

Dell Pro Max 16

MC16250

Manuel du propriétaire

Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

Table des matières

Chapitre 1: Vues de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	7
Droite.....	7
Gauche.....	8
Haut.....	9
Avant.....	10
Partie inférieure.....	11
Identifiez l'étiquette de service ou le code de service express de votre ordinateur.....	11
Voyant d'état du niveau de charge de la batterie.....	12
Chapitre 2: Configuration de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	13
Chapitre 3: Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	15
Dimensions et poids.....	15
Processeur.....	15
Chipset.....	16
Système d'exploitation.....	16
Mémoire.....	16
Ports et logements externes.....	17
Logements internes.....	17
Ethernet.....	18
Module sans fil.....	18
Module WWAN.....	19
Audio.....	20
Stockage.....	20
Lecteur de carte multimédia.....	21
Clavier.....	21
Raccourcis clavier de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	22
Caméra.....	24
Pavé tactile.....	24
Adaptateur secteur.....	25
Exigences relatives à l'adaptateur secteur de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	26
Batterie.....	26
Alimentation électrique requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 4 cellules de 64 Wh).....	28
Alimentation électrique requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 6 cellules de 96 Wh).....	28
Écran.....	28
Lecteur d'empreintes digitales (en option).....	29
Capteur.....	30
Processeur graphique - intégré.....	30
Matrice de support de l'affichage multiple.....	30
Sécurité du matériel.....	30
Lecteur de carte à puce.....	31
Lecteur de carte à puce sans contact.....	31
Lecteur de carte à puce avec contact.....	34
Environnement de stockage et de fonctionnement.....	34

Chapitre 4: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	36
Consignes de sécurité.....	36
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	36
Instructions relatives à la sécurité.....	37
Protection contre les décharges électrostatiques.....	38
Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques.....	38
Transport des composants sensibles.....	39
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	39
BitLocker.....	39
Outils recommandés.....	40
Liste des vis.....	40
Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.....	41
Chapitre 5: Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU).....	44
Cache de fond.....	44
Retrait du cache de fond.....	44
Installation du cache de fond.....	47
Batterie.....	49
Précautions relatives à la batterie lithium-ion rechargeable.....	49
Retrait de la batterie.....	50
Installation de la batterie.....	51
Module de mémoire.....	51
Retrait du module de mémoire.....	51
Installation du module de mémoire.....	52
SSD (Solid State Drive).....	53
Retrait du disque SSD M.2 2230.....	53
Installation du disque SSD M.2 2230.....	54
Retrait du disque SSD M.2 2280.....	55
Installation du disque SSD M.2 2280.....	56
Carte sans fil.....	57
Retrait de la carte sans fil.....	57
Installation de la carte sans fil.....	58
Module WWAN.....	60
Retrait du module de la carte WWAN.....	60
Installation du module de la carte WWAN.....	61
Haut-parleurs.....	64
Retrait des haut-parleurs.....	64
Installation des haut-parleurs.....	65
Ventilateur droit/ventilateur du processeur.....	66
Retrait du ventilateur droit/du processeur.....	66
Installation du ventilateur droit/du processeur.....	67
Ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo.....	68
Retrait du ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo.....	68
Installation du ventilateur gauche/vidéo.....	69
Chapitre 6: Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU).....	71
Câble de la batterie.....	71
Déconnexion du câble de la batterie.....	71

Connexion du câble de la batterie.....	72
Dissipateur de chaleur.....	73
Retrait du dissipateur de chaleur.....	73
Installation du dissipateur de chaleur.....	74
Plaque de recouvrement de la carte GPU.....	75
Retrait de la plaque de recouvrement GPU.....	75
Installation de la plaque de recouvrement de la carte GPU.....	76
Cadre de batterie.....	77
Retrait du cadre de batterie.....	77
Installation du cadre de batterie.....	78
Carte USH.....	80
Retrait de la carte USH.....	80
Installation de la carte USH.....	81
Lecteur de carte à puce.....	82
Retrait du lecteur de carte à puce.....	82
Installation du lecteur de carte à puce.....	83
Assemblage d'écran.....	84
Retrait de l'assemblage d'écran.....	84
Installation de l'assemblage d'écran.....	87
Bordure d'écran.....	91
Retrait de la bordure d'écran.....	91
Installation de la bordure d'écran.....	96
Panneau d'écran.....	98
Retrait du panneau d'écran.....	98
Installation du panneau d'écran.....	101
Charnières de l'écran.....	103
Retrait des charnières d'écran.....	103
Installation des charnières d'écran.....	105
Câble d'écran.....	106
Retrait du câble de l'écran.....	106
Installation du câble d'écran.....	107
Caméra.....	109
Retrait de la caméra.....	109
Installation de la caméra.....	110
Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.....	111
Retrait de l'assemblage du capot arrière de l'écran et de l'antenne.....	111
Installation de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.....	112
Carte système.....	113
Retrait de la carte système.....	113
Installation de la carte système.....	116
Module USB-C.....	120
Retrait du module USB-C.....	120
Installation du module USB-C.....	121
Bouton d'alimentation.....	122
Retrait du bouton d'alimentation.....	122
Installation du bouton d'alimentation.....	123
Clavier.....	125
Retrait du clavier.....	125
Installation du clavier.....	127
Assemblage du repose-poignets.....	129

Retrait de l'assemblage du repose-poignets.....	129
Installation de l'assemblage du repose-poignets.....	130
Chapitre 7: Logiciel.....	132
Système d'exploitation.....	132
Pilotes et téléchargements.....	132
Chapitre 8: Configuration du BIOS.....	133
Accès au programme de configuration BIOS.....	133
Touches de navigation.....	133
Menu Démarrage ponctuel (F12).....	133
Afficher les options de configuration avancée.....	134
Afficher les options de service.....	134
Options de configuration du système.....	134
Mise à jour du BIOS.....	153
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	153
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	154
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	154
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel.....	155
Mot de passe système et de configuration.....	155
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	156
Suppression ou modification d'un mot de passe du système ou de configuration existant.....	156
Effacement des mots de passe système et de configuration.....	157
Chapitre 9: Dépannage.....	158
Manipulation des batteries lithium-ion rechargeables gonflées.....	158
Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.....	159
Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist.....	159
Auto-test intégré (BIST).....	159
M-BIST (autotest intégré de la carte mère).....	159
Autotest intégré logique (L-BIST).....	160
Autotest intégré de l'écran LCD (LCD-BIST).....	160
Voyants de diagnostic du système.....	161
Récupération du système d'exploitation.....	162
Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	162
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	162
Cycle d'alimentation du réseau.....	162
Élimination de l'électricité résiduelle (exécution d'une réinitialisation matérielle).....	163
Chapitre 10: Obtenir de l'aide et contacter Dell.....	164

Vues de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

Droite

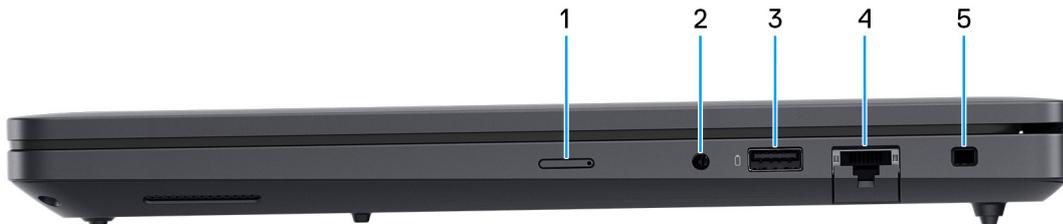


Figure 1. Vue de droite

1. Logement de carte nano-SIM (en option)

Insérez une carte nano-SIM pour vous connecter à un réseau haut débit mobile.

REMARQUE : La disponibilité du logement de carte nano-SIM dépend de la région et de la configuration commandée.

2. Port universel pour casque

Permet de connecter des écouteurs ou un casque (combiné écouteurs/microphone).

3. Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) avec PowerShare

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes.

Bénéficiez de vitesses de transfert de données allant jusqu'à 5 Gbit/s. PowerShare permet de charger les appareils USB même lorsque l'ordinateur est éteint.

REMARQUE : Si votre ordinateur est hors tension ou en veille prolongée, vous devez brancher l'adaptateur secteur pour charger vos appareils à l'aide du port PowerShare. Vous devez activer cette fonctionnalité dans le programme de configuration du BIOS.

REMARQUE : Certains appareils USB peuvent ne pas se charger lorsque l'ordinateur est éteint ou en état de veille. Dans ce cas, allumez l'ordinateur pour charger l'appareil.

4. Port Ethernet RJ45 (1 Gbit/s)

Permet de connecter un câble Ethernet RJ45 d'un routeur ou d'un modem haut débit pour accéder au réseau ou à Internet, avec un taux de transfert de 10/100/1 000 Mbit/s (maximum 1 Gbit/s).

5. Logement pour câble de sécurité (en forme de biseau)

Permet d'attacher un câble de sécurité pour empêcher les déplacements non autorisés de votre ordinateur.

Gauche

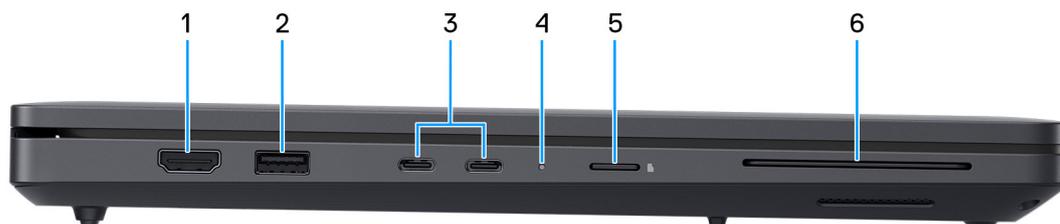


Figure 2. Vue de gauche

1. Port HDMI 2.1

Connectez un téléviseur, un écran externe ou un autre périphérique avec un port d'entrée HDMI. Fournit une sortie vidéo et audio.

2. Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Bénéficiez de vitesses de transfert de données allant jusqu'à 5 Gbit/s.

3. Deux ports Thunderbolt 4 (40 Gbit/s) avec Power Delivery et DisplayPort

Prend en charge les ports USB 4, DisplayPort 2.1 et Thunderbolt 4, et vous permet aussi de vous connecter à un écran externe à l'aide d'une carte vidéo. Fournit des débits de transfert de données allant jusqu'à 40 Gbit/s pour les ports USB 4 et Thunderbolt 4.

REMARQUE : L'adaptateur secteur doit être connecté à l'un de ces ports Thunderbolt 4.

REMARQUE : Vous pouvez connecter une station d'accueil Dell aux ports Thunderbolt 4. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site du support Dell](#).

REMARQUE : Un adaptateur USB-C pour DisplayPort (vendu séparément) est obligatoire pour connecter un appareil DisplayPort.

REMARQUE : USB 4 présente une compatibilité descendante avec USB 3.2, USB 2.0 et Thunderbolt 3.

REMARQUE : Thunderbolt 4 prend en charge deux écrans 4K ou un écran 8K.

4. Voyant d'état de la batterie et de l'alimentation

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

Blanc fixe : l'adaptateur secteur est branché et la batterie est en charge.

Orange fixe : l'ordinateur fonctionne sur la batterie et la charge de la batterie est faible ou critique.

Éteint : l'adaptateur secteur est débranché ou la batterie est complètement chargée.

REMARQUE : Sur certains ordinateurs, le voyant d'état de la batterie et de l'alimentation est également utilisé pour les diagnostics. Pour plus d'informations, voir la section *Dépannage* de ce document.

5. Logement de carte microSD

Permet de lire et d'écrire sur la carte microSD.

6. Logement pour lecteur de carte à puce (en option)

Lit les informations à partir d'une carte à puce dotée d'une puce intégrée.

Haut



Figure 3. Première vue

1. Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)

Appuyez sur ce bouton pour allumer l'ordinateur s'il est éteint, en veille ou en veille prolongée.

Lorsque l'ordinateur est allumé, appuyez sur le bouton d'alimentation pour le faire passer en mode veille ; appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant dix secondes pour le forcer à s'éteindre.

Si le bouton d'alimentation est doté d'un lecteur d'empreintes digitales, placez votre doigt sur le bouton d'alimentation pour vous connecter.



Figure 4. Zone active du lecteur d'empreintes digitales

REMARQUE : La zone en surbrillance indique la zone active du lecteur d'empreintes digitales. L'image est fournie uniquement à titre d'exemple.

REMARQUE : Vous pouvez personnaliser le comportement du bouton d'alimentation dans Windows. Pour plus d'informations, consultez les [manuels sur le site de support Dell](#).

2. Pavé tactile de précision

Pour déplacer le pointeur de la souris, faites glisser le doigt sur le pavé tactile. Tapez pour simuler un clic gauche et tapez avec deux doigts pour simuler un clic droit.

Avant

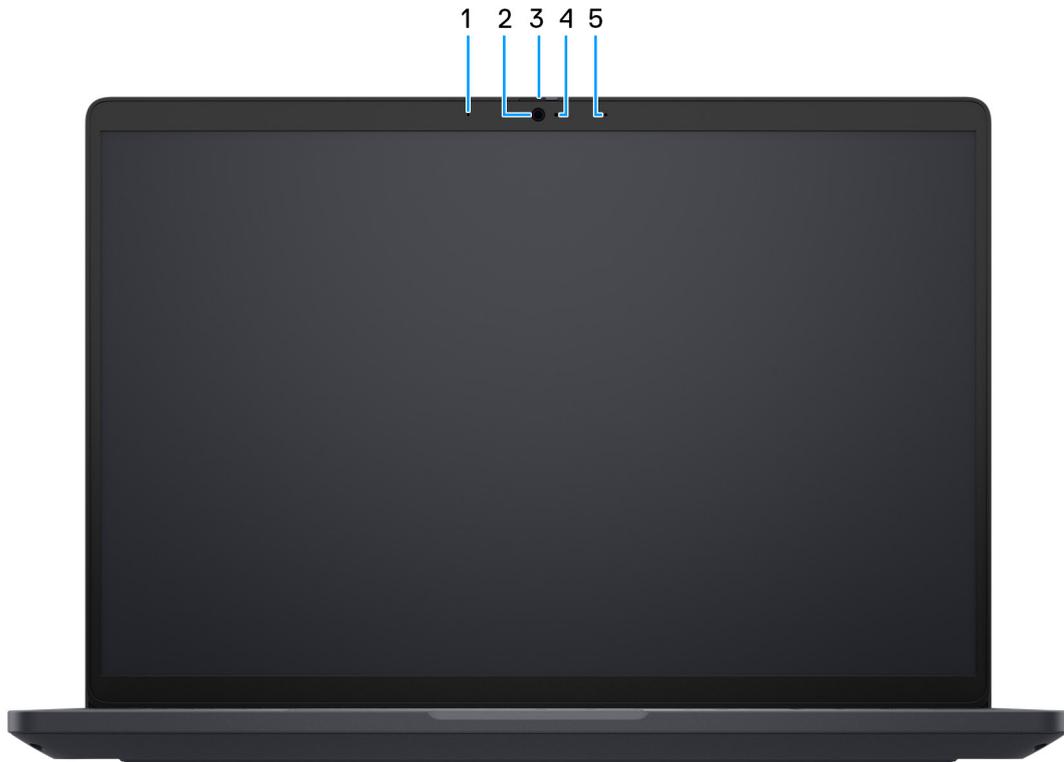


Figure 5. Vue avant

1. Microphone gauche

Fournit une entrée audio numérique pour l'enregistrement audio et les appels vocaux.

