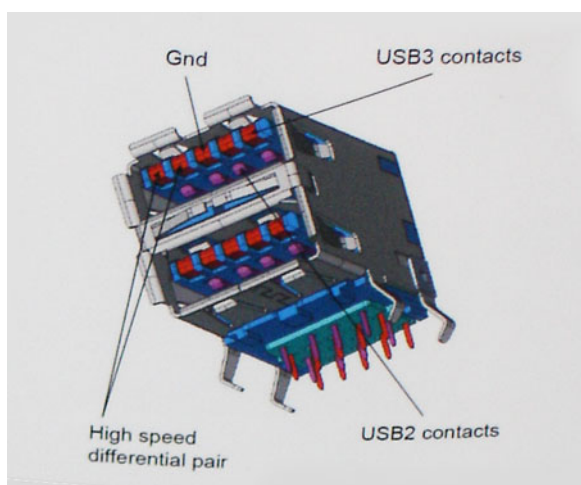


Vitesse

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.

USB Type-C

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

Mode alternatif

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

USB Power Delivery (PD)

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

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

USB Type-C et USB 3.1

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

Thunderbolt sur USB Type-C

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

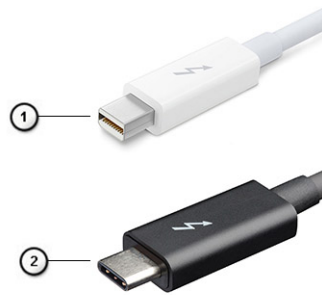


Figure 4. Thunderbolt 1 et Thunderbolt 3

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

Thunderbolt 3 sur USB Type-C

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

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

Fonctionnalités clés de Thunderbolt 3 sur USB Type-C

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

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

Caractéristiques du système

Sujets :

- Caractéristiques techniques
- Combinaisons de touches de raccourci

Caractéristiques techniques

REMARQUE : Les offres proposées peuvent dépendre de la région. Les caractéristiques suivantes se limitent à celles que la législation impose de fournir avec l'ordinateur. Pour plus d'informations sur la configuration de votre ordinateur, allez dans **Aide et support** de votre système d'exploitation Windows, puis sélectionnez l'option permettant d'afficher les informations sur votre ordinateur.

Tableau 3. Caractéristiques

Type	Caractéristique
Gamme de processeurs	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5-8250U (quatre cœurs, 3,4 GHz, 6 Mo de mémoire cache, 15 W) Intel Core i5-8350U (quatre cœurs, 3,6 GHz, 6 Mo de mémoire cache, 15 W), vPro Intel Core i7-8650U (quatre cœurs, 3,9 GHz, 8 Mo de mémoire cache, 15 W), vPro Intel Core i3-7130U (double cœur, 2,7 GHz, 3 Mo de mémoire cache, 15 W) Intel Core i5-7300U (double cœur, 3,5 GHz, 3 Mo de mémoire cache, 15 W), vPro
Informations	<ul style="list-style-type: none"> • Chipset : Intel Kaby Lake -U/R (intégré au processeur) • Largeur de bus DRAM : 64 octets • EPROM Flash : SPI 128 Mo • Bus PCIe : 100 MHz • Fréquence de bus externe : DMI 3.0-8GT/s
Système d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Famille • Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) • Ubuntu 16.04 LTS • Prise en charge de Windows 10 China Netcom Govt Edition (Chine uniquement)
Mémoire	<ul style="list-style-type: none"> • SDRAM DDR4 2 400 MHz fonctionnant à 2 133 MHz avec processeur Intel de 7e génération • SDRAM DDR4 2 400 MHz fonctionnant à 2 400 MHz avec processeur Intel de 8e génération • 2 logements DIMM prenant en charge jusqu'à 32 Go
Vidéo	<ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (Intel Core 7e génération) • Intel UHD Graphics 620 (Intel Core 8e génération)
Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Types : audio haute définition à quatre canaux • Contrôleur : Realtek ALC3246 • Conversion stéréo : 24 bits (analogique-numérique et numérique-analogique) • Interface interne : audio haute définition

Tableau 3. Caractéristiques (suite)

	<ul style="list-style-type: none"> • Interface externe : connecteur d'entrée microphone, écouteurs stéréo et connecteur combiné casque • Haut-parleurs : deux • Amplificateur de haut-parleurs intégré : 2 W (RMS) par canal • Commandes du volume : touches d'accès rapide
Écran	<ul style="list-style-type: none"> • 14 pouces HD (1 366 x 768), antireflet, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile • 14 pouces HD (1 366 x 768) antireflet, caméra/microphone HD, WLAN/WWAN, capot en alliage de magnésium, non tactile • 14 pouces Full HD (1 920 x 1 080) antireflet, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile • 14 pouces Full HD (1 920 x 1 080) antireflet, caméra/microphone HD, WWAN/WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile • 14 pouces FHD (1 920 x 1 080) antireflet, microphone uniquement, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile • 14 pouces Full HD (1 920 x 1 080) antireflet, écran très basse consommation, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en alliage de magnésium à fine bordure, non tactile • 14 pouces Full IR (1 920 x 1 080) antireflet, écran très basse consommation, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en alliage de magnésium à fine bordure, non tactile • 14 pouces Full HD (1 920 x 1 080) antireflet, caméra/microphone HD, WLAN/WWAN, capot en alliage de magnésium, technologie tactile On-Cell • 14 pouces Full HD (1 920 x 1 080) antireflet, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en fibre de carbone à fine bordure, technologie tactile On-Cell • 14 pouces Full IR (1 920 x 1 080) antireflet, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en fibre de carbone à fine bordure, technologie tactile On-Cell
Options de stockage	<p>Stockage principal :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disque SSD SATA 2280 M.2 2280 128 Go • Disque SSD SATA 2280 M.2 2280 256 Go • Disque SSD SATA 2280 M.2 2280 512 Go • Disque SSD SATA SED 2280 M.2 2280 512 Go • Disque SSD M.2 2280 PCIe 128 Go • Disque SSD M.2 2280 PCIe 256 Go • Disque SSD M.2 2280 PCIe 512 Go • Disque SSD M.2 2280 PCIe 1 To • Disque SSD SED M.2 2280 PCIe 256 Go • Disque SSD SED M.2 2280 PCIe 512 Go
Sécurité	<p>Module TPM 2.0 certifié FIPS 140-2, certifié TCG (février 2018)</p> <p>Bundle d'authentification matérielle n° 1 (en option) : carte à puce à contact FIPS 201 avec authentification avancée ControlVault 2.0, certification FIPS 140-2 niveau 3</p> <p>Bundle d'authentification matérielle n° 2 (en option) : lecteur d'empreintes digitales, carte à puce à contact FIPS 201, carte à puce sans contact, NFC, authentification avancée ControlVault 2.0, certification FIPS 140-2 niveau 3</p>
Options pour station d'accueil	<ul style="list-style-type: none"> • Dell Business Dock WD15 (en option) • Dell Business Thunderbolt Dock - TB16 (en option sur les systèmes équipés de Thunderbolt 3 uniquement)
Multimédia	<ul style="list-style-type: none"> • Haut-parleurs haute qualité intégrés • Prise jack combinée casque/microphone • Microphones matriciels avec dispositif de réduction du bruit

Tableau 3. Caractéristiques (suite)

	<ul style="list-style-type: none"> ● Caméra HD ou infrarouge (en option) ou sans caméra
Options de lecteur optique	Options externes uniquement
Options de batterie	<ul style="list-style-type: none"> ● Batterie prismatique 42 Wh, compatible ExpressCharge ● Batterie polymère 60 Wh, compatible ExpressCharge ● Batterie polymère 60 Wh longue durée <p>42 Wh (3 cellules) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Longueur : 95,9 mm (3,78 pouces) ● Largeur : 5,70 mm (0,22 pouce) ● Hauteur : 18,50 mm (0,71 pouce) ● Poids : 185 g (0,41 livres) ● Capacité de la batterie : 3,68 mAh <p>60 Wh (4 cellules) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Longueur : 95,9 mm (3,78 pouces) ● Largeur : 5,70 mm (0,22 pouce) ● Hauteur : 18,50 mm (0,71 pouce) ● Poids : 270 g (0,6 livres) ● Capacité de la batterie : 7,89 mAh <p>Batterie polymère 60 Wh longue durée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Longueur : 95,9 mm (3,78 pouces) ● Largeur : 5,70 mm (0,22 pouce) ● Hauteur : 18,50 mm (0,71 pouce) ● Poids : 270 g (0,6 livres) ● Capacité de la batterie : 7,89 mAh
Configuration d'exécution maximale	<ul style="list-style-type: none"> ● Configuration matérielle du 7490 corrigée pour permettre à l'utilisateur d'obtenir des heures d'exécution supplémentaires importantes ● Il est doté d'un nouvel écran très basse consommation (SLP) qui permet d'économiser la majorité de l'énergie. La consommation d'énergie du rétroéclairage est nettement inférieure à celle de l'écran Full HD standard <p>i REMARQUE :</p> <p>Jusqu'à 20 h. de fonctionnement de la batterie (environ 18 % d'amélioration par rapport à l'écran Full HD standard) avec cette configuration à l'aide d'un écran SLP Full HD avec batterie 60 Wh</p>
Adaptateur secteur	<ul style="list-style-type: none"> ● Type : E5 65 W ou E5 90 W ● Tension d'entrée : CA 100 V à CA 240 V ● Courant d'entrée maximum : 1,7 A ● Fréquence d'entrée : 50 Hz à 60 Hz ● Intensité de sortie : 3,34 A et 4,62 A ● Tension de sortie nominale : 19,5 V DC ● Poids : 230 g (65 W) et 320 g (90 W) ● Dimensions : 22 x 66 x 106 mm (65 W) et 22 x 66 x 130 mm (90 W) ● Plage de températures de fonctionnement : 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) ● Plage de températures hors fonctionnement : -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F)
Communications	<p>Adaptateur réseau : contrôleur Gigabit Ethernet Intel i219LM, Ethernet 10/100/1 000 Mo/s (RJ-45)</p> <p>Sans fil et modem :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptateur sans fil Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band (2x2) + carte Bluetooth 4.1 sans fil ● Carte sans fil (2x2) Intel Dual Band AC 8265 Wi-Fi sans fil (sans Bluetooth) ● Carte sans fil (2x2) Intel Dual Band AC 8265 Wi-Fi sans fil + BT4.2

Tableau 3. Caractéristiques (suite)

	<ul style="list-style-type: none"> • Carte réseau sans fil tribande Intel Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + Bluetooth 4.2 • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e)
Ports, emplacements et châssis	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Prise jack universelle • Lecteur de carte multimédia (SD 4.0) • uSIM (externe) • 3 ports USB 3.1 Gen 1 (dont un avec PowerShare) • Port DisplayPort sur USB-C (Thunderbolt 3 en option) (1) • RJ45 • Carte à puce en option • Emplacement Noble Lock Wedge • Entrée CC
Caméra	<ul style="list-style-type: none"> • Type : focus HD corrigé • Type de capteur : technologie de capteur CMOS • Taux d'imagerie : jusqu'à 30 images par seconde • Résolution vidéo : 1 280 x 720 pixels (0,92 MP)
Pavé tactile	<p>Zone active</p> <ul style="list-style-type: none"> • Axe des X : 99,50 mm • Axe des Y : 53 mm • Résolution de la position X/Y : X : 1048cpi ; Y : 984cpi • Tactile multipoint : mouvements avec un seul ou plusieurs doigts configurables
Claviers internes	<ul style="list-style-type: none"> • 14,1 pouces à pointage unique, sans rétroéclairage • 14,1 pouces à double pointage, rétroéclairé
Caractéristiques physiques	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur avant à arrière (non tactile) : 0,69 à 0,70 pouce (7,47 à 17,9 cm) • Largeur : 13,03 pouces (331 mm) • Profondeur : 8,70 pouces (220,9 mm) • Poids de départ : 1,4 kg (3,11 livres)
Caractéristiques environnementales	<p>Spécifications de température</p> <ul style="list-style-type: none"> • En fonctionnement : de 0 °C à 35 °C (de 32 °F à 95 °F) • Stockage : de -40 °C à 65 °C (de -40 °F à 149 °F) <p>Humidité relative : spécifications maximales</p> <ul style="list-style-type: none"> • En fonctionnement : de 10 % à 90 % (sans condensation) • Stockage : de 5 % à 95 % (sans condensation) <p>Altitude : spécifications maximales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement : 0 à 3 048 m (0 à 10 000 pieds) • Hors fonctionnement : 5 à 95 % (sans condensation) • Niveau de contaminant atmosphérique : G2 ou inférieur tel que défini par la norme ISA S71.04-1985

Caractéristiques détaillées de l'écran

Tableau 4. WLED 14 pouces (16:9) HD antireflet (1 366x768), 200 cd/m², eDP 1.2, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
-----------------	-----------------

Tableau 4. WLED 14 pouces (16:9) HD antireflet (1 366x768), 200 cd/m², eDP 1.2, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile (suite)

Type	HD antireflet
Luminance (standard)	200 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 366 x 768
Mégapixels	1,05
Pixels par pouce (ppp)	112
Taux de contraste (minimum)	300:1
Temps de réponse (maximum)	25 ms montée/descente
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 40 degrés
Angle de vue vertical (min)	+10/-30 degrés
Pas de pixel	0,2265 mm
Consommation électrique (maximum)	2,8 W