2. Caméra

Une caméra permet d'organiser des visioconférences, de prendre des photos et d'enregistrer des vidéos.

3. Obturateur de confidentialité

Faites glisser le volet de confidentialité pour recouvrir l'objectif de la caméra et protéger votre confidentialité lorsque vous n'utilisez pas la webcam.

4. Voyant d'état de la webcam

S'allume lorsque la webcam est en cours d'utilisation.

5. Microphone droit

Fournit une entrée audio numérique pour l'enregistrement audio et les appels vocaux.

Partie inférieure

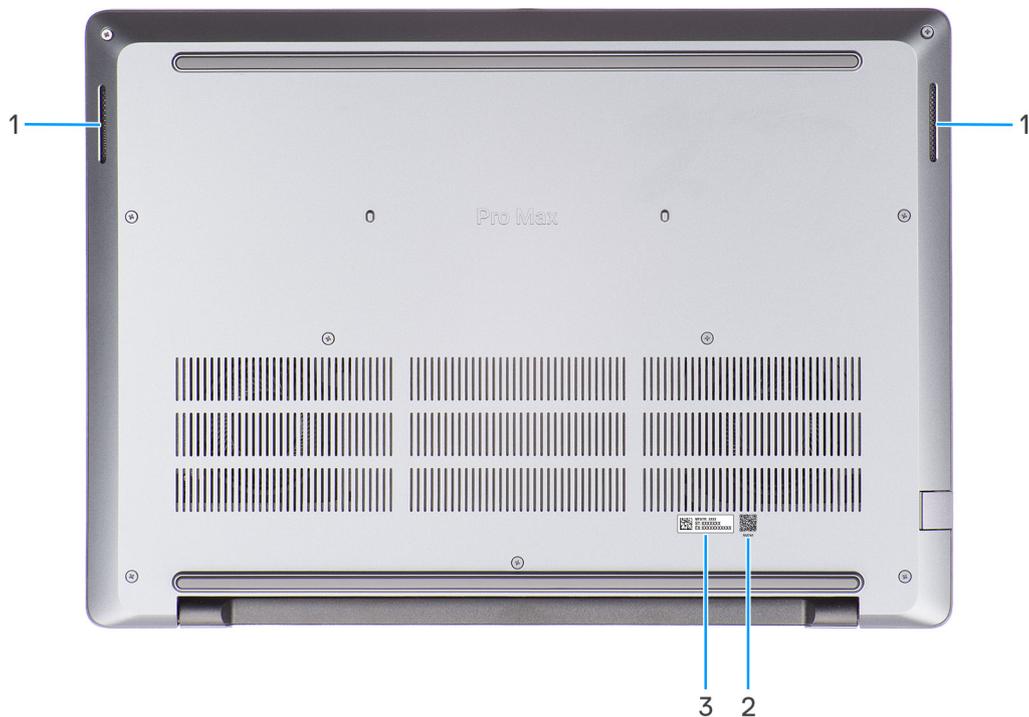


Figure 6. Vue du dessous

1. Haut-parleurs

Sortie audio disponible.

2. Code QR MyDell

MyDell regroupe du contenu personnalisé pour votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250, notamment des vidéos, des articles, des manuels et un accès au support.

3. Étiquette de service/étiquette de code de service express

L'étiquette de service est un identifiant alphanumérique unique qui permet aux techniciens de maintenance Dell d'identifier les composants matériels de votre ordinateur et d'accéder aux informations de garantie. Le code de service express est une version numérique de l'étiquette de service.

Identifiez l'étiquette de service ou le code de service express de votre ordinateur

L'étiquette de service est un identifiant alphanumérique unique qui permet aux techniciens de maintenance Dell d'identifier les composants matériels de votre ordinateur et d'accéder aux informations de garantie. Le code de service express est une version numérique de l'étiquette de service.

Pour plus d'informations sur la manière de localiser l'étiquette de service de votre ordinateur, voir l'article correspondant de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

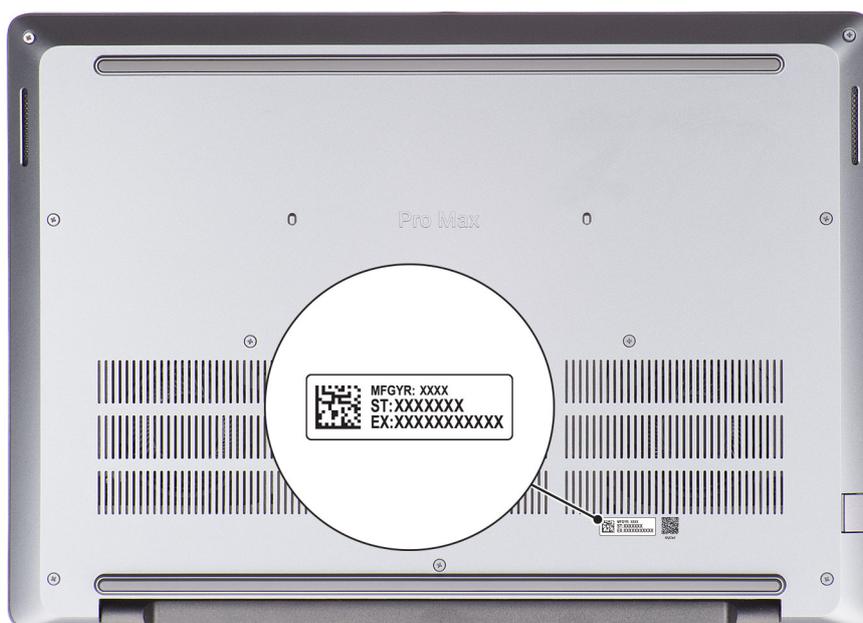


Figure 7. Emplacement de l'étiquette de service et du code de service express

Voyant d'état du niveau de charge de la batterie

Le tableau suivant répertorie les voyants d'état du niveau de charge de la batterie de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 1. Comportement du voyant d'état et de niveau de charge de la batterie

Source d'alimentation	Comportement du voyant	État d'alimentation du système	Niveau de charge de la batterie
Adaptateur secteur	Éteint	S0 ou S5	Complètement chargée
Adaptateur secteur	Blanc fixe	S0 ou S5	< Complètement chargée
Batterie	Éteint	S0 ou S5	11-100 %
Batterie	Orange fixe (590 +/-3 nm)	S0 ou S5	< 10 %

- S0 (Allumé) : l'ordinateur est allumé.
- S4 (Veille prolongée) : l'ordinateur consomme moins d'énergie en mode Veille prolongée que lorsqu'il est à l'état Allumé ou Éteint. L'ordinateur est presque à l'état Éteint. Les données contextuelles sont écrites sur un périphérique de stockage afin que vous puissiez reprendre là où vous en étiez lorsque l'ordinateur est mis sous tension.
- S5 (éteint) : l'ordinateur est à l'état Éteint.

Configuration de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

À propos de cette tâche

REMARQUE : En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Étapes

1. Connectez l'adaptateur secteur à l'un des ports Thunderbolt 4 et appuyez sur le bouton d'alimentation.



Figure 8. Branchez l'adaptateur secteur et appuyez sur le bouton d'alimentation

REMARQUE : La batterie peut passer en mode d'économie d'énergie pendant l'expédition afin de préserver sa charge. Assurez-vous que l'adaptateur secteur est branché sur l'ordinateur lorsque vous le mettez sous tension pour la première fois.

2. Terminez la configuration du système d'exploitation.

Pour Ubuntu :

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Pour plus d'informations concernant l'installation et l'utilisation de Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site du support Dell](#).

Pour Windows :

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Lors de la configuration, il est recommandé d'effectuer les étapes suivantes :

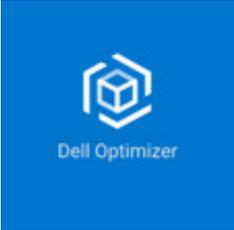
- Connectez-vous à un réseau pour obtenir les mises à jour Windows.

 **REMARQUE :** Si vous vous connectez à un réseau sans fil sécurisé, saisissez le mot de passe d'accès au réseau sans fil lorsque vous y êtes invité.

- Si vous êtes connecté à Internet, connectez-vous avec un compte Microsoft existant ou créez-en un.
- Dans l'écran **Support et protection**, entrez vos coordonnées.

3. Repérez et utilisez les applications Dell depuis le menu Démarrer de Windows (recommandé).

Tableau 2. Localisez les applications Dell

Ressources	Description
	Enregistrement des produits Dell Enregistrez votre ordinateur auprès de Dell.
	Aide et support Dell Accédez à l'aide et au support pour votre ordinateur.
	SupportAssist SupportAssist permet à votre ordinateur de fonctionner au mieux en optimisant les paramètres, en détectant les problèmes et en supprimant les virus. Il vous avertit également lorsque des mises à jour sont disponibles pour votre ordinateur. SupportAssist vérifie proactivement l'état de fonctionnement du matériel et des logiciels de l'ordinateur. Lorsqu'un problème est détecté, les informations sur l'état du système nécessaires sont envoyées à Dell pour commencer le dépannage. SupportAssist est préinstallé sur la plupart des appareils Dell exécutant le système d'exploitation Windows. Pour plus d'informations, voir la documentation SupportAssist sur le site de support Dell .  REMARQUE : Dans SupportAssist, cliquez sur la date d'expiration de la garantie pour renouveler ou mettre à niveau votre garantie.
	Dell Update Mettez à jour votre ordinateur avec les correctifs critiques et les pilotes de périphériques les plus récents, dès qu'ils sont disponibles. Pour plus d'informations sur l'utilisation de Dell Update, consultez les guides produit et les documents de licence tiers sur le site de support Dell .
	Dell Optimizer Dell Optimizer est une application logicielle basée sur l'IA qui vous permet de personnaliser les paramètres de votre ordinateur pour l'alimentation, la batterie et bien plus encore. Pour le Dell Pro Max 16 MC16250 avec Dell Optimizer, vous pouvez : <ul style="list-style-type: none">• Régler les performances, la consommation électrique, le refroidissement et le bruit du ventilateur avec des modes thermiques sélectionnables.• Télécharger et utiliser les applications achetées avec votre ordinateur. Pour plus d'informations sur la configuration et l'utilisation de ces fonctionnalités, recherchez <i>Dell Optimizer</i> sur le site de support Dell .

Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

Dimensions et poids

Le tableau suivant répertorie la hauteur, la largeur, la profondeur et le poids de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 3. Dimensions et poids

Description	Valeurs
Hauteur :	
Hauteur à l'avant	15,08 mm (0,59 po)
Hauteur arrière	19,08 mm (0,75 po)
Largeur	358 mm (14,09 po)
Profondeur	256 mm (10,08 po)
Poids  REMARQUE : Le poids de votre ordinateur dépend de sa configuration initiale.	Minimum : 2,20 kg (4,86 lb)

Processeur

Le tableau suivant répertorie les détails des processeurs pris en charge par votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 4. Processeur

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
Type de processeur	Intel Core Ultra 5 235H vPro	Intel Core Ultra 7 255H	Intel Core Ultra 7 265H vPro	Intel Core Ultra 9 285H vPro
Puissance du processeur	45 W	45 W	45 W	45 W
Nombre total de cœurs du processeur	14	16	16	16
Cœurs de performances	4	6	6	6
Cœurs efficaces	10	10	10	10
Nombre total de threads du processeur  REMARQUE : La technologie Intel® Hyper-Threading n'est disponible que sur	14	16	16	16

Tableau 4. Processeur (suite)

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
les cœurs de performances.				
Vitesse du processeur	Jusqu'à 5 GHz	Jusqu'à 5,10 GHz	Jusqu'à 5,30 GHz	Jusqu'à 5,40 GHz
Fréquence des cœurs de performances				
Fréquence de base du processeur	2,40 GHz	2,00 GHz	2,20 GHz	2,90 GHz
Fréquence turbo maximale	5,00 GHz	5,10 GHz	5,30 GHz	5,40 GHz
Fréquence des cœurs efficaces				
Fréquence de base du processeur	1,80 GHz	1,50 GHz	1,70 GHz	2,70 GHz
Fréquence turbo maximale	4,40 GHz	4,40 GHz	4,50 GHz	4,50 GHz
Mémoire cache de processeur	18 MB	24 MB	24 MB	24 MB
Carte graphique intégrée	Carte graphique Intel	Carte graphique Intel	Carte graphique Intel	Carte graphique Intel

Chipset

Le tableau suivant répertorie les détails du chipset pris en charge par votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 5. Chipset

Description	Valeurs
Chipset	Intégré au processeur
Processeur	Processeurs Intel Core Ultra 5/7/9 non vPro/vPro
Largeur de bus DRAM	64 bits
EPROM Flash	Jusqu'à 64 Mo
Bus PCIe	Jusqu'à la 5e génération

Système d'exploitation

Votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250 prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 bits

Mémoire

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de la mémoire prises en charge par votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 6. Caractéristiques de la mémoire

Description	Valeurs
Logements de mémoire	Deux logements SoDIMM/CSoDIMM
Type de mémoire	DDR5
Vitesse de la mémoire	<ul style="list-style-type: none"> • 5600 MT/s • 6400 MT/s
Configuration mémoire maximale	64 GB
Configuration mémoire minimale	16 Go
Taille de la mémoire par logement	8 Go, 16 Go ou 32 Go
Configurations de mémoire reconnues	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Go : 2 x 8 Go, DDR5, 5 600 MT/s, SoDIMM, bicanale • 32 Go : 2 x 16 Go, DDR5, 5 600 MT/s, SoDIMM, bicanale • 32 Go : 2 x 16 Go, DDR5, 6 400 MT/s, CSoDIMM, bicanale • 64 Go : 2 x 32 Go, DDR5, 6 400 MT/s, CSoDIMM, bicanale