Tableau 5. WLED 14 pouces (16:9) HD antireflet (1 366x768), 200 cd/m², eDP 1.2, caméra/microphone HDD, WLAN/WWAN, capot en alliage de magnésium, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	HD antireflet
Luminance (standard)	200 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 366 x 768
Mégapixels	1,05
Pixels par pouce (ppp)	112
Taux de contraste (minimum)	300:1
Temps de réponse (maximum)	25 ms montée/descente
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 40 degrés
Angle de vue vertical (min)	+10/-30 degrés
Pas de pixel	0,2265 mm
Consommation électrique (maximum)	2,8 W

Tableau 6. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²

Tableau 6. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile (suite)

Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	3,8 W

Tableau 7. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, WWAN/WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) sans compter les languettes métalliques • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	1000:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	3,8 W

Tableau 8. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, uniquement microphone, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces

Tableau 8. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, uniquement microphone, compatible WLAN, capot en alliage de magnésium, non tactile (suite)

Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	3,8 W

Tableau 9. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, écran très basse consommation (SLP), caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en alliage de magnésium à bordure étroite, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> ● Hauteur : 173,95 mm (maximum) sans pattes métalliques ● Largeur : 309,4 mm (maximum) ● Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	1000:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	1,99 W

Tableau 10. 14,0 pouces (16:9) FHD (1920 x 1080) antireflet, 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, écran à très faible consommation d'énergie, caméra/micro infrarouge, WLAN avec ASA, capot en alliage de magnésium à fine bordure, non tactile

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> ● Hauteur : 173,95 mm (maximum) sans pattes métalliques ● Largeur : 309,4 mm (maximum) ● Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080

Tableau 10. 14,0 pouces (16:9) FHD (1920 x 1080) antireflet, 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, écran à très faible consommation d'énergie, caméra/micro infrarouge, WLAN avec ASA, capot en alliage de magnésium à fine bordure, non tactile (suite)

Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	1000:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	1,99 W

Tableau 11. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, WLAN/WWAN, capot en alliage de magnésium, technologie tactile On-Cell

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> ● Hauteur : 173,95 mm (maximum) ● Largeur : 309,4 mm (maximum) ● Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	4,1 W

Tableau 12. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en fibre de carbone à bordure étroite, technologie tactile On-Cell

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> ● Hauteur : 173,95 mm (maximum) ● Largeur : 309,4 mm (maximum) ● Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157

Tableau 12. 14 pouces (16:9) Full HD antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en fibre de carbone à bordure étroite, technologie tactile On-Cell (suite)

Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	4,1 W

Tableau 13. 14 pouces (16:9) Full IR antireflet (1 920x1 080), 300 cd/m², eDP 1.3 avec PSR, IPS, caméra/microphone HD, WLAN avec ASA, capot en fibre de carbone à bordure étroite, technologie tactile On-Cell

Caractéristique	Caractéristique
Type	Full HD antireflet
Luminance (standard)	300 cd/m ²
Dimensions (zone active)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur : 173,95 mm (maximum) • Largeur : 309,4 mm (maximum) • Diagonale : 14,0 pouces
Résolution native	1 920 x 1 080
Mégapixels	2,07
Pixels par pouce (ppp)	157
Taux de contraste (minimum)	600:1
Temps de réponse (maximum)	35 ms noir à blanc
Taux d'actualisation	60 Hz
Angle de vue horizontal (min)	+/- 80 degrés
Angle de vue vertical (min)	+/- 80 degrés
Pas de pixel	0,161 mm x 0,161 mm
Consommation électrique (maximum)	4,1 W

Combinaisons de touches de raccourci

Tableau 14. Combinaisons de touches de raccourci

Combinaison de touches de fonction	Latitude 7490
Fn+Échap	Basculement Fn
Fn+ F1	Couper le haut-parleur
Fn+ F2	Baisser le volume
Fn+ F3	Augmenter le volume
Fn+ F4	Couper le micro
Fn+ F5	Verrouillage numérique
Fn+ F6	Arrêt défilement
Fn+ F8	Basculement écran (Win + P)

Tableau 14. Combinaisons de touches de raccourci (suite)

Combinaison de touches de fonction	Latitude 7490
Fn+ F9	Rechercher
Fn+ F10	Augmenter la luminosité du rétroéclairage du clavier
Fn+ F11	Bouton de diminution de la luminosité de l'écran
Fn+ F12	Bouton d'augmentation de la luminosité de l'écran
Fn + Imp. écr.	WLAN activé/désactivé
Fn + Insér.	Mettre en veille
Fn + curseur vers la gauche	Accueil
Fn + curseur vers la droite	Fin

System Setup (Configuration du système)

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

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

Sujets :


- Présentation du BIOS
- Accès au programme de configuration du BIOS
- Touches de navigation
- Menu d'amorçage ponctuel
- Options de configuration du système
- Options de l'écran Général
- Options de l'écran Configuration système
- Options de l'écran Vidéo
- Options de l'écran Sécurité
- Options de l'écran Démarrage sécurisé
- Options de l'écran d'extension Intel Software Guard
- Options de l'écran Performance
- Options de l'écran Gestion de l'alimentation
- Options de l'écran Comportement POST
- Administration
- Options de l'écran de prise en charge de la virtualisation
- Options de l'écran Sans fil
- Options de l'écran Maintenance
- Options de l'écran des journaux système
- Mot de passe du système et de l'administrateur
- Mise à jour du BIOS
- Mot de passe système et de configuration
- Effacement des paramètres CMOS
- Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS

Présentation du BIOS

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

Accès au programme de configuration du BIOS

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

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

Touches de navigation

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

Tableau 15. Touches de navigation

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	Permet d'étendre ou de réduire la liste déroulante, le cas échéant.
Onglet	Passe au champ suivant. REMARQUE : Seulement pour le navigateur graphique standard.
Échap	Permet de revenir à la page précédente jusqu'à ce que l'écran principal s'affiche. Si vous appuyez sur « Échap » dans l'écran principal, un message vous invitant à enregistrer les modifications non enregistrées et à redémarrer le système s'affiche alors.

Menu d'amorçage ponctuel

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

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

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

- Disque amovible (si disponible)
- Unité STXXXX (si disponible)
REMARQUE : XXX correspond au numéro de disque SATA.
- Lecteur optique (si disponible)
- Disque dur SATA (si disponible)
- Diagnostics

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

Options de configuration du système

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

Options de l'écran Général

Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur.