Ports et logements externes

Le tableau suivant répertorie les ports et logements externes de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 7. Ports et logements externes

Description	Valeurs
Port réseau	Un port Ethernet RJ45 (1 Gbit/s)
Ports USB	<ul style="list-style-type: none"> • Deux ports Thunderbolt 4 (40 Gbit/s) avec Power Delivery et DisplayPort • Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) avec PowerShare • Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)
Port audio	Un port international pour casque
Port(s) vidéo	<ul style="list-style-type: none"> • Deux ports Thunderbolt 4 (40 Gbit/s) avec Power Delivery et DisplayPort • Un port HDMI 2.1
Lecteur de carte multimédia	<ul style="list-style-type: none"> • Un logement de carte microSD • Un logement pour lecteur de carte à puce en option
Port de l'adaptateur d'alimentation	Prise en charge via deux ports Thunderbolt 4 (40 Gbit/s) avec Power Delivery et DisplayPort
Logement pour câble de sécurité	Un logement antivol Wedge
Logement de la carte SIM	Un logement de carte nano-SIM en option

Logements internes

Le tableau suivant répertorie les logements internes de votre Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 8. Logements internes

Description	Valeurs
M.2	<ul style="list-style-type: none"> • Deux logements M.2 Key-M (2230/2280) pour disque SSD • Un logement M.2 2230 Key-E pour carte combinée Wi-Fi et Bluetooth • Un logement M.2 3042 pour carte WWAN <p>REMARQUE : Pour en savoir plus sur les caractéristiques des différents types de cartes M.2, consultez l'article de la base de connaissances sur le site de support Dell.</p>

Ethernet

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du réseau local (LAN) Ethernet de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 9. Caractéristiques Ethernet

Description	Valeurs
Modèle	<ul style="list-style-type: none"> • Intel I219-LM pour configurations vPro • Intel I219-V pour les configurations non vPro
Taux de transfert	10/100/1 000 Mbit/s

Module sans fil

Le tableau suivant répertorie les modules WLAN (réseau local sans fil) pris en charge par l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 10. Caractéristiques du module sans fil

Description	Option un	Option deux
Numéro de modèle	Intel Wi-Fi 6E AX211	Intel Wi-Fi 7 BE201
Taux de transfert	Jusqu'à 2 400 Mbit/s	Jusqu'à 5760 Mbit/s
Bandes de fréquence prises en charge	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
Normes de la technologie sans fil	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11 a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11 a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)
Chiffrement	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP
Carte sans fil Bluetooth	Bluetooth 5,3	Bluetooth 5,4
	<p>REMARQUE : La fonctionnalité de la carte sans fil Bluetooth peut varier en fonction du système d'exploitation installé sur votre ordinateur.</p>	

Module WWAN

Le tableau suivant répertorie le module WWAN (réseau étendu sans fil) pris en charge sur votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

REMARQUE : Le module WWAN est disponible uniquement sur certaines configurations et dans certaines régions.

REMARQUE : La disponibilité de la fonctionnalité eSIM sur ce module dépend de votre région et des exigences de votre opérateur mobile.

REMARQUE : Pour obtenir des instructions sur la configuration des connexions SIM ou eSIM sur votre ordinateur, reportez-vous au document *SIM/eSIM Setup Guide for Windows (Guide de configuration SIM/eSIM pour Windows)*, disponible avec la documentation de votre produit sur le [site de support Dell](#).

Tableau 11. Caractéristiques du module WWAN

Description	Valeurs
Numéro de modèle	MediaTek T700 (DW5933e)
Format	Key-B M.2 3052
Interface hôte	PCIe Gen 3
Norme réseau	<ul style="list-style-type: none"> NR FR1 (Sub6) FDD/TDD LTE FDD/TDD WCDMA/HSPA+ GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS
Taux de transfert de données	<ul style="list-style-type: none"> SA : 4,67 Gbit/s en débit descendant/1,25 Gbit/s en débit ascendant NSA : 3,74 Gbit/s en débit descendant/835 Mbit/s en débit ascendant LTE : 1,6 Gbit/s (CAT19) en débit descendant/211 Mbit/s en débit ascendant UMTS : 384 Kbit/s en débit descendant/384 Kbit/s en débit ascendant DC-HSPA+ : 42 Mbit/s (CAT24) en débit descendant/11,5 Mbit/s (CAT7) en débit ascendant
Bandes de fréquence de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79) LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71) WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Alimentation	CC 3,135 V à 4,40 V, standard 3,30 V
Carte SIM	Prise en charge via un logement SIM externe
eSIM avec carte SIM double (DSSA)	Pris en charge REMARQUE : La disponibilité de la fonctionnalité eSIM intégrée sur le module dépend de votre région et des exigences spécifiques de votre opérateur.
Diversité d'antennes	Pris en charge
Activation/désactivation de la radio	Pris en charge
Éveil à la connexion au réseau sans fil	Pris en charge

Tableau 11. Caractéristiques du module WWAN (suite)

Description	Valeurs
Température	<ul style="list-style-type: none"> • Température de fonctionnement normale : de -10 °C à 55 °C • Température de fonctionnement étendue : -40 °C à 85 °C • Température de stockage : de -60 °C à 100 °C
Connecteur d'antenne	<ul style="list-style-type: none"> • Un connecteur WWAN TX0 et PRX • Un connecteur GPS combiné WWAN DRX • Un connecteur WWAN MIMO PRX • Un connecteur WWAN TX1 et MIMO DRX
 REMARQUE : Pour savoir comment localiser le numéro IMEI (International Mobile Equipment Identity) de votre ordinateur, voir l'article de la base de connaissances sur le site de support Dell .	

Audio

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques audio de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 12. Caractéristiques audio

Description	Valeurs	
Contrôleur audio	Realtek ALC3329	
Conversion stéréo	Pris en charge avec Waves MaxxAudio Pro	
Interface audio interne	Interface Soundwire	
Interface audio externe	Un port international pour casque	
Nombre de haut-parleurs	Deux	
Amplificateur de haut-parleur interne	Pris en charge via Realtek ALC1708	
Commandes de volume externes	Contrôles de raccourci clavier	
Sortie haut-parleurs :		
	Moyenne	2 W x 2 = 4 W
	Maximale	2,5 W x 2 = 5 W
Microphone	Deux microphones numériques	

Stockage

Cette section répertorie les options de stockage sur votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250 prend en charge les configurations de stockage suivantes :

Tableau 13. Baie de stockage

Stockage	Logement	
	SSD2 (PCIe M.2 principal pour la fonction de démarrage)	SSD1 (PCIe M.2 secondaire)
Un disque SSD M.2 2230/2280	Disque SSD M.2 2230/2280	
Un disque SSD M.2 2230/2280 Cisco LAN Un disque SSD M.2 2230 i REMARQUE : Pour les ordinateurs équipés d'une carte WWAN, seul le disque SSD M.2 2230 peut être installé dans le logement SSD1 (logement secondaire).	Disque SSD M.2 2230/2280	Disque SSD M.2 2230 uniquement
Un disque SSD M.2 2230/2280 Cisco LAN Un disque SSD M.2 2230/2280 i REMARQUE : Pour les ordinateurs non équipés d'une carte WWAN, le disque SSD M.2 2230 ou M.2 2280 peut être installé dans le logement SSD1 (logement secondaire).	Disque SSD M.2 2230/2280	Disque SSD M.2 2230/2280

Tableau 14. Caractéristiques du stockage

Type de stockage	Type d'interface	Capacité
Disque SSD M.2 2230	Gen 4 x4 PCIe NVMe	256 Go ou 512 Go
Disque SSD M.2 2280, à autochiffrement	Gen 4 x4 PCIe NVMe	1 To ou 2 To

Lecteur de carte multimédia

Le tableau suivant indique les caractéristiques des cartes multimédias prises en charge par l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 15. Caractéristiques du lecteur de cartes multimédia

Description	Valeurs
Type de logement de carte multimédia	Carte microSD 4.0
Cartes multimédias prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> • Carte mémoire microSecure Digital (mSD) • Carte mémoire microSecure Digital High Capacity (mSDHC) • Carte mémoire microSecure Digital Extended Capacity (mSDXC)
i REMARQUE : La capacité maximale prise en charge par le lecteur de carte multimédia varie en fonction de la norme de la carte multimédia installée sur l'ordinateur.	

Clavier

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du clavier de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 16. Caractéristiques du clavier

Description	Valeurs
Type de clavier	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetite, clavier rétroéclairé avec raccourcis clavier IA standard • Magnetite, clavier non rétroéclairé avec raccourcis clavier IA standard
Disposition du clavier	QWERTY
Nombre de touches	<ul style="list-style-type: none"> • États-Unis et Canada : 99 touches • Royaume-Uni : 100 touches • Japon : 103 touches
Taille du clavier	<p>X = écartement de touche de 18,05 mm</p> <p>Y = écartement de touche de 18,05 mm</p>
Raccourcis clavier	<p>Certaines touches de votre clavier comportent deux symboles. Ces touches peuvent être utilisées pour saisir des caractères spéciaux ou pour exécuter des fonctions secondaires. Pour saisir un caractère spécial, maintenez la touche Maj enfoncée et appuyez sur la touche souhaitée. Pour exécuter des fonctions secondaires, appuyez sur Fn et sur la touche souhaitée.</p> <p>i REMARQUE : Vous pouvez définir le comportement principal des touches de fonction (F1-F12) en modifiant Comportement des touches de fonction dans le programme de configuration du BIOS.</p> <p>i REMARQUE : Si Copilot dans Windows n'est pas disponible sur votre ordinateur, la touche Copilot lance Windows Search. Pour plus d'informations sur Copilot dans Windows, recherchez dans les ressources de la base de connaissances sur le site de support Dell.</p>

Raccourcis clavier de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

i **REMARQUE :** Les caractères du clavier peuvent varier en fonction de la configuration de langue du clavier. Les touches utilisées pour les raccourcis restent les mêmes dans toutes les configurations de langue.

Certaines touches de votre clavier comportent deux symboles. Ces touches peuvent être utilisées pour saisir des caractères spéciaux ou pour exécuter des fonctions secondaires. Le symbole figurant sur la partie inférieure de la touche fait référence au caractère qui est saisi lorsque la touche est enfoncée. Si vous appuyez sur la touche Maj et que vous la maintenez enfoncée, c'est le symbole figurant en haut de la touche qui est saisi. Par exemple, si vous appuyez sur **2**, 2 est saisi ; si vous appuyez sur **Maj+2**, @ est saisi.

Les touches F1-F12 sur la rangée du haut du clavier sont des touches de fonction pour le contrôle multimédia, comme indiqué par l'icône située sur la touche. Appuyez sur la touche de fonction pour activer la tâche représentée par l'icône. Par exemple, lorsque vous appuyez sur F1, cela désactive l'audio (voir le tableau ci-dessous).

Cependant, si les touches de fonction F1-F12 sont nécessaires pour des applications logicielles spécifiques, vous pouvez désactiver la fonctionnalité multimédia en appuyant sur **Fn + Échap**. Ensuite, les commandes multimédias peuvent être appelées en appuyant sur **Fn** et sur la touche de fonction respective. Par exemple, vous pouvez désactiver l'audio en appuyant sur **Fn + F1**.

i **REMARQUE :** Vous pouvez définir le comportement principal des touches de fonction (F1-F12) en modifiant l'option **Comportement des touches de fonction** dans le programme de configuration du BIOS.

Tableau 17. Comportement principal des touches de fonction

Touche de fonction	Comportement principal
F1	Désactive ou réactive le son

Tableau 17. Comportement principal des touches de fonction (suite)

Touche de fonction	Comportement principal
F2	Diminuer le volume
F3	Augmenter le volume
F4	Coupure du microphone
F5	Éclairage/rétroéclairage du clavier
F6	Diminuer la luminosité
F7	Augmenter la luminosité
F8	Basculer vers un écran externe
F10	Impression écran
F11	Home
F12	Fin

La touche **F_n** est également utilisée avec certaines touches du clavier pour appeler des fonctions secondaires.

Tableau 18. Comportement secondaire

Touche de fonction	Comportement secondaire
Fn + F1	Comportement F1 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F2	Comportement F2 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F3	Comportement F3 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F4	Comportement F4 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F5	Comportement F5 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F6	Comportement F6 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F7	Comportement F6 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F8	Comportement F8 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F9	Comportement F9 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F10	Comportement F10 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F11	Comportement F11 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + F12	Comportement F12 spécifique au système d'exploitation et à l'application
Fn + Ctrl	Ouvrir le menu de l'application
Fn + Échap	Basculement entre contrôle multimédia et touche de fonction
Fn + Page haut	Faire défiler le document ou la page vers le haut
Fn + Page bas	Faire défiler le document ou la page vers le bas

Tableau 18. Comportement secondaire (suite)

Touche de fonction	Comportement secondaire
Fn + Accueil	Déplacer le curseur au début du document
Fn + Fin	Déplacer le curseur à la fin du document
Copilot	Lancement de Copilot dans Windows REMARQUE : Si Copilot dans Windows n'est pas disponible sur votre ordinateur, la touche Copilot lance Recall. Si Recall et Copilot dans Windows ne sont pas disponibles sur votre ordinateur, la touche Copilot lance Windows Search. Pour plus d'informations sur Copilot dans Windows et Recall, recherchez dans les ressources de la base de connaissances sur le site de support Dell .

Caméra

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de la caméra de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 19. Caractéristiques de la caméra

Description	Option un	Option deux
Nombre de caméras	un	Deux
Type de caméra	Caméra FHD RVB	Webcam FHD RVB et infrarouge
Emplacement de la caméra	Caméra avant	Caméra avant
Type de capteur de la caméra	Technologie de capteur CMOS	Technologie de capteur CMOS
Résolution de la caméra :		
Image fixe	2,07 mégapixels	2,07 mégapixels
Vidéo	1 920 x 1 080 (FHD) à 30 ips	1 920 x 1 080 (FHD) à 30 ips
Résolution de la caméra infrarouge :		
Image fixe	S/O	0,23 mégapixel
Vidéo	S/O	640 x 360 à 15 ips
Angle de vue diagonale :		
Caméra	80,20 degrés	80,20 degrés
Caméra infrarouge	S/O	86,60 degrés

Pavé tactile

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du pavé tactile de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 20. Caractéristiques du pavé tactile

Description	Valeurs
Résolution du pavé tactile :	
Horizontale	>= 300 ppp

Tableau 20. Caractéristiques du pavé tactile (suite)

Description		Valeurs
	Verticale	>= 300 ppp
Dimensions du pavé tactile :		
	Horizontale	125 mm (4,92 pouces)
	Verticale	88 mm (3,46 pouces)
Gestes du pavé tactile		Pour plus d'informations sur les gestes du pavé tactile disponibles sur : <ul style="list-style-type: none"> • Windows, voir l'article de la base de connaissances Microsoft sur le site de support Microsoft. • Ubuntu, voir le site de support Ubuntu.

Adaptateur secteur

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de l'adaptateur secteur de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 21. Caractéristiques de l'adaptateur secteur

Description	Option un	Option deux	
Type	Adaptateur secteur 100 W, USB-C	Adaptateur secteur de 130 W, USB-C	
Dimensions de l'adaptateur d'alimentation :			
	Hauteur	26,50 mm (1,04 po)	22 mm (0,87 po)
	Largeur	60 mm (2,36 po)	66 mm (2,60 po)
	Profondeur	122 mm (4,80 po)	143 mm (5,63 po)
Tension d'entrée	de 100 VCA à 240 VCA		
Fréquence d'entrée	50 Hz/60 Hz		
Courant d'entrée (maximal)	1,70 A		
Courant de sortie (en continu)	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/5 A • 15 V/3 A • 9 V/3 A • 5 V/3 A 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/6,50 A • 5 V/1 A 	
Tension de sortie nominale	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V CC • 15 V CC • 9 V CC • 5 V CC 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V CC • 5 V CC 	
Plage de températures :			
	En fonctionnement	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)	
	Stockage	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)	
 PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.			

Exigences relatives à l'adaptateur secteur de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

REMARQUE : Si vous n'avez pas acheté l'adaptateur secteur Dell recommandé pour votre ordinateur, assurez-vous que celui que vous utilisez répond aux exigences suivantes.

Le tableau suivant répertorie la configuration requise pour l'adaptateur secteur de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 22. Adaptateur secteur requis

Description	Valeur
Puissance de l'adaptateur secteur requise pour atteindre une performance optimale	100 W
Alimentation qui charge l'ordinateur à une vitesse plus lente REMARQUE : Un message d'avertissement peut s'afficher pour vous informer de l'utilisation d'un adaptateur moins puissant et d'une vitesse de charge plus lente.	Moins de 100 W.
Puissance minimale de l'adaptateur secteur requise pour faire fonctionner l'ordinateur et charger la batterie REMARQUE : Un message d'avertissement peut s'afficher pour vous informer de l'utilisation d'un adaptateur moins puissant et d'une vitesse de charge plus lente.	45 W
Charge rapide par USB Power Delivery (PD)	Pris en charge
Mode ExpressCharge	Pris en charge REMARQUE : Assurez-vous que l'ordinateur doté d'une batterie 64 Wh est connecté à un adaptateur secteur 100 W pour que cette fonctionnalité soit prise en charge. REMARQUE : Assurez-vous que l'ordinateur doté d'une batterie 96 Wh est connecté à un adaptateur secteur 130 W pour que cette fonctionnalité soit prise en charge. REMARQUE : Le mode ExpressCharge doit également être activé dans l'écran de configuration du BIOS. Sélectionnez Alimentation > Configuration de la batterie > ExpressCharge , puis appuyez sur Entrée .

Batterie

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de la batterie de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 23. Caractéristiques de la batterie

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
Type de batterie	4 cellules, 64 Wh, lithium-ion polymère, durée standard, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	4 cellules, 64 Wh, lithium-ion polymère, longue durée, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	6 cellules, 96 Wh, lithium-ion polymère, durée standard, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	6 cellules, 96 Wh, lithium-ion polymère, longue durée, ExpressCharge, ExpressCharge Boost
Tension de la batterie	15,60 VDC	15,60 VDC	11,70 VDC	11,70 VDC
Poids de la batterie (maximum)	0,255 kg (0,56 lb)	0,255 kg (0,56 lb)	0,351 kg (0,77 lb)	0,351 kg (0,77 lb)
Dimensions de la batterie :				

Tableau 23. Caractéristiques de la batterie (suite)

Description		Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
	Hauteur	7,71 mm (0,30 po)			
	Largeur	294,90 mm (11,61 po)			
	Profondeur	77,50 mm (3,05 po)			
Plage de températures :					
	En fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Charge : de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F) Décharge : de 0 à 60 °C (32 à 140 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Charge : de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F) Décharge : de 0 à 60 °C (32 à 140 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Charge : de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F) Décharge : de 0 à 60 °C (32 à 140 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Charge : de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F) Décharge : de 0 à 60 °C (32 à 140 °F)
	Stockage	De -20 °C à 65 °C (de -4 °F à 149 °F)	De -20 °C à 65 °C (de -4 °F à 149 °F)	De -20 °C à 65 °C (de -4 °F à 149 °F)	De -20 °C à 65 °C (de -4 °F à 149 °F)
Temps de fonctionnement de la batterie		Variable selon les conditions de fonctionnement et peut être considérablement réduite en cas d'utilisation intensive.	Variable selon les conditions de fonctionnement et peut être considérablement réduite en cas d'utilisation intensive.	Variable selon les conditions de fonctionnement et peut être considérablement réduite en cas d'utilisation intensive.	Variable selon les conditions de fonctionnement et peut être considérablement réduite en cas d'utilisation intensive.
Durée de chargement de la batterie (approximative)  REMARQUE : Vous pouvez contrôler le temps de chargement, la durée, l'heure de début et de fin, etc., à l'aide de l'application Dell Power Manager. Pour plus d'informations concernant Dell Power Manager, consultez l'article de la base de connaissances sur le site de support Dell .		<ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge Boost : de 0 % à 35 % en près de 20 minutes ExpressCharge : 2 heures Charge standard : 3 heures 	<ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge Boost : de 0 % à 35 % en près de 20 minutes ExpressCharge : 2 heures Charge standard : 3 heures 	<ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge Boost : de 0 % à 35 % en près de 20 minutes ExpressCharge : 2 heures Charge standard : 3 heures 	<ul style="list-style-type: none"> ExpressCharge Boost : de 0 % à 35 % en près de 20 minutes ExpressCharge : 2 heures Charge standard : 3 heures
Pile bouton		Non pris en charge			
<p> PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.</p> <p> PRÉCAUTION : Dell Technologies vous recommande de charger régulièrement la batterie pour une consommation électrique optimale.</p>					

Alimentation électrique requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 4 cellules de 64 Wh)

REMARQUE : Les informations contenues dans cette section s'appliquent aux pays de l'Union européenne (UE).

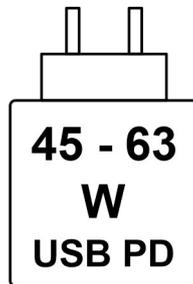


Figure 9. Pictogramme pour la batterie de 64 Wh

L'alimentation fournie par le chargeur doit être comprise entre la puissance minimale de 45 watts requise par l'équipement radio et la puissance maximale autorisée de 63 watts, afin d'atteindre la vitesse maximale de charge.

Cet ordinateur prend en charge la charge rapide par USB Power Delivery (PD).

Alimentation électrique requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 6 cellules de 96 Wh)

REMARQUE : Les informations contenues dans cette section s'appliquent aux pays de l'Union européenne (UE).

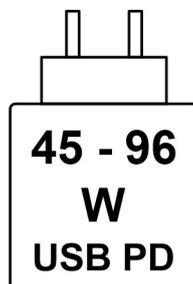


Figure 10. Pictogramme pour la batterie de 96 Wh

L'alimentation fournie par le chargeur doit être comprise entre la puissance minimale de 45 watts requise par l'équipement radio et la puissance maximale autorisée de 96 watts, afin d'atteindre la vitesse maximale de charge.

Cet ordinateur prend en charge la charge rapide par USB Power Delivery (PD).

Écran

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de l'écran de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 24. Caractéristiques de l'écran

Description	Option un	Option deux
Type d'écran	16" Full High Definition Plus (FHD+)	16" Full High Definition Plus (FHD+)
Options tactiles	Non pris en charge	Pris en charge

Tableau 24. Caractéristiques de l'écran (suite)

Description		Option un	Option deux
Technologie du panneau d'écran		Grand angle de vue (WVA)	Grand angle de vue (WVA)
Dimensions du panneau d'écran (zone active) :			
	Hauteur	215,42 mm (8,48 pouces)	215,42 mm (8,48 pouces)
	Largeur	344,68 mm (13,57 po)	344,68 mm (13,57 po)
	Diagonale	406,46 mm (16,00 po)	406,46 mm (16,00 po)
Résolution native du panneau d'écran		1920 x 1200	1920 x 1200
Luminance (standard)		300 cd/m ²	300 cd/m ²
Mégapixels		2,3	2,3
Gamme de couleurs		45 % NTSC	45 % NTSC
Pixels par pouce (PPP)		142	142
Taux de contraste (minimum)		1000:1	1000:1
Temps de réponse (maximal)		35 ms	35 ms
Taux d'actualisation		60 Hz	60 Hz
Angle de vue horizontal		<ul style="list-style-type: none"> Minimum : +/- 80 degrés Typique : +/- 85 degrés 	<ul style="list-style-type: none"> Minimum : +/- 80 degrés Typique : +/- 85 degrés
Angle de vue vertical		<ul style="list-style-type: none"> Minimum : +/- 80 degrés Typique : +/- 85 degrés 	<ul style="list-style-type: none"> Minimum : +/- 80 degrés Typique : +/- 85 degrés
Pas de pixel		0,18 x 0,18	0,18 x 0,18
Consommation électrique (maximale)		4,45 W	5,60 W
Finition antiéblouissement et finition brillante		Antiéblouissement	Antiéblouissement

Lecteur d'empreintes digitales (en option)

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du lecteur d'empreintes digitales en option de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

 **REMARQUE :** Le lecteur d'empreintes digitales se situe sur le bouton d'alimentation.

Tableau 25. Caractéristiques du lecteur d'empreintes digitales

Description	Valeurs
Technologie de capteur	Détection capacitive
Résolution du capteur	500 ppp
Taille en pixels du capteur	108 x 88 pixels

Capteur

Le tableau suivant répertorie le capteur de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 26. Capteur

Prise en charge de capteur
Accéléromètre (pour la détection de position)
Capteur à effet Hall

Processeur graphique - intégré

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du processeur graphique intégré pris en charge par votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 27. Processeur graphique - intégré

Contrôleur	Taille de mémoire	Processeur
Carte graphique Intel	Mémoire système partagée	Processeurs Intel Core Ultra 5/7/9 non vPro/vPro

Matrice de support de l'affichage multiple

Le tableau suivant répertorie la matrice de support de l'affichage multiple pour votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 28. Matrice de support de l'affichage multiple

Carte graphique	Mode de sortie directe du contrôleur graphique direct	Écrans externes pris en charge avec écran interne de l'ordinateur allumé	Écrans externes pris en charge avec écran interne de l'ordinateur éteint
Carte graphique Intel	Non pris en charge	3	4

Sécurité du matériel

Le tableau suivant répertorie la sécurité du matériel de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 29. Sécurité du matériel

Sécurité du matériel
Un logement antivol Wedge
Windows Hello : lecteur d'empreintes digitales (en option)
Module TPM (Trusted Platform Module) 2.0 séparé
Certification FIPS 140-2 pour le module TPM
Certification TCG (Trusted Computing Group) pour TPM
Lecteur d'empreintes digitales intégré au bouton d'alimentation disponible avec et sans ControlVault 3 Plus
Authentification avancée ControlVault 3 Plus avec certification FIPS 140-3 de niveau 3
Carte à puce avec contact et ControlVault 3 Plus
Carte à puce sans contact, NFC et ControlVault 3 Plus
Disque SSD NVMe à autochiffrement, SSD par SDL

Lecteur de carte à puce

Lecteur de carte à puce sans contact

Cette section répertorie les caractéristiques du lecteur de carte à puce sans contact de votre Dell Pro Max 16 MC16250. Ce module n'est disponible que sur les ordinateurs équipés de lecteurs de carte à puce.