Option Description

- Informations sur le système** Cette section liste les fonctions matérielles principales de votre ordinateur.
- System Information (Informations sur le système) : Displays BIOS Version (Affiche la version BIOS), Service Tag (Numéro de série), Asset Tag (Numéro d'inventaire), Ownership Tag (Numéro du propriétaire),

Option	Description
	<p>Ownership Date (Date d'achat), Manufacture Date (Date de fabrication), Express Service Code (Code de service express) et Signed Firmware Update (Mise à jour de micrologiciel signé) – activé par défaut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memory Information (Informations mémoire) : affiche la mémoire installée, la mémoire disponible, la vitesse de la mémoire, le mode des canaux mémoire, la technologie de mémoire, la capacité DIMM A et la capacité DIMM B. • Processor Information (Informations processeur) : affiche Processor Type (Type de processeur), Core Count (Nombre de cœurs), Processor ID (ID processeur), Current Clock Speed (Vitesse d'horloge en cours), Minimum Clock Speed (Vitesse d'horloge minimale), Maximum Clock Speed (Vitesse d'horloge maximale), Processor L2 Cache (Mémoire cache L2 du processeur), Processor L3 Cache (Mémoire cache L3 du processeur), HT Capable (Capacité HT) et 64-Bit Technology (Technologie 64 bits). • Device Information (Informations sur les périphériques) : SATA M.2, SSD-0 PCIe M.2, LOM MAC Address (adresse MAC LOM), Passthrough MAC address (adresse MAC pass-through), Video Controller (contrôleur vidéo), Video BIOS Version (version BIOS vidéo), Video Memory (mémoire vidéo), Panel Type (type d'écran), Native Resolution (résolution native), Audio Controller (contrôleur audio), Wi-Fi Device (périphérique Wi-Fi), WiGig Device (périphérique WiGig), Cellular Device (périphérique cellulaire), Bluetooth Device (périphérique Bluetooth)
Battery Information	Affiche l'état de la batterie et indique si l'adaptateur secteur est installé.
Boot Sequence	<p>Permet de modifier l'ordre dans lequel l'ordinateur essaie de trouver un système d'exploitation.</p> <p>Séquence d'amorçage héritée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecteur de disquette • Disque dur interne • Périphérique de stockage USB • CD/DVD/CD-RW Drive (lecteur de CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (carte réseau intégrée) <p>Option de démarrage UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Gestionnaire de démarrage de Windows) : par défaut <p>Boot List Options (Options de liste de démarrage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy (hérité) • UEFI : sélectionné par défaut
Advanced Boot Options	Cette option vous permet de charger les ROM en option héritée. Par défaut, l'option Enable Legacy Option ROMs (activer les ROM en option héritée) est désactivée. L'option « Enable Attempt Legacy Boot » (Activer la tentative de démarrage hérité) est désactivée par défaut.
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	<ul style="list-style-type: none"> • Always, except internal HDD (Toujours, à l'exception disque dur interne) • Always (Toujours) • Never (Jamais)
Date/Time	Permet de modifier la date et l'heure.

Options de l'écran Configuration système

Option	Description
Integrated NIC	<p>Permet de configurer le contrôleur réseau intégré. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) • Enable UEFI network stack (Activer la pile réseau UEFI) : cette option est activée par défaut. • Enabled w/PXE (activé avec PXE)
SATA Operation	<p>Permet de configurer le contrôleur de disque SATA interne. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • AHCI • RAID On (Raid activé) : cette option est activée par défaut.

Option	Description
Disques	<p>Permet de configurer les disques SATA internes. Tous les disques sont activés par défaut. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 • M. 2 SSD-0 PCI-e
SMART Reporting	<p>Ce champ contrôle si des erreurs de disque dur pour les disques intégrés sont rapportées pendant le démarrage du système. Cette technologie fait partie de la spécification SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Cette option est désactivée par défaut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (activer la création de rapports SMART)
USB Configuration	<p>Il s'agit d'une caractéristique en option.</p> <p>Ce champ permet de configurer le contrôleur USB intégré. Si l'option Boot Support (Prise en charge du démarrage) est activée, le système peut démarrer à partir de tout appareil de stockage de masse USB (HDD, clé de mémoire, disquette).</p> <p>Si le port USB est activé, le périphérique connecté à ce port est activé également et disponible pour le système d'exploitation.</p> <p>Si le port USB est désactivé, le système d'exploitation ne peut pas détecter le périphérique connecté à ce port.</p> <p>Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Activer la prise en charge du démarrage USB) : option activée par défaut • Enable External USB Port (Activer le port USB externe) : option activée par défaut <p> REMARQUE : Le clavier et la souris USB fonctionnent toujours dans la configuration BIOS indépendamment de ces paramètres.</p>
Configuration des stations d'accueil Dell Type-C	<p>Always Allow Dell Docs. Cette option est activée par défaut.</p>
Configuration de l'adaptateur Thunderbolt	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support. Cette option est activée par défaut. • Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Activer la prise en charge du démarrage de l'adaptateur Thunderbolt) • Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Activer les modules de pré-amorçage de l'adaptateur Thunderbolt) • Security level-no security (Niveau de sécurité – aucune sécurité) • Security level—User Authorization. Cette option est activée par défaut. • Security level—Secure connect (Niveau de sécurité – Connexion sécurisée) • Security level —Display Port Only (Niveau de sécurité – Port d'écran uniquement)
USB PowerShare	<p>Cette option configure le fonctionnement de la fonction USB PowerShare. Cette option permet de charger des appareils externes en utilisant l'énergie de la batterie du système via le port USB PowerShare. Cette option est désactivée par défaut.</p>
Audio	<p>Vous permet d'activer ou de désactiver le contrôleur audio intégré. L'option Enable Audio (Activer audio) est sélectionnée par défaut. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Activer le microphone) : option activée par défaut • Enable Internal Speaker (Activer haut-parleur interne) : option activée par défaut
Keyboard Illumination	<p>Ce champ vous permet de choisir le mode de fonctionnement de la fonction d'éclairage du clavier. Le niveau de luminosité du clavier peut être défini entre 0 et 100 %. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Dim (Faible) • Bright (Bien éclairé) – option activée par défaut
Keyboard Backlight with AC	<p>L'option Keyboard Backlight with AC (Rétroéclairage du clavier en CA) n'a pas d'incidence sur la fonction d'éclairage du clavier. L'éclairage du clavier continue donc à prendre en charge les différents niveaux d'éclairage. Ce champ a un effet si le rétroéclairage est activé. Cette option est activée par défaut.</p>
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Le délai du rétroéclairage du clavier diminue avec l'option AC (alimentation CA). La fonction d'éclairage du clavier n'est pas affectée. L'éclairage du clavier continue donc à prendre en charge les différents niveaux d'éclairage. Ce champ a un effet si le rétroéclairage est activé. Les options disponibles sont les suivantes :</p>




Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • 5 sec • 10 sec : activé par défaut • 15 sec • 30 sec • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Jamais)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Le délai du rétroéclairage du clavier diminue avec l'option Battery (Batterie). La fonction d'éclairage du clavier n'est pas affectée. L'éclairage du clavier continue donc à prendre en charge les différents niveaux d'éclairage. Ce champ a un effet si le rétroéclairage est activé. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 sec • 10 sec : activé par défaut • 15 sec • 30 sec • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Jamais)
Unobtrusive Mode	<p>Si cette option est activée, elle permet de désactiver les voyants et le son du système en appuyant sur Fn+F7. Pour rétablir le fonctionnement normal, appuyez à nouveau sur Fn+F7. Cette option est désactivée par défaut.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Permet d'activer ou de désactiver les périphériques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Activer la caméra) – option activée par défaut • Secure Digital (SD) card (Carte Secure Digital) : option activée par défaut • Secure Digital (SD) card boot (Amorçage de carte Secure Digital) • Secure Digital (SD) card read-only-mode (Mode lecture seule de carte Secure Digital)