Tableau 30. Caractéristiques du lecteur de carte à puce sans contact

Titre	Description	Lecteur de carte à puce sans contact Dell ControlVault 3 Plus avec NFC
Prise en charge des cartes FeliCa	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge les cartes sans contact FeliCa	Oui
Prise en charge des cartes de proximité (125 kHz)	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge les cartes sans contact de proximité 125 kHz	Non
Prise en charge des cartes de type A ISO 14443	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge les cartes sans contact de type A ISO 14443	Oui
Prise en charge des cartes de type B ISO 14443	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge les cartes sans contact de type B ISO 14443	Oui
Normes ISO/IEC 21481	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge des cartes et tickets sans contact conformes aux normes ISO/IEC 21481	Oui
Normes ISO/IEC 18092	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge des cartes et tickets sans contact conformes aux normes ISO/IEC 21481	Oui
Prise en charge des cartes ISO 15693	Lecteur et logiciels pouvant prendre en charge les cartes sans contact ISO 15693	Oui
Prise en charge de l'étiquette NFC	Prend en charge la lecture et le traitement des informations relatives à l'étiquette de compatibilité NFC	Oui
Mode Lecteur NFC	Prise en charge du mode Forum Defined Reader de NFC	Oui
Mode Enregistreur NFC	Prise en charge du mode Forum Defined Writer de NFC	Oui
Mode Peer-to-peer NFC	Prise en charge du mode NFC Forum Defined Peer to Peer	Oui
Interface du système d'exploitation de proximité NFC	Énumère les appareils NFP (Near Field Proximity) à utiliser par le système d'exploitation	Oui
Interface du système d'exploitation avec PC/SC	Spécification d'ordinateur personnel/de carte à puce pour l'intégration de lecteurs matériels dans les environnements PC	Oui
Conformité de pilote CCID	Prise en charge des pilotes intégrés CCID (Circuit Card Interface Device) les plus courants pour les pilotes fonctionnant au niveau du système d'exploitation	Oui
Prise en charge de Dell ControlVault	L'appareil se connecte à Dell ControlVault à des fins d'utilisation et de traitement	Oui

 **REMARQUE** : Les cartes de proximité 125 kHz ne sont pas prises en charge.

Tableau 31. Cartes prises en charge

Fabricant	Carte
HID	Carte A JCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFire 4K Standard - 1450NGGNN
	iClass 16K/16 - 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16 - 2002HPGGMN
	Étiquette iCLASS 2K
	iCLASS GP - 2003 PGGMN
	Clamshell iClass - 2080PMSMV
	Proxy iClass 16K/16 - 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS Key FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Carte PVC blanche Mifare DESFire 8K
	Carte PVC blanche Mifare Classic 1K
	Carte ISO NXP Mifare Classic S50
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K

Tableau 31. Cartes prises en charge (suite)

Fabricant	Carte
G+D	idOnDemand - SCE3.2 144 Ko
	SCE6.0 FIPS 80K double + Mifare 1K
	SCE6.0 non FIPS 80K double + Mifare 1K
	SCE6.0 FIPS 144K double + Mifare 1K
	SCE6.0 non FIPS 144K double + Mifare 1K
	SCE7.0 FIPS 144 Ko
Oberthur	idOnDemand - OCS5.2 80 Ko
	Carte ID-One Cosmo 64 RSA D V 5.4 T=0
	Carte ID-One Cosmo 128K V5.5
Gemalto	TOP DL GX4 144K
Sony	Felica RC-S962
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966
PIVKey	Infrastructure à clé publique C910
NIST	PIV1
IDENTIV	Cartes programmées PIV
	uTrust
Cartes de transport	Oyster (Londres) MIFARE DESFire
	T-Money (Corée)
	Carte Octopus (Hong Kong)
	SUICA (Japon)

Tableau 32. Étiquettes NFC qualifiées

Étiquette NFC	Pris en charge
Tap and do - Tag NFC Forum de type 1 - Topaz 512 (BCM920203)	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 1 - Topaz 512 (BCM20203T512)	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 1 - Topaz (BCM20203T96)	Oui
Tap and do - Étiquette NFC Forum de type 2 - Mifare UltraLight	Oui
Tap and do - Étiquette NFC Forum de type 2 - Mifare UltraLight C	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 2 - NTAG203	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 3 - FeliCa Lite RC-S965	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 3 - FeliCa RC-S962	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 4 - Mifare DESFire EV1Card 2K	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 4 - Mifare DESFire EV1Card 4K	Oui
Tap and Do - Tag NFC Forum de type 4 - Mifare DESFire EV1Card 8K	Oui

Tableau 32. Étiquettes NFC qualifiées (suite)

Étiquette NFC	Pris en charge
Tap and Do - ISO 15693 - Tag-it Plus	Oui
Carte ISO HID I-code	Oui

Lecteur de carte à puce avec contact

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du lecteur de carte à puce avec contact de votre Dell Pro Max 16 MC16250.

Tableau 33. Caractéristiques du lecteur de carte à puce avec contact

Titre	Description	Lecteur de carte à puce Dell ControlVault 3
Prise en charge de carte Classe A ISO 7816-3	Lecteur capable de lire une carte à puce sous tension 5 V	Oui
Prise en charge de carte Classe B ISO 7816-3	Lecteur capable de lire une carte à puce sous tension 3V	Oui
Prise en charge de carte Classe C ISO 7816-3	Lecteur capable de lire une carte à puce sous tension 1.8V	Oui
Conforme à la norme ISO 7816-1	Spécification du lecteur	Oui
Conforme à la norme ISO 7816-2	Caractéristiques physiques d'appareil de carte à puce (taille, emplacement des points de connexion, etc.)	Oui
T=0 prise en charge	Les cartes prennent en charge la transmission de niveau caractère	Oui
T=1 prise en charge	Les cartes prennent en charge la transmission de niveau bloc	Oui
Conforme EMVCo	Conforme aux normes de cartes à puce EMVCo (pour les normes de paiement électronique) publiées sur le site Web www.emvco.com	Oui
Certifié EMVCo	Certifié officiellement selon les normes de cartes à puce EMVCo	Oui
Interface du système d'exploitation de PC/ Carte à puce	Spécification d'ordinateur personnel/de carte à puce pour l'intégration de lecteurs matériels dans les environnements PC	Oui
Conformité de pilote CCID	Prise en charge des pilotes courants pour CCID (Circuit Card Interface Device) intégré pour les pilotes de niveau système d'exploitation.	Oui
Certifié Windows	Appareil certifié par WHCK	Oui
Conforme à la norme FIPS 201 (PIV/HSPD-12) via GSA	Appareil conforme aux exigences FIPS 201/PIV/HSPD-12	Oui
Conformité FIDO2	Le lecteur de carte à puce Dell ControlVault 3 est conforme au standard FIDO	Oui

Environnement de stockage et de fonctionnement

Ce tableau répertorie les spécifications du stockage et du fonctionnement pour votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Niveau de contaminants atmosphériques : G1 selon la norme ISA-S71.04-1985

Tableau 34. Environnement de l'ordinateur

Description	En fonctionnement	Stockage
Plage de températures	De 0 °C à 35 °C (de 32 °F à 95 °F)	De -40°C à 65 °C (-40°F à 149 °F)
Humidité relative (maximale)	De 10 % à 90 % (sans condensation)	De 0 % à 95 % (sans condensation)
Vibrations (maximales)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS
Choc (maximal)	110 G†	160 G†
Plage d'altitudes	-15,2 m à 3 048 m (-49,87 pieds à 10 000 pieds)	De -15,2 m à 10 668 m (de -49,87 pieds à 35 000 pieds)
 PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.		

* Mesurées à l'aide d'un spectre de vibrations aléatoire simulant l'environnement utilisateur.

† Mesuré à l'aide d'une impulsion semi-sinusoidale de 2 ms.

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Consignes de sécurité

Suivez les consignes de sécurité ci-dessous pour protéger votre ordinateur des dégâts potentiels et pour assurer votre sécurité personnelle. Sauf indication contraire, chaque procédure figurant dans ce document suppose que vous avez lu les consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur.

-  **AVERTISSEMENT** : avant d'intervenir à l'intérieur de l'ordinateur, lisez les consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur. Pour plus de pratiques d'excellence en matière de sécurité, voir la [page d'accueil de conformité à la réglementation de Dell](#).
-  **AVERTISSEMENT** : Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir le capot ou les panneaux de l'ordinateur. À la fin de l'intervention à l'intérieur de votre ordinateur, remettez en place l'ensemble des capots, panneaux et vis avant de brancher l'ordinateur sur une prise électrique.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager l'ordinateur, assurez-vous que la surface de travail est plane, propre et sèche.
-  **PRÉCAUTION** : N'effectuez que les opérations de dépannage et réparations autorisées ou formulées par l'équipe de support Dell. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez les consignes de sécurité fournies avec le produit ou sur la [page d'accueil de la politique de conformité aux normes Dell](#).
-  **PRÉCAUTION** : Avant de toucher quoi que ce soit à l'intérieur de l'ordinateur, raccordez-vous à la terre en touchant une surface métallique non peinte, par exemple la partie métallique à l'arrière de l'ordinateur. Pendant votre intervention, touchez régulièrement une surface métallique non peinte de l'ordinateur pour dissiper toute électricité statique qui pourrait endommager les composants internes.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager les composants et les cartes, tenez-les par les bords en évitant de toucher les broches et les éléments de contact.
-  **PRÉCAUTION** : Lorsque vous débranchez un câble, tirez sur le connecteur ou sur la languette de retrait, mais jamais sur le câble lui-même. Certains câbles sont équipés de connecteurs à languettes de verrouillage ou à vis moletées que vous devez libérer avant de débrancher le câble. Lorsque vous débranchez des câbles, gardez-les alignés pour éviter de tordre les broches des connecteurs. Lors du branchement des câbles, assurez-vous que le connecteur du câble est correctement orienté et aligné sur le port.
-  **PRÉCAUTION** : Appuyez pour éjecter toute carte insérée dans le lecteur de carte mémoire.
-  **PRÉCAUTION** : Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion rechargeables des ordinateurs portables. Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée.

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur

Étapes

1. Enregistrez et fermez tous les fichiers et quittez tous les programmes ouverts.
2. Arrêtez l'ordinateur. Pour le système d'exploitation Windows, cliquez sur **Démarrer** >  **Alimentation** > **Arrêter**.
 **REMARQUE** : Si vous utilisez un autre système d'exploitation, consultez la documentation correspondante pour connaître les instructions.
3. Mettez tous les périphériques connectés hors tension.
4. Déconnectez votre ordinateur de la prise électrique.

5. Déconnectez de votre ordinateur tous les appareils et périphériques réseau qui y sont raccordés (clavier, souris et écran).
6. Retirez toute carte multimédia et tout lecteur optique de votre ordinateur, le cas échéant.
7. Pour nettoyer les entrées d'air, utilisez une brosse douce et déplacez-la verticalement.

 **REMARQUE :** Ne retirez pas le cache de fond et n'utilisez pas de ventilateur pour nettoyer les entrées d'air.

8. Passez en mode maintenance.

Mode maintenance

Le mode maintenance est utilisé pour couper l'alimentation sans débrancher le câble de la batterie de la carte système avant d'effectuer des réparations sur l'ordinateur.

 **PRÉCAUTION :** Si vous ne parvenez pas à mettre l'ordinateur sous tension pour le passer en mode maintenance, débranchez le câble de la batterie. Pour débrancher le câble de la batterie, suivez les étapes décrites dans la section [Retrait de la batterie](#).

 **REMARQUE :** Assurez-vous que votre ordinateur est arrêté et que l'adaptateur secteur est débranché.

- a. Maintenez la touche B et le bouton d'alimentation enfoncés pendant 3 secondes ou jusqu'à ce que le logo Dell s'affiche à l'écran.
- b. Appuyez sur une touche pour continuer.
- c. Si l'adaptateur secteur n'est pas déconnecté, un message vous invitant à le faire s'affiche à l'écran. Déconnectez l'adaptateur secteur, puis appuyez sur une touche pour passer en mode maintenance. Le processus du Mode maintenance ignore automatiquement l'étape suivante si le **numéro de propriété** de l'ordinateur n'est pas configuré à l'avance par l'utilisateur.
- d. Lorsque le message **suivant** s'affiche à l'écran, appuyez sur une touche pour continuer. L'ordinateur émet trois bips courts et s'arrête immédiatement.
L'ordinateur s'éteint et passe en mode maintenance.

Instructions relatives à la sécurité

Cette section décrit en détail les principales étapes à suivre avant de démonter un appareil ou un composant.

Respectez les consignes de sécurité suivantes avant une installation ou une réparation impliquant des opérations de démontage ou remontage :

- Éteignez l'ordinateur et tous les périphériques connectés.
- Débranchez l'ordinateur de l'alimentation secteur.
- Déconnectez tous les câbles réseau et périphériques de l'ordinateur.
- Utilisez un service kit sur site contre les décharges électrostatiques pour travailler à l'intérieur de votre ordinateur afin d'éviter les décharges d'électricité statique.
- Placez le composant déposé sur un tapis antistatique après l'avoir retiré de l'ordinateur.
- Portez des chaussures avec semelles en caoutchouc non conductrices afin de réduire les risques d'électrocution.
- Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 15 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système.

Alimentation de secours

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

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). Assurez-vous que la dragonne est bien fixée et en contact direct avec votre peau. Retirez vos bijoux, montres, bracelets ou bagues avant de mettre l'équipement et vous-même à la terre.

Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques constituent une préoccupation majeure lorsque vous manipulez des composants électroniques, en particulier des composants sensibles tels que les cartes d'extension, les processeurs, les modules de mémoire et les cartes système. Une légère charge peut endommager les circuits d'une manière qui n'est pas toujours évidente, menant par exemple à des problèmes intermittents ou une durée de vie plus courte du produit. Alors que le secteur s'efforce de réduire les besoins en énergie et de renforcer la densité, la protection contre les décharges électrostatiques est une préoccupation croissante.

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 provoquent un arrêt immédiat et complet des fonctionnalités de l'appareil. Comme exemple de panne catastrophique, citons le cas d'un module DIMM de mémoire qui a précédemment reçu un choc statique et qui génère immédiatement un symptôme de type « Pas de POST/Pas de vidéo » et émet un code sonore indiquant une mémoire manquante défaillante.
- **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, lorsque des dommages se produisent, ils ne sont pas immédiatement reconnaissables. Le module de mémoire reçoit un choc statique dont la trace est faible et dont les dommages ne s'accompagnent d'aucun symptôme immédiat. La trace affaiblie peut prendre des semaines ou des mois à disparaître et, dans l'intervalle, peut entraîner une dégradation de l'intégrité de la mémoire, des erreurs intermittentes de mémoire, etc.

Les pannes intermittentes ou latentes (en quelque sorte les « blessés légers ») sont difficiles à détecter et à dépanner.

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

- Portez un bracelet antistatique filaire correctement mis à la terre. Les bracelets antistatiques sans fil 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.
- Manipulez tous les composants sensibles dans une zone antistatique. Si possible, utilisez des tapis de sol et de plan de travail antistatiques.
- Lorsque vous déballez un composant sensible à l'électricité statique de son carton, ne le retirez pas de son emballage antistatique avant d'être prêt à l'installer dans votre appareil. Avant de retirer l'emballage antistatique, utilisez le bracelet antistatique pour décharger l'électricité statique de votre corps. Pour plus d'informations sur le bracelet antistatique et le testeur de bracelet antistatique, voir [Composants d'un Service Kit sur le terrain contre les décharges électrostatiques](#).
- Avant de transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le dans un emballage ou une boîte antistatique.

Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques

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

 **PRÉCAUTION : Il est essentiel de tenir les appareils sensibles aux décharges électrostatiques à l'écart des pièces internes qui sont des isolants et souvent hautement chargés, notamment les boîtiers en plastique des dissipateurs de chaleur.**

Environnement de travail

Avant de déployer le kit de service sur le terrain ESD, évaluez la situation sur le site du client. Par exemple, le déploiement du kit pour un environnement serveur est différent de celui d'un environnement de bureau ou portable. Les serveurs sont généralement installés dans un rack à l'intérieur d'un datacenter ; les ordinateurs de bureau ou portables sont généralement placés sur des bureaux ou des armoires. Prévoyez toujours un grand espace de travail plat et ouvert, sans encombrement et suffisamment grand pour déployer le kit ESD avec un espace supplémentaire pour accueillir le type d'ordinateur à réparer. L'espace de travail doit également être exempt d'isolants susceptibles de provoquer un événement ESD. Sur la zone de travail, les isolants tels que le polystyrène expansé et autres plastiques doivent toujours être éloignés d'au moins 12 pouces ou 30 centimètres des pièces sensibles avant de manipuler physiquement tout composant matériel.

Emballage résistant à l'électricité statique

Tous les appareils sensibles aux décharges électrostatiques doivent être expédiés et reçus dans un emballage antistatique. Les sacs métalliques blindés contre l'électricité statique sont préférables. Cependant, vous devez toujours retourner le composant endommagé dans le sac ESD et l'emballage dans lesquels la nouvelle pièce est arrivée. Le sac ESD doit être plié et fermé avec du ruban adhésif. La protection intérieure ayant servi à emballer la pièce de remplacement doit être utilisée pour protéger la ou les pièces endommagées. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques ne doivent être retirés de l'emballage que sur une surface de travail protégée contre les

décharges électrostatiques, et les pièces ne doivent jamais être placées sur le dessus du sac ESD, car seul l'intérieur du sac est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis antistatique, dans l'ordinateur ou dans un sac antistatique.

Composants d'un Service Kit de terrain contre les décharges électrostatiques

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

- **Tapis antistatique** : ce tapis dissipatif vous permet de poser vos pièces lors des procédures d'entretien. Lorsque vous utilisez un tapis antistatique, votre bracelet antistatique doit être bien ajusté et le fil de connexion doit être raccordé au tapis et au matériel vierge de l'ordinateur sur lequel vous travaillez. Une fois le tapis déployé correctement, les pièces de rechange peuvent être retirées du sac ESD et placées directement sur le tapis. Les composants sensibles aux décharges électrostatiques sont protégés dans votre main, sur le tapis antistatique, dans l'ordinateur ou à l'intérieur d'un sac ESD.
- **Bracelet antistatique et fil de liaison** : ces deux éléments peuvent être directement connectés à votre poignet et au matériel vierge de l'équipement lorsque l'utilisation du tapis antistatique n'est pas requise. Dans le cas contraire, ils peuvent être connectés au tapis antistatique afin de protéger les composants qui sont temporairement placés sur ce dernier. La connexion physique du bracelet et du fil de connexion entre votre peau, le tapis antistatique et le matériel est connue sous le nom de liaison. N'utilisez que des Service Kits de terrain avec un bracelet antistatique, un tapis et un fil de connexion. N'utilisez jamais de bracelets sans fil. N'oubliez pas que les fils internes d'un bracelet antistatique sont sujets à des dommages liés à l'usure normale et doivent être vérifiés régulièrement avec un testeur de bracelet antistatique afin d'éviter les dommages accidentels du matériel liés à l'électricité statique. Il est recommandé de tester le bracelet et le fil de liaison au moins une fois par semaine.
- **Testeur pour bracelet antistatique** : les fils à l'intérieur du bracelet antistatique sont sujets à l'usure. Lorsque vous utilisez un kit non surveillé, il est recommandé de tester régulièrement le bracelet avant chaque intervention et, au minimum, une fois par semaine. Un testeur de bracelet est la meilleure méthode pour effectuer ce test. Pour effectuer le test, branchez le fil de connexion du bracelet antistatique sur le testeur lorsque vous le portez au poignet et appuyez sur le bouton. Une LED verte s'allume si le test est réussi ; une LED rouge s'allume et une alarme retentit si le test échoue.

REMARQUE : Il est conseillé de toujours utiliser la dragonne de mise à la terre ESD traditionnelle et le tapis de protection antistatique lors de l'entretien des produits Dell. En outre, il est essentiel de séparer les pièces sensibles de toutes les pièces isolantes lors de l'entretien de l'ordinateur.

Transport des composants sensibles

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

Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Laisser des vis mal installées à l'intérieur de votre ordinateur peut l'endommager gravement.

Étapes

1. Remettez en place toutes les vis et assurez-vous qu'elles sont toutes bien fixées à l'intérieur de l'ordinateur.
2. Branchez les dispositifs externes, les périphériques et les câbles que vous avez retirés avant d'intervenir sur votre ordinateur.
3. Remettez en place les cartes mémoire, les disques et tout autre composant que vous avez retiré avant d'intervenir sur votre ordinateur.
4. Branchez l'ordinateur sur les prises électriques correspondantes.

REMARQUE : Pour quitter le mode maintenance, veillez à brancher l'adaptateur secteur au port correspondant sur l'ordinateur.

5. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer l'ordinateur.

BitLocker

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous serez invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant 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. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances : [Mise à jour du BIOS sur les ordinateurs Dell avec BitLocker activé.](#)

L'installation des composants suivants déclenche BitLocker :

- Disque dur ou disque SSD
- Carte système

Outils recommandés

Les procédures dans ce document peuvent nécessiter les outils suivants :

- Tournevis cruciforme n° 0
- Tournevis à tête plate (largeur maximale : 4 mm)
- Pointe en plastique

Liste des vis

REMARQUE : Lors du retrait des vis d'un composant, il est recommandé de noter leur type et leur nombre, puis de les placer dans une boîte. Cela permet de vous assurer que le nombre et le type corrects de vis spécifiques sont réutilisés lors de la remise en place du composant.

REMARQUE : Certains ordinateurs sont dotés de surfaces magnétiques. Assurez-vous que les vis n'y restent pas collées lors de la remise en place du composant.

REMARQUE : La couleur des vis peut varier en fonction de la configuration commandée.

Tableau 35. Liste des vis

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Cache de fond	Vis imperdable REMARQUE : Les vis font partie du cache de fond.	9	
Batterie	M2x4	8	
Disque SSD	M2x4	1	
Support de la carte sans fil	M2 x 3	1	
Protection du module WWAN	M2x3	2	
Support du module WWAN	M2x3	1	
Support du câble Darwin	M2x3	1	
Haut-parleurs	M1,6x3	4	
Ventilateur droit/du processeur	M2x4	2	
Ventilateur gauche/vidéo	M2x4	2	

Tableau 35. Liste des vis (suite)

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Dissipateur de chaleur	Vis imperdable  REMARQUE : Les vis font partie du dissipateur de chaleur.	4	
Plaque de recouvrement de la carte GPU	M2x3	2	
Cadre de batterie	M2x3	10	
Carte USH	M2x2	2	
Lecteur de carte à puce	M2x2	3	
Support du câble d'écran	M2 x 3	3	
Assemblage d'écran	M2.5x5	6	
Panneau d'écran	M2x3	4	
Charnières de l'écran	M2.5x3.5	6	
Support du lecteur d'empreintes digitales	M2 x 3	1	
Carte système	M2x4	2	
	M2x3	3 ou 4	
Module USB-C	M2x5	3	
Bouton d'alimentation	M2x2	2	
Clavier	M2x2.2	20	
Support du clavier	M2x2.2	9	

Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

L'image suivante illustre les principaux composants de l'ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

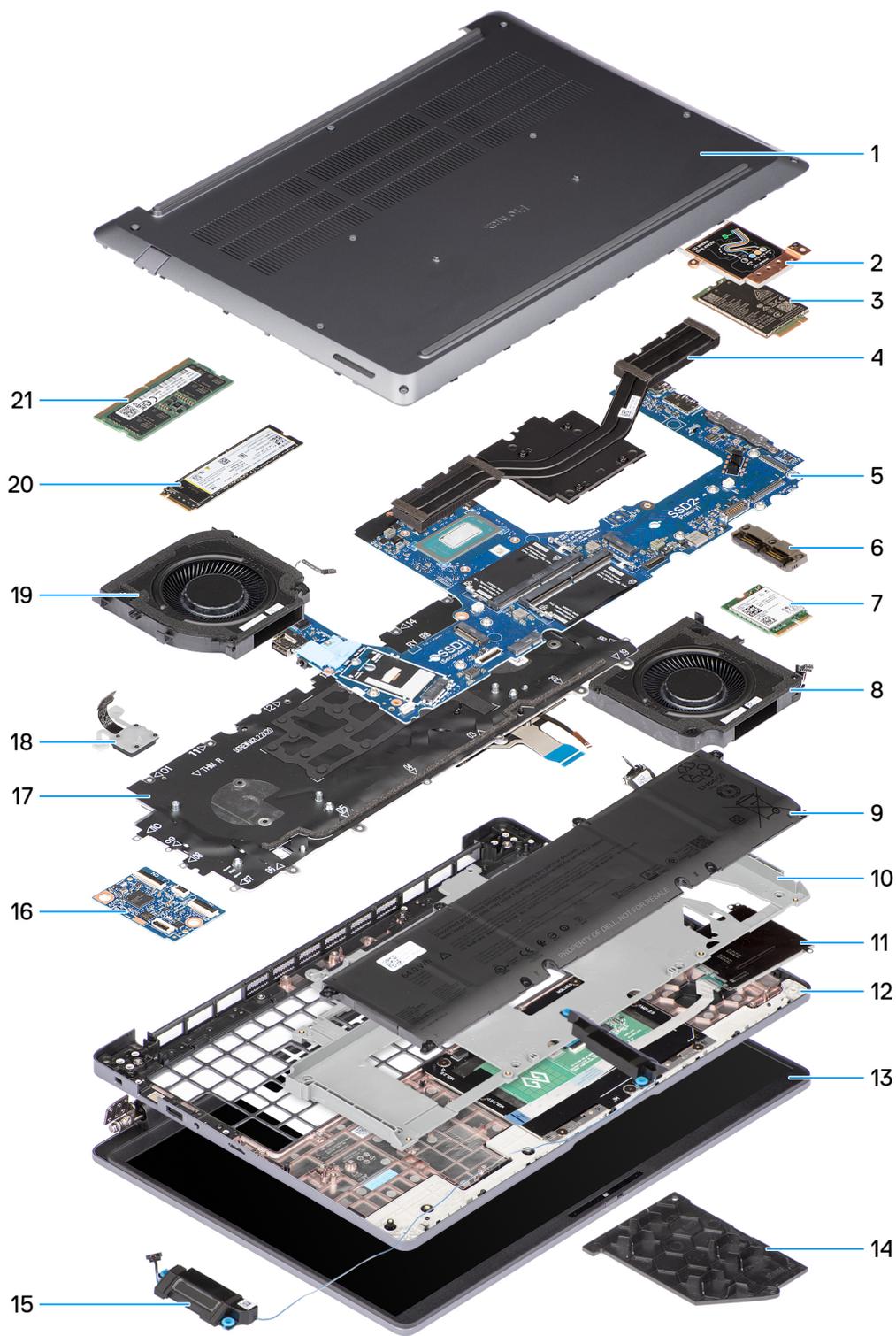


Figure 11. Principaux composants de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250

1. Cache de fond
2. Protection du module WWAN
3. Module WWAN
4. Dissipateur de chaleur
5. Carte système
6. Module USB-C
7. Carte sans fil

8. Ventilateur gauche/vidéo
9. Batterie
10. Cadre de batterie
11. Assemblage du repose-poignets
12. Assemblage d'écran
13. Plaque de recouvrement de la carte GPU
14. Haut-parleurs
15. Carte USH
16. Assemblage du clavier
17. Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)
18. Ventilateur droit/du processeur
19. Disque SSD
20. Sockets de

 **REMARQUE :** Dell Technologies fournit la liste des composants et leurs numéros de référence pour la configuration système d'origine achetée. Ces pièces sont disponibles en fonction des garanties achetées par le client. Contactez votre agent commercial Dell pour connaître les options d'achat.

Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU)

Les composants remplaçables dans ce chapitre sont des composants remplaçables par le client (CRU).

 **PRÉCAUTION** : Les clients ne peuvent remplacer que les composants remplaçables par l'utilisateur (CRU), en respectant les consignes de sécurité et les procédures de remplacement.

 **REMARQUE** : En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Cache de fond

Retrait du cache de fond

Prérequis

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

 **PRÉCAUTION** : Assurez-vous que l'ordinateur est en mode maintenance. Si l'ordinateur ne s'allume pas, ne passe pas en mode maintenance ou ne prend pas en charge le mode maintenance, débranchez le câble de la batterie.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du cache de fond et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