Options de l'écran Vidéo

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

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


Options de l'écran Sécurité

Option	Description
Admin Password	<p>Permet de définir, modifier ou supprimer le mot de passe d'administrateur (admin).</p> <p> REMARQUE : Vous devez paramétrer le mot de passe de l'administrateur avant de configurer le mot de passe du système ou du disque dur. La suppression du mot de passe de l'administrateur entraîne la suppression automatique du mot de passe du système et de celui du disque dur.</p> <p> REMARQUE : Les modifications de mot de passe prennent effet immédiatement.</p> <p>Paramètre par défaut : non défini</p>
System Password	<p>Permet de définir, de modifier ou de supprimer le mot de passe système.</p> <p> REMARQUE : Les modifications de mot de passe prennent effet immédiatement.</p>

Option	Description
	Paramètre par défaut : non défini
Strong Password	Permet d'appliquer l'option de toujours définir des mots de passe sécurisés. Paramètre par défaut : Enable Strong Password (activer les mots de passe sécurisés) n'est pas sélectionné. REMARQUE : Si l'option Strong Password (mot de passe sécurisé) est activée, les mots de passe administrateur et système doivent contenir au moins 8 caractères dont un en majuscule et un en minuscule.
Password Configuration	Permet de déterminer la longueur minimale et maximale des mots de passe administrateur et système. <ul style="list-style-type: none"> Min 4 : valeur par défaut. Vous pouvez augmenter ce nombre. Max 32 : vous pouvez réduire ce nombre.
Password Bypass	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 : <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Désactivé) Reboot bypass (ignorer au redémarrage) Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).
Password Change	Permet d'activer ou de désactiver l'autorisation des mots de passe du système et du disque dur quand le mot de passe d'administrateur est configuré. Paramètre par défaut : Allow Non-Admin Password Changes (autoriser les modifications de mots de passe non administrateur) activé.
Non-Admin Setup Changes	Cette option vous permet de déterminer si la modification de la configuration est autorisée ou non lorsqu'un mot de passe administrateur est défini. Si cette option est désactivée, les options de configuration sont verrouillées avec le mot de passe administrateur. L'option Allow wireless switch changes (Autoriser les changement de commutateur sans fil) n'est pas sélectionnée par défaut.
UEFI Capsule Firmware Updates	Cette option contrôle si le système autorise les mises à jour du BIOS par le biais des packages de capsules UEFI. <ul style="list-style-type: none"> Active les mises à jour des capsules UEFI. Cette option est activée par défaut.
TPM 2.0 Security	Permet d'activer ou de désactiver le Trusted Platform Module (module de plateforme sécurisée) lors du POST. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> UEFI capsule Firmware updates (Mises à jour du micrologiciel de la capsule UEFI) : option activée par défaut TPM On (Activation TPM) - activé par défaut Clear (effacer) PPI Bypass for Enable Commands (dispositif de dérivation PPI pour commandes activé) PPI Bypass for Disabled Commands (dispositif de dérivation PPI pour commandes désactivées) Attestation Enable (Activation attestation) - activé par défaut Key storage enable (Activation stockage clé) - activé par défaut SHA-256 - activé par défaut Disabled (Désactivé) Enabled (Activé) - activé par défaut REMARQUE : Pour mettre à niveau ou rétrograder TPM 2.0, téléchargez le module TPM wrapper (logiciel).
Computrace	Vous permet d'activer ou de désactiver le logiciel optionnel Computrace. Les options possibles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Deactivate (désactiver) Disable (mise hors service) Activate (Activer) - activé par défaut REMARQUE : Les options d'activation et de désactivation permettent d'activer ou de désactiver de façon permanente la fonction et aucune autre modification n'est autorisée.
CPU XD Support	Permet d'activer le mode Execute Disable (exécution de la désactivation) du processeur. Enable CPU XD Support (Activer la prise en charge du processeur XD) - activé par défaut.
OROM Keyboard Access	Permet de définir une option pour accéder aux écrans de configuration de ROM optionnelle en utilisant des touches de raccourci lors du démarrage. Les options disponibles sont les suivantes :

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Activé) • One Time Enable (activation unique) • Disable (mise hors service) Paramètre par défaut : Enable (activer)
Admin Setup Lockout	Vous permet d'empêcher les utilisateurs d'entrer dans le programme de configuration lorsqu'un mot de passe d'administrateur est configuré. Paramètre par défaut : option activée
Master password lockout	Cette option n'est pas activée par défaut.
SMM Security Mitigation	Cette option permet d'activer ou de désactiver les protections supplémentaires pour la sécurité du SMM de l'UEFI. <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation

Options de l'écran Démarrage sécurisé

Option	Description
Secure Boot Enable	Permet d'activer ou de désactiver l'option Secure Boot (Démarrage sécurisé) . <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).
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. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • PK (activé par défaut) • KEK • db • dbx Si vous activez le Custom Mode (Mode personnalisé) , les options applicables à PK, KEK, db et dbx apparaissent. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Enregistrer dans un fichier) : enregistre la clé dans un fichier sélectionné par l'utilisateur • Replace from File (Remplacer depuis un fichier) : remplace la clé actuelle par une clé obtenue à partir d'un fichier utilisateur sélectionné • Append from File (Ajouter depuis un fichier) : ajoute une clé à la base de données actuelle à partir d'un fichier sélectionné par l'utilisateur • Delete (Supprimer) : supprime la clé sélectionnée • Reset All Keys (Réinitialiser toutes les clés) : réinitialise les clés selon les paramètres par défaut • Delete All Keys (Supprimer toutes les clés) : supprime toutes les clés <p> REMARQUE : Si vous désactivez le Custom Mode (Mode personnalisé), toutes les modifications effectuées sont effacées et les clés sont restaurées selon les paramètres par défaut.</p>

Options de l'écran d'extension Intel Software Guard

Option	Description
Intel SGX Enable	Ce champ permet de fournir un environnement sécurisé pour l'exécution de code/le stockage des informations sensibles dans le contexte de l'OS principal. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) • Software controlled (Contrôlé par logiciel)

Option	Description
	Paramètre par défaut : contrôlé par logiciel
Enclave Memory Size (Taille de la mémoire Enclave)	<p>Cette option définit le paramètre SGX Enclave Reserve Memory Size (Taille de la mémoire de réserve Enclave SGX). Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 Mo • 64 Mo • 128 Mo : activé par défaut