9x

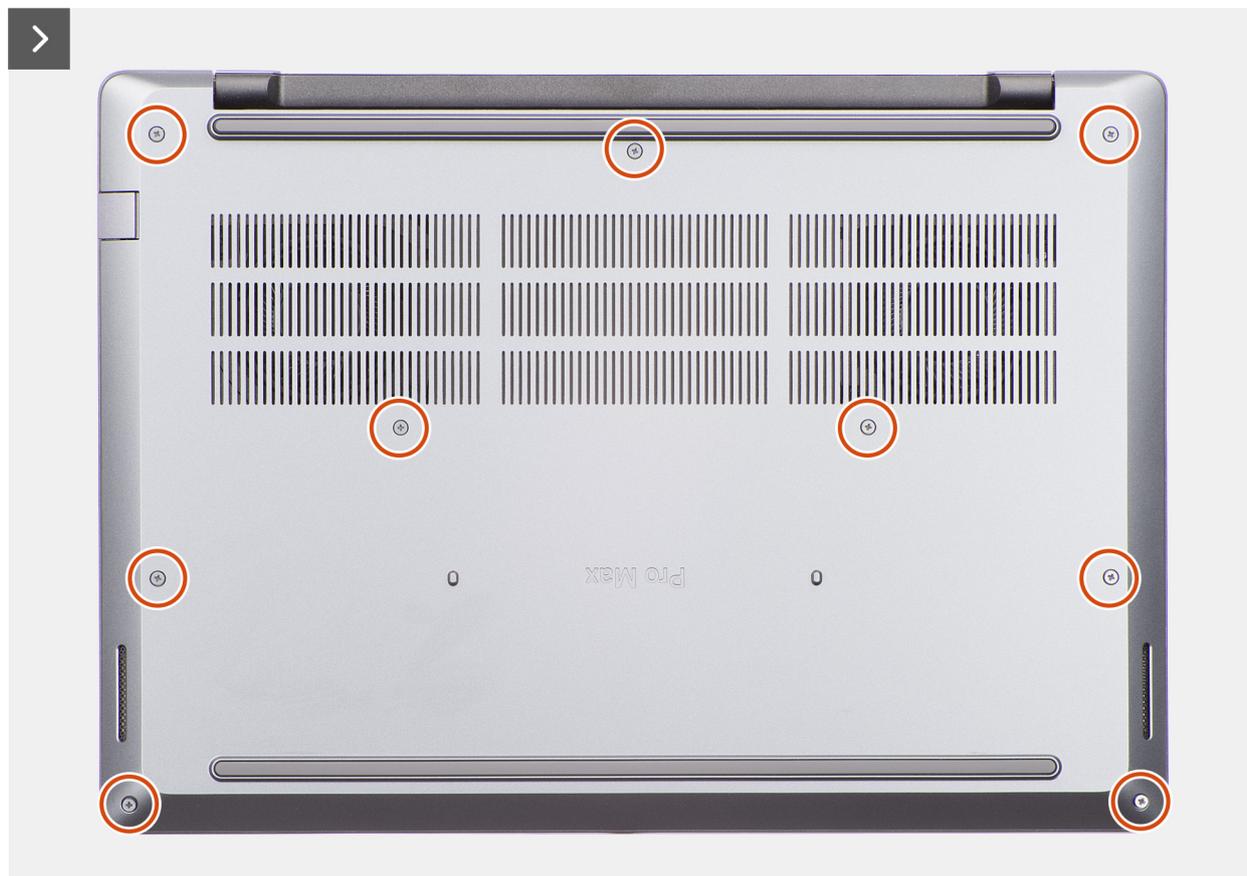


Figure 12. Retrait du cache de fond

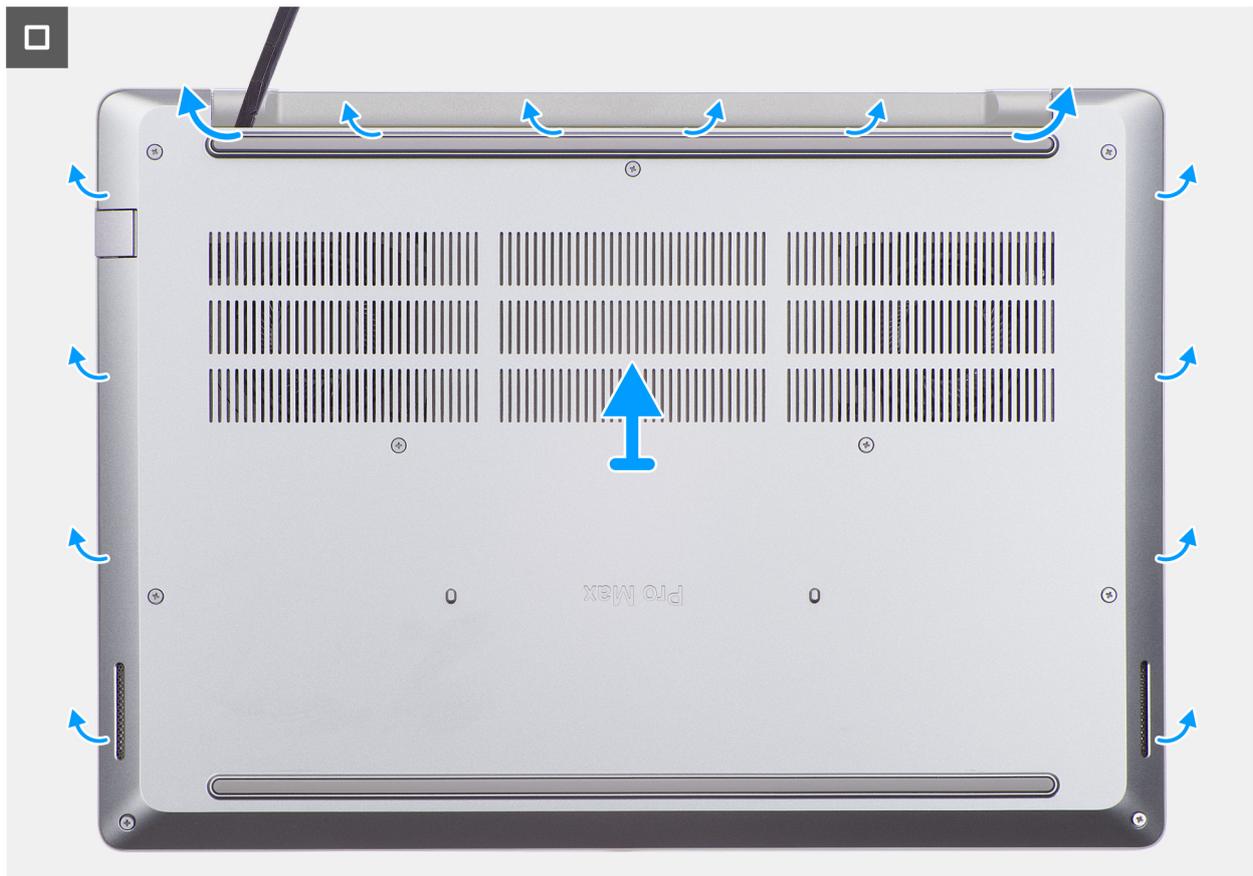


Figure 13. Retrait du cache de fond

Étapes

1. Dévissez les neuf vis imperdables qui fixent le cache de fond à l'assemblage de repose-poignets.
2. À l'aide d'une pointe en plastique, faites levier pour ouvrir le cache de fond en commençant par les encoches situées sur le bord supérieur du cache de fond, près des charnières.

PRÉCAUTION : Ne glissez pas la pointe en plastique le long des bords du cache de fond, car cela risque d'endommager les loquets à l'intérieur de celui-ci. Au lieu de cela, insérez la pointe à intervalles réguliers et faites levier pour ouvrir le cache de fond.
3. Faites levier sur la partie supérieure du cache de fond, puis sur la gauche, la droite et la partie inférieure pour libérer le cache de fond.
4. Dégagez le capot de la partie inférieure de l'ensemble repose-mains.

REMARQUE : Assurez-vous que l'ordinateur est en mode maintenance. Si votre ordinateur ne parvient pas à passer en mode maintenance, débranchez le câble de la batterie de la carte système.
5. Débranchez le câble de la batterie de son connecteur (BATT1) sur la carte système.



Figure 14. Retrait du câble de la batterie

6. Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant cinq secondes pour mettre l'ordinateur à la terre et drainer l'électricité résiduelle.

Installation du cache de fond

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du cache de fond et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



9x

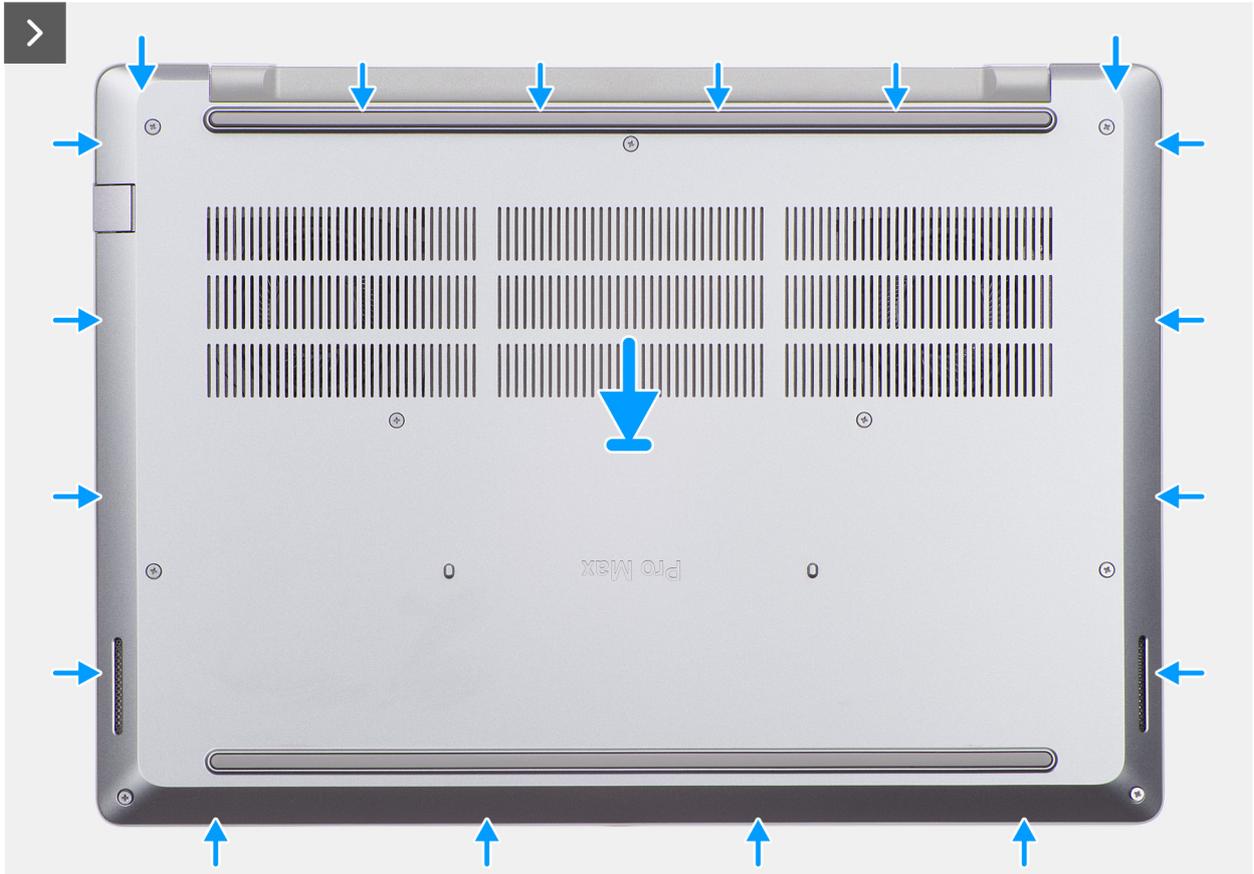


Figure 15. Installation du cache de fond

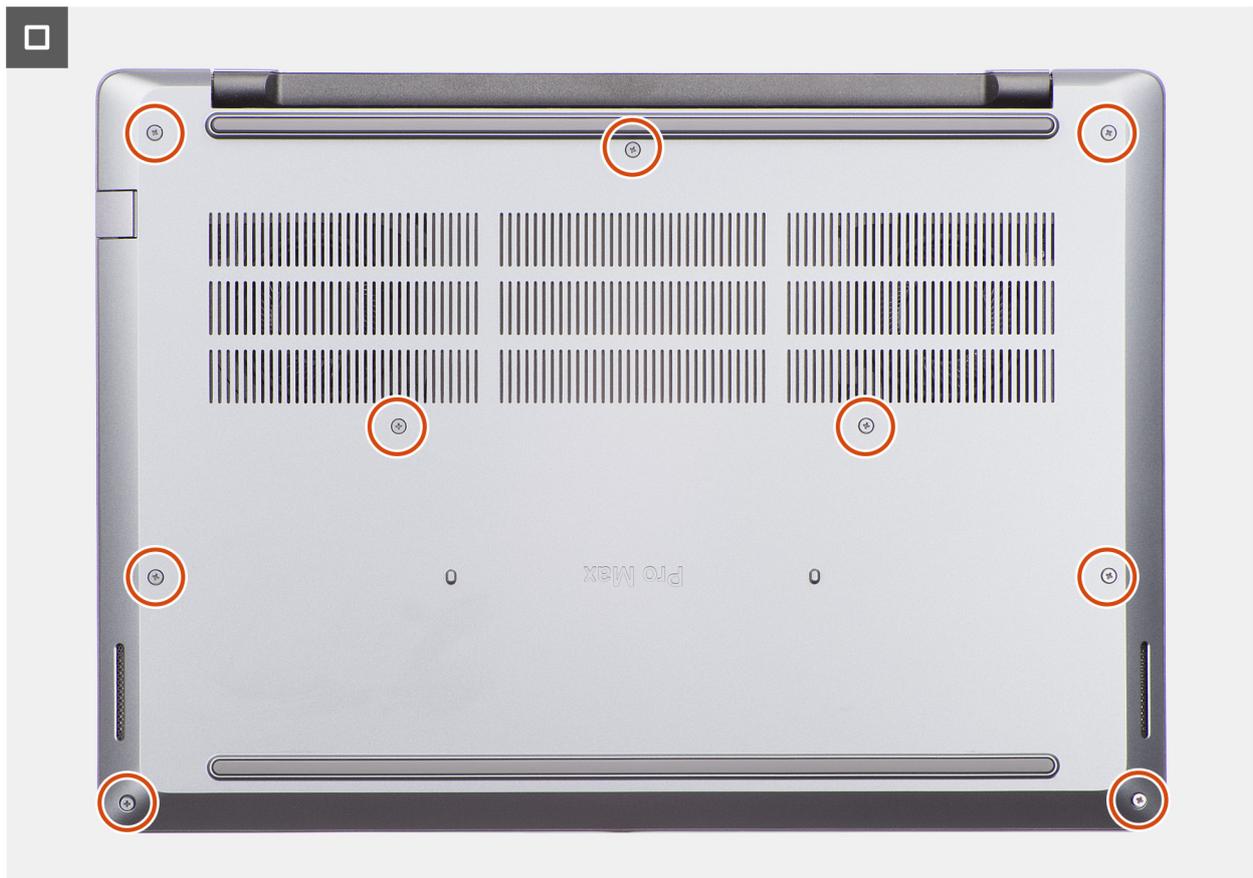


Figure 16. Installation du cache de fond

Étapes

1. Branchez le câble de la batterie au connecteur (BATT1) situé sur la carte système.
 - REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement aux ordinateurs qui ne sont pas en mode maintenance.
2. Placez le cache de fond sur l'assemblage du repose-poignets.
3. Alignez les trous de vis du cache de fond avec ceux de l'assemblage du repose-poignets, puis enclenchez le cache de fond.
4. Serrez les neuf vis imperdables pour fixer le cache de fond à l'assemblage de repose-poignets.