Options de l'écran Performance

Option	Description
Multi-Core Support	<p>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. Le processeur installé prend en charge deux cœurs. Si vous activez la prise en charge multicœur, deux cœurs sont activés. Si vous désactivez la prise en charge multicœur, un cœur est activé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Multi Core Support (Activer la prise en charge multicœur) <p>Paramètre par défaut : option activée.</p>
Intel SpeedStep	<p>Permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (activer Intel SpeedStep) <p>Paramètre par défaut : option activée.</p>
Contrôle des états C	<p>Permet d'activer ou de désactiver les états de veille supplémentaires du processeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (états C) <p>Paramètre par défaut : option activée.</p>
Intel TurboBoost	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode Intel TurboBoost du processeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (activer Intel TurboBoost) <p>Paramètre par défaut : option activée.</p>
HyperThread Control (commande HyperThread)	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode Hyper-Thread du processeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) <p>Paramètre par défaut : Enabled (Activé) est sélectionné.</p>

Options de l'écran Gestion de l'alimentation

Option	Description
AC Behavior	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'option de mise sous tension automatique de l'ordinateur lorsque celui-ci est connecté à un adaptateur secteur.</p> <p>Par défaut, l'option Wake on AC (Réveil sur CA) n'est pas sélectionnée.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology	<p>Cette option est utilisée pour activer ou désactiver la technologie Intel Speed Shift.</p> <p>Par défaut, l'option Enable Intel Speed Shift Technology (Activer la technologie Intel Speed Shift) est activée.</p>
Auto On Time	<p>Permet de définir l'heure à laquelle l'ordinateur doit être mis sous tension automatiquement. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Every Day (chaque jour) • Weekdays (jours de semaine)

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> Select Days (sélectionner des jours) <p>Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).</p>
USB Wake Support	<p>Active l'option qui permet aux périphériques USB de sortir le système de l'état de veille.</p> <p>REMARQUE : Cette fonction n'opère que lorsque l'adaptateur secteur est raccordé. Si l'adaptateur secteur est retiré lorsque l'ordinateur est en veille, la configuration système désactive l'alimentation de tous les ports USB pour préserver la batterie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Wake Support (activer la prise en charge de l'éveil par USB) Wake on Dell USB-C dock (Éveil système lors de la connexion à Dell USB-C) <p>Réglage par défaut : l'option est désactivée.</p>
Wireless Radio Control	<p>Permet d'activer ou de désactiver la fonction qui commute automatiquement entre les réseaux filaires et sans fil sans dépendre de la connexion physique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Control WLAN Radio (contrôle émetteur WLAN) Control WWAN Radio (contrôle émetteur WWAN) <p>Réglage par défaut : option désactivée par défaut.</p>
Wake on WLAN	<p>Permet d'activer ou de désactiver la fonction qui rallume l'ordinateur quand cette fonction est déclenchée par un signal LAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Désactivé) LAN Only (LAN uniquement) WLAN Only (WLAN uniquement) LAN or WLAN (LAN ou WLAN) Disabled (Désactivé) WLAN (réseau local sans fil) <p>Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).</p>
Block Sleep	<p>Cette option permet de bloquer la mise en veille (état S3) dans l'environnement du système d'exploitation.</p> <p>Block Sleep (empêcher la mise en veille)</p> <p>Réglage par défaut : l'option est désactivée</p>
Peak Shift	<p>Cette option permet de réduire au minimum la consommation de courant alternatif pendant les heures de pic de consommation. Une fois l'option activée, le système fonctionne uniquement sur batterie même si l'alimentation secteur est branchée.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Peak Shift (Activer le basculement en heures pleines) Set battery threshold (15% to 100%) - 15 % (Définir seuil de batterie (15 % à 100 %) - 15 %) (activé par défaut) Enable peak shift (Activer le basculement en heures pleines) - désactivé Set battery threshold (15% to 100%) - 15 % (Définir seuil de batterie (15 % à 100 %) - 15 %) (activé par défaut)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>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.</p> <p>Disabled (Désactivé)</p> <p>Paramètre par défaut : Disabled (Désactivé).</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Permet de sélectionner le mode de charge de la batterie. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptive (Adaptatif) – option activée par défaut Standard (Charge standard) : charge complètement votre batterie selon un temps de charge standard. ExpressCharge (Charge rapide) : la batterie se charge sur une plus courte période à l'aide de la technologie de charge rapide de Dell. Cette option est activée par défaut. Primarily AC use (Utilisation principale du CA) Custom (Personnalisée) <p>Si l'option Custom Charge (Charge personnalisée) est sélectionnée, il vous est possible de configurer le début et la fin de la charge.</p>

Option	Description
	<p>REMARQUE : Les modes de charge ne sont pas tous disponibles pour tous les types de batteries.</p> <p>Pour activer cette option, désactivez l'option Advanced Battery Charge Configuration (Configuration avancée de la charge de la batterie).</p>
Mode veille	<ul style="list-style-type: none"> OS Automatic selection (Sélection automatique du système d'exploitation) : option activée par défaut Force S3
Type-C connector power (Alimentation avec connecteur Type-C)	<ul style="list-style-type: none"> 7,5 Watts 15 Watts : option activée par défaut

Options de l'écran Comportement POST

Option	Description
Adapter Warnings	<p>Permet d'autoriser ou d'empêcher les messages d'avertissement provenant de la configuration du système (BIOS) lorsque certains adaptateurs d'alimentation sont utilisés.</p> <p>Paramètre par défaut : Enable Adapter Warnings (activer les avertissements sur les adaptateurs).</p>
Keypad (Embedded)	<p>Vous permet de choisir une des deux méthodes disponibles pour activer le pavé numérique intégré dans le clavier interne.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Key Only (Touche Fn uniquement) – par défaut By Numlock (par la touche verrouillage numérique) <p>REMARQUE : Durant la configuration, cette option n'a aucun effet. La configuration ne fonctionne qu'en mode Fn Key Only (Touche Fn uniquement).</p>
Numlock Enable	<p>Permet d'activer le verrouillage numérique au démarrage de l'ordinateur.</p> <p>Enable Network (Activer réseau). Cette option est activée par défaut.</p>
Fn Key Emulation	<p>Permet de configurer l'option dans laquelle la touche Verr. défilement est utilisée pour simuler le fonctionnement de la touche Fn.</p> <p>Paramètre par défaut : Enable Fn Key Emulation (Activer l'émulation de la touche Fn)</p>
Fn Lock Options	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Lock (Verrou Fn) : option activée par défaut Lock Mode Disable/Standard (Mode Verrouiller désactivé – standard) : option activée par défaut Lock Mode Enable/Secondary (mode verrouillage activé/secondaire)
Fastboot	<p>Permet d'accélérer le processus de démarrage en ignorant des étapes de compatibilité. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Minimal) : option activé par défaut Thorough (Complète) Automatique
Extended BIOS POST Time	<p>Vous permet d'ajouter un délai de prédémarrage supplémentaire. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 seconds (0 seconde) : option activée par défaut. 5 secondes. 10 secondes.
Full Screen Log (Journal plein écran)	<ul style="list-style-type: none"> Enable Full Screen Logo (Activer le journal en plein écran) (option désactivée)

Option	Description
Avertissements et erreurs	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Envoyer une invite en cas d'avertissements et d'erreurs) : option activée par défaut • Continue on warnings (Continuer en cas d'avertissements) • Continue on warnings and errors (Ignorer les avertissements et erreurs)


Administration

Option	Description
USB provision	Cette option est désactivée par défaut.
MEBx Hotkey - option activée par défaut	<p>Permet d'indiquer si la fonction MEBx Hotkey (Raccourci MEBx) doit être activée au cours du démarrage du système.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Désactivé) • Enabled (Activé) <p>Réglage par défaut : Activé</p>


Options de l'écran de prise en charge de la virtualisation

Option	Description
Virtualization	<p>Ce champ indique si un moniteur de machine virtuelle (VMM) peut utiliser les capacités matérielles conditionnelles offertes par la technologie de virtualisation Intel.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Activer la technologie de virtualisation Intel) : option activée par défaut</p>
VT for Direct I/O	<p>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.</p> <p>Enable Intel VT for Direct I/O (Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S dirigées) : option activée par défaut.</p>
Trusted Execution	<p>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.</p> <p>Trusted Execution (Exécution sécurisée) : option désactivée par défaut.</p>

Options de l'écran Sans fil

Option	Description
Wireless Switch (commutateur sans fil)	<p>Permet de configurer les périphériques sans fil pouvant être contrôlés par le commutateur sans fil. Les options disponibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • GPS (sur le module WWAN) • WLAN (réseau local sans fil) • Bluetooth <p>Toutes les options sont activées par défaut.</p> <p> REMARQUE : Pour WLAN, les commandes d'activation ou de désactivation sont liées et elles ne peuvent pas être activées ou désactivées indépendamment.</p>

Option	Description
Wireless Device Enable (activer les périphériques sans fil)	Permet d'activer ou de désactiver les périphériques internes sans fil. <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS • WLAN (réseau local sans fil) • Bluetooth <p>Toutes les options sont activées par défaut.</p>

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

Options de l'écran Maintenance

Option	Description
Service Tag	Affiche le numéro de série de l'ordinateur.
Asset Tag	Permet de créer un numéro d'inventaire pour le système s'il n'en existe pas. Par défaut, cette option n'est pas activée.
BIOS Downgrade	Ceci contrôle le flashage du micrologiciel du système vers les versions précédentes. Option Allow BIOS downgrade (Permettre la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS) est activée par défaut.
Data Wipe	Ce champ permet aux utilisateurs d'effacer sans risques les données sur tous les appareils de stockage interne. L'option Wipe on Next boot (Effacer au démarrage suivant) n'est pas activée par défaut. Liste des appareils concernés : <ul style="list-style-type: none"> • Disque dur/SSD SATA interne • Disque SDD SATA M.2 interne • Disque SSD M.2 PCIe • Internal eMMC (eMMC interne)
BIOS Recovery	Ce champ permet à l'utilisateur de récupérer de certaines conditions de corruption du BIOS à partir d'un fichier de restauration sur le disque dur principal de l'utilisateur ou sur une clé USB externe. <ul style="list-style-type: none"> • BIOS Recovery from Hard Drive (Récupération du BIOS à partir du disque dur) : activée par défaut • Always perform integrity check (Toujours vérifier l'intégrité) : désactivée par défaut

Options de l'écran des journaux système

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

Mot de passe du système et de l'administrateur


Vous pouvez définir un mot de passe du système ou un mot de passe de l'administrateur pour protéger l'ordinateur.

Type de mot de passe

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

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

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

 **REMARQUE** : Les fonctionnalités de mot de passe du système et de mot de passe d'administrateur sont désactivées par défaut.

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

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

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


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

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

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

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

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

 **REMARQUE** : Si vous modifiez le mot de passe du système et/ou de configuration, un message vous invite à ressaisir le nouveau mot de passe. Si vous supprimez le mot de passe du système et 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

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

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

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

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

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

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

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

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

1. Suivez la procédure de l'étape 1 à l'étape 6 de la section « [Mise à jour du BIOS dans Windows](#) » pour télécharger la dernière version du fichier d'installation du BIOS.
2. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, voir l'article [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) de la base de connaissances, à l'adresse www.dell.com/support.
3. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
4. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
5. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur la **touche F12**.
6. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
7. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**. L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
8. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la mise à jour du BIOS.

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

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

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

Mise à jour du BIOS

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

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

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

Mise à jour à partir du menu de démarrage ponctuel

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

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

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

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

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

Mot de passe système et de configuration


Tableau 16. Mot de passe système et de configuration

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

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

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

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

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

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

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

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


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

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

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

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

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

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

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

Effacement des paramètres CMOS


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

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

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

Effacement des mots de passe système et de configuration du BIOS

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

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

Logiciels

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

Sujets :

- Systèmes d'exploitation pris en charge
- Téléchargement des pilotes Windows
- Pilote du chipset (jeu de puces)
- Pilote vidéo
- Pilote audio
- Pilote réseau
- Pilote USB
- Pilote de stockage
- Autres pilotes

Systèmes d'exploitation pris en charge


Cette rubrique répertorie les systèmes d'exploitation pris en charge sur l'ordinateur .

Tableau 17. Systèmes d'exploitation pris en charge

Systèmes d'exploitation pris en charge	Description
Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Professionnel (64 bits) • Microsoft Windows 10 Famille (64 bits)
Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64 bits) • NeoKylin v6.0 64 bits (Chine)

Téléchargement des pilotes Windows

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 du chipset (jeu de puces)



Vérifiez si les pilotes du jeu de puces Intel et d'Intel Management Engine Interface sont déjà installés dans le système.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
-  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
-  Legacy device
-  Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
-  Microsoft ACPI-Compliant System
-  Microsoft System Management BIOS Driver
-  Microsoft UEFI-Compliant System
-  Microsoft Virtual Drive Enumerator
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  Microsoft Windows Management Interface for ACPI
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
-  Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
-  NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
-  NFC USB Bus Driver
-  PCI Express Root Complex
-  Plug and Play Software Device Enumerator
-  Programmable interrupt controller
-  Remote Desktop Device Redirector Bus
-  System CMOS/real time clock
-  System timer
-  UMBus Root Bus Enumerator







Pilote vidéo

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

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Pilote audio

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

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Pilote réseau

Ce système est livré avec les pilotes LAN et Wi-Fi et est capable de détecter le LAN et le WiFi sans avoir à installer les pilotes.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - 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)

Pilote USB

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

- 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)

Pilote de stockage

Vérifiez si les pilotes du contrôleur de stockage sont installés dans le système.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Autres pilotes

Cette section répertorie les pilotes pour tous les autres composants dans le gestionnaire de périphériques.

Pilote du dispositif de sécurité

Vérifiez que le pilote du dispositif de sécurité est installé sur le système.

- Security devices
 - Trusted Platform Module 2.0

HID

Vérifiez que le pilote HID est installé sur le système.

- Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant touch pad
 - 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

Dispositif ControlVault

Vérifiez que le pilote du dispositif ControlVault est installé sur le système.

- ControlVault Device
 - Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

Dispositif de proximité

Vérifiez que le pilote du dispositif de proximité est installé sur le système.

- Proximity devices
 - NFC Proximity Provider

Lecteur de carte à puce

Vérifiez que les pilotes du lecteur de carte à puce sont déjà installés sur le système.

- Smart card readers
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 - Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Périphérique biométrique

Vérifiez que le pilote du périphérique biométrique est déjà installé sur le système.

- Biometric devices
 - Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Pilote du périphérique d'image

Vérifiez que le pilote du périphérique d'image est déjà installé sur le système.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Dépannage

Sujets :

- Manipulation des batteries lithium-ion gonflées
- Diagnostic Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0
- Auto-test intégré (BIST)
- Comportement des LED de diagnostic
- Récupération du système d'exploitation
- Réinitialisation de l'horloge temps réel
- Options de support de sauvegarde et de récupération
- Cycle d'alimentation Wi-Fi
- Élimination de l'électricité résiduelle (effectuer une réinitialisation matérielle)

Manipulation des batteries lithium-ion gonflées

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

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

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

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

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

Les batteries lithium-ion peuvent gonfler pour diverses raisons comme l'âge, le nombre de cycles de charge ou l'exposition à des températures élevées. Pour plus d'informations sur la façon d'améliorer les performances et la durée de vie de la batterie de votre

ordinateur portable et d'éviter que le problème ne se reproduise, reportez-vous à [Batterie de votre ordinateur portable Dell - Questions fréquentes](#).

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 18. Codes d'erreur LED

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

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

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

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

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

Comment appeler le test L-BIST :

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.

Comportement des LED de diagnostic

Tableau 19. Comportement des LED de diagnostic

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
1	1	Échec de la détection du module TPM	Remettez en place la carte système.
1	2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable	Remettez en place la carte système.
1	5	Contrôleur intégré (EC) incapable de programmer i-Fuse	Remettez en place la carte système.
1	6	Collecte générique des erreurs subites de flux de code EC	Déconnectez toutes les sources d'alimentation (secteur, batterie, pile bouton) et déchargez l'électricité résiduelle en appuyant sur le bouton

Tableau 19. Comportement des LED de diagnostic (suite)

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
			d'alimentation et en le maintenant enfoncé pendant 3 à 5 secondes.
2	1	Défaillance du processeur	<ul style="list-style-type: none"> • Exécutez l'outil Dell SupportAssist/ Dell Diagnostics. • Si le problème persiste, remplacez la carte système.
2	2	Échec de la carte système (endommagement du BIOS ou erreur ROM inclus)	<ul style="list-style-type: none"> • Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente. • Si le problème persiste, remplacez la carte système.
2	3	Aucune mémoire/RAM détectée	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmez que le module de mémoire est installé correctement. • Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.
2	4	Mémoire/défaillance de RAM	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialisez et échangez les modules de mémoire entre les logements. • Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.
2	5	Mémoire non valide installée	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialisez et échangez les modules de mémoire entre les logements. • Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.
2	6	Erreur de la carte système ou du chipset	Remettez en place la carte système.
2	7	Défaillance de l'écran LCD (message SBIOS)	Remplacez le module LCD.
2	8	Défaillance de l'écran LCD (détection EC de défaillance du rail d'alimentation)	Remettez en place la carte système.
3	1	Défaillance de la pile CMOS	<ul style="list-style-type: none"> • Réinitialisez la connexion de la batterie principale. • Si le problème persiste, remplacez la batterie principale.
3	2	Défaillance de la carte PCI ou vidéo ou défaillance de puces	Remettez en place la carte système.
3	3	Image de récupération du BIOS non trouvée	<ul style="list-style-type: none"> • Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente. • Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	4	Image de récupération du BIOS trouvée, mais non valide	<ul style="list-style-type: none"> • Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente.

Tableau 19. Comportement des LED de diagnostic (suite)

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
			<ul style="list-style-type: none"> • Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	5	Défaillance du rail d'alimentation	Remettez en place la carte système.
3	6	Altération de la mémoire Flash détectée par le SBIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyez sur le bouton d'alimentation pendant plus de 25 secondes pour réinitialiser la batterie de l'horloge temps réel. Si le problème persiste, remplacez la carte système. • Déconnectez toutes les sources d'alimentation (secteur, batterie, pile bouton) et déchargez l'électricité résiduelle en appuyant sur le bouton d'alimentation et en le maintenant enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour vous assurer d'avoir déchargé la totalité. • Exécutez « récupération du BIOS à partir de périphérique USB », et les instructions se trouvent sur le site Web de support Dell. • Si le problème persiste, remplacez la carte système.
3	7	Délai d'expiration de ME pour répondre au message HECI	Remettez en place la carte système.

REMARQUE : Le clignotement 3-3-3 du voyant LED de verrouillage (verrouillage des majuscules ou verrouillage numérique), du voyant LED du bouton d'alimentation (sans lecteur d'empreintes digitales) et du voyant LED de diagnostic signale une impossibilité de fournir une entrée pendant le test de l'écran LCD dans les diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.

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](#).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





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

Obtenir de l'aide et contacter Dell

Ressources d'aide en libre-service

Vous pouvez obtenir des informations et de l'aide sur les produits et services Dell en utilisant ces ressources en libre-service :

Tableau 20. Ressources d'aide en libre-service

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	www.dell.com
Application My Dell	
Conseils	
Contactez le support	Dans la recherche Windows, saisissez <code>Contact Support</code> , puis appuyez sur Entrée.
Aide en ligne concernant le système d'exploitation	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Accéder aux principales solutions et principaux diagnostics, pilotes et téléchargements, et en savoir plus sur votre ordinateur par le biais de vidéos, manuels et documents.	Votre ordinateur Dell dispose d'un numéro de série ou d'un code de service express comme identifiant unique. Pour afficher les ressources de support pertinentes pour votre ordinateur Dell, saisissez le numéro de série ou le code de service express sur www.dell.com/support . Pour plus d'informations sur le numéro de série de votre ordinateur, reportez-vous à la section Localiser le numéro de série de votre ordinateur .
Articles de la base de connaissances Dell pour traiter différents problèmes liés à l'ordinateur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendez-vous sur www.dell.com/support. 2. Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez Support > Base de connaissances. 3. Dans le champ Recherche de la page Base de connaissances, entrez le mot-clé, le sujet ou le numéro de modèle, puis cliquez ou appuyez sur l'icône de recherche pour afficher les articles associés.

Contactez Dell

Pour contacter Dell pour des questions commerciales, de support technique ou de service client, consultez le site www.dell.com/contactdell.

REMARQUE : Les disponibilités varient selon le pays ou la région et selon le produit, certains services peuvent être indisponibles dans votre pays ou région.

REMARQUE : Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet, les informations de contact figurent sur la preuve d'achat, le bordereau d'expédition, la facture ou le catalogue des produits Dell.