Étapes suivantes

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

Batterie

Précautions relatives à la batterie lithium-ion rechargeable

⚠ PRÉCAUTION :

- **Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion rechargeables.**
- **Déchargez complètement la batterie avant de la retirer. Débranchez l'adaptateur secteur de l'ordinateur et faites fonctionner l'ordinateur uniquement sur batterie : la batterie est complètement déchargée lorsque l'ordinateur ne s'allume plus quand vous appuyez sur le bouton d'alimentation.**
- **La batterie ne doit pas être écrasée, abîmée, transpercée avec des objets étrangers ou laissée tomber.**
- **N'exposez pas la batterie à des températures élevées. Ne désassemblez pas les modules de batterie et les cellules.**

- N'appuyez pas sur la batterie.
- Ne pliez pas la batterie.
- N'utilisez pas d'outils, quels qu'ils soient, pour faire levier sur la batterie.
- Pour éviter d'endommager ou de perforer accidentellement la batterie et d'autres composants, assurez-vous qu'aucune vis n'est perdue ou mal placée pendant la maintenance de ce produit.
- Si la batterie reste coincée dans votre ordinateur en raison d'un gonflement, n'essayez pas de la libérer. En effet, il peut être dangereux de perforer, plier ou écraser une batterie lithium-ion rechargeable. Dans ce cas, contactez le support technique Dell pour obtenir de l'aide. Reportez-vous à la section [Contacter le support technique sur le site de support Dell](#).
- Achetez toujours des batteries authentiques sur le [site Dell](#) ou auprès de revendeurs ou partenaires Dell agréés.
- Les batteries gonflées ne doivent pas être utilisées. Elles doivent être remplacées et mises au rebut de façon adaptée. Pour obtenir des instructions sur la manipulation et le remplacement des batteries lithium-ion rechargeables gonflées, consultez la section [Manipulation des batteries lithium-ion rechargeables gonflées](#).

Retrait de la batterie

Prérequis

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

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Le retrait de la batterie réinitialise les paramètres de configuration du BIOS par défaut. Avant de retirer la batterie, il est recommandé de noter les paramètres de configuration du BIOS.

L'image suivante indique l'emplacement de la batterie et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

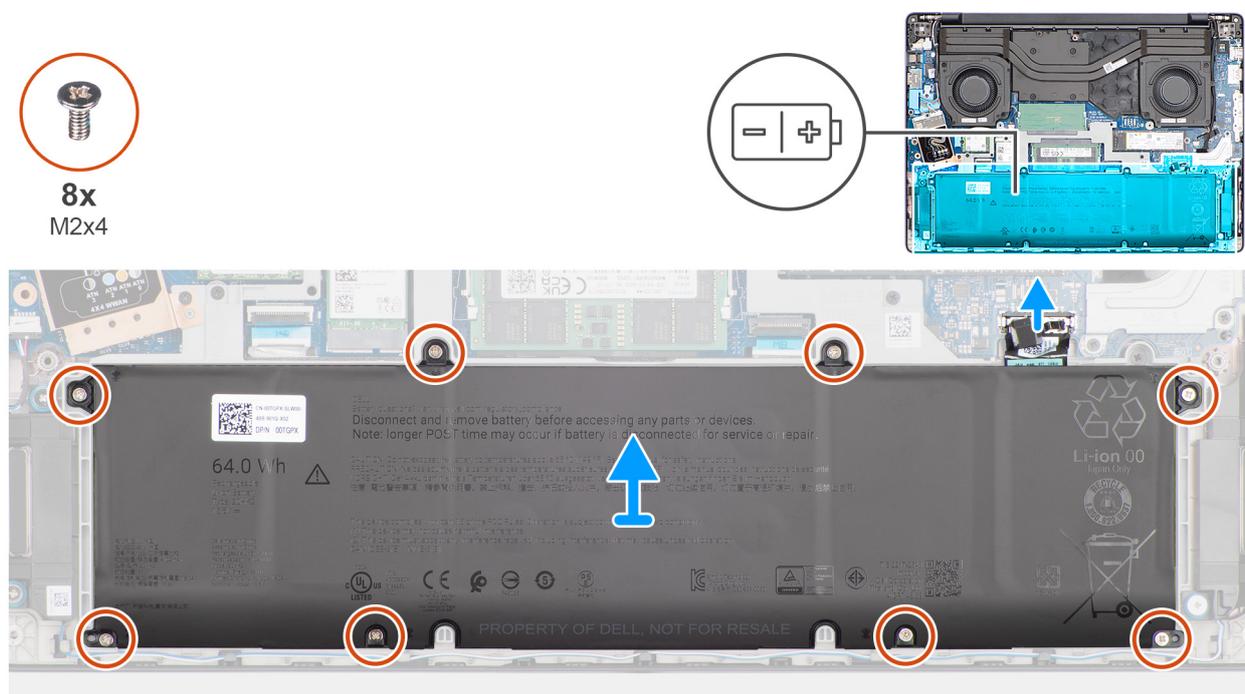


Figure 17. Retrait de la batterie

Étapes

1. Débranchez le câble de la batterie du connecteur (BATT1) situé sur la carte système.
2. Retirez les huit vis (M2x4) qui fixent la batterie sur le cadre de batterie.

3. Soulevez la batterie et son câble pour les retirer de l'assemblage du repose-poignets.

Installation de la batterie

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement de la batterie et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

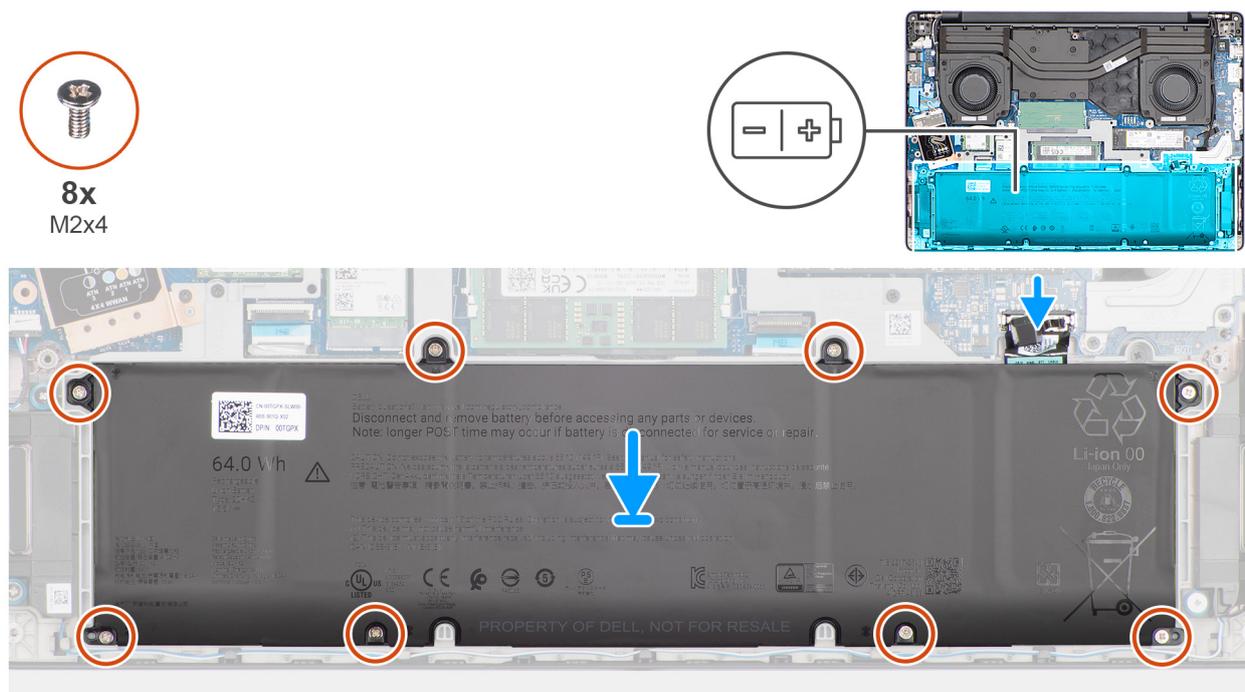


Figure 18. Installation de la batterie

Étapes

1. Placez la batterie et son câble dans le cadre de batterie situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Alignez les trous de vis de la batterie sur ceux du cadre de batterie.
3. Remettez en place les huit vis (M2x4) pour fixer la batterie au cadre de batterie.
4. Branchez le câble de la batterie au connecteur (BATT1) situé sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module de mémoire

Retrait du module de mémoire

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de mémoire et montrent la procédure de retrait.

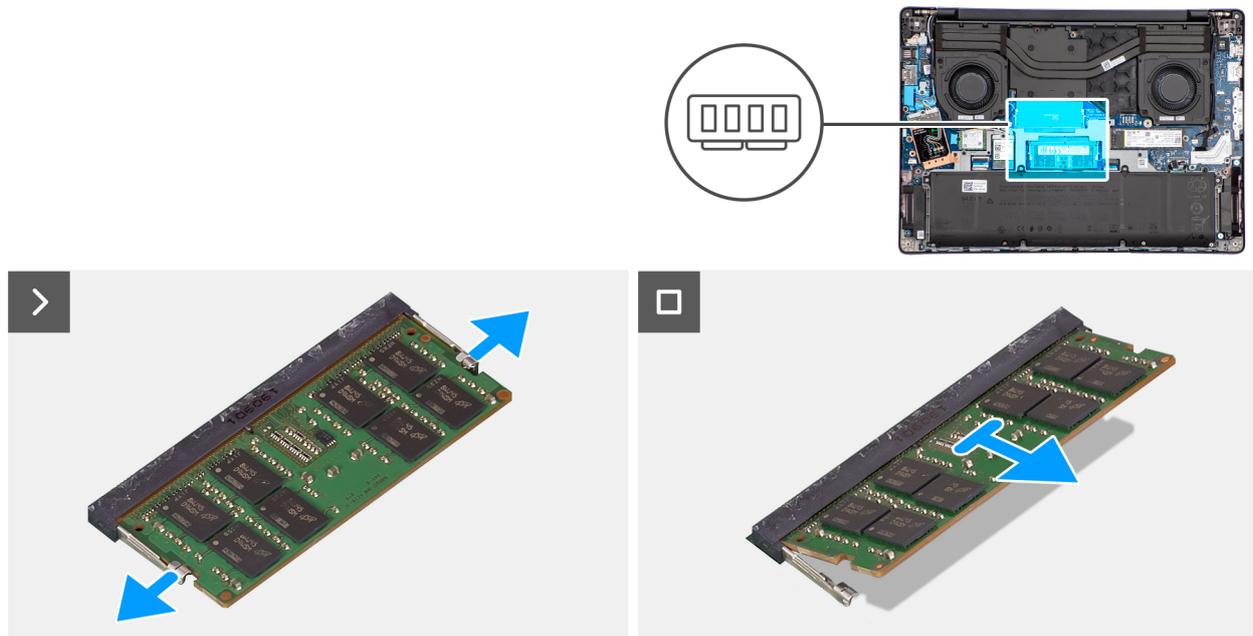


Figure 19. Retrait du module de mémoire

Étapes

1. Tirez doucement les clips de fixation du module de mémoire vers l'extérieur du module de mémoire jusqu'à ce que celui-ci puisse être dégagé.
2. Tenez le module de mémoire et retirez-le de son logement (DIMM1 ou DIMM2, selon le cas) sur la carte système.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants ou les contacts métalliques du module de mémoire, car les décharges électrostatiques peuvent gravement endommager les composants. Pour en savoir plus sur la protection contre les décharges électrostatiques, reportez-vous à la section [Protection contre les décharges électrostatiques](#).

3. Répétez les étapes 1 et 2 pour le second module de mémoire, s'il est installé.

Installation du module de mémoire

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de mémoire et illustrent la procédure d'installation.

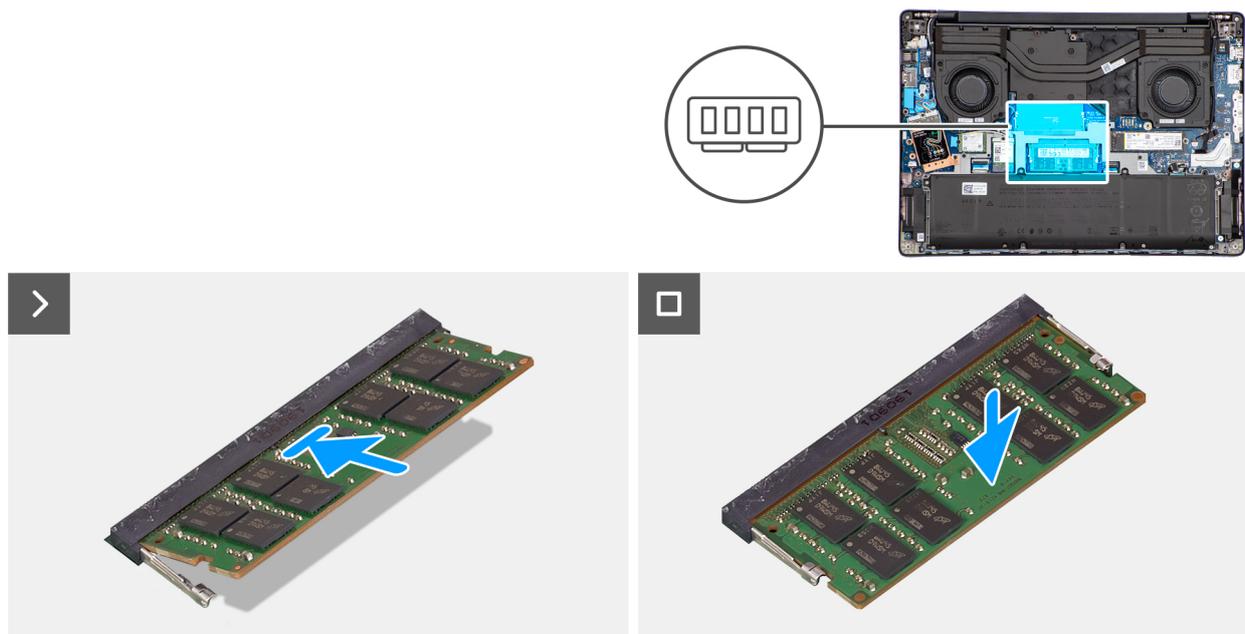


Figure 20. Installation du module de mémoire

Étapes

1. Aligned l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur le logement du module de mémoire (DIMM1 ou DIMM2, selon le cas) de la carte système.
2. Faites glisser fermement le module de mémoire dans son logement en l'inclinant.
3. Appuyez sur le module de mémoire jusqu'à ce que les clips de fixation le maintiennent fermement en place.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants ou les contacts métalliques du module de mémoire, car les décharges électrostatiques peuvent gravement endommager les composants. Pour en savoir plus sur la protection contre les décharges électrostatiques, reportez-vous à la section [Protection contre les décharges électrostatiques](#).

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

4. Répétez les étapes 1 à 3 pour installer le deuxième module de mémoire, le cas échéant.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

SSD (Solid State Drive)

Retrait du disque SSD M.2 2230

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2230 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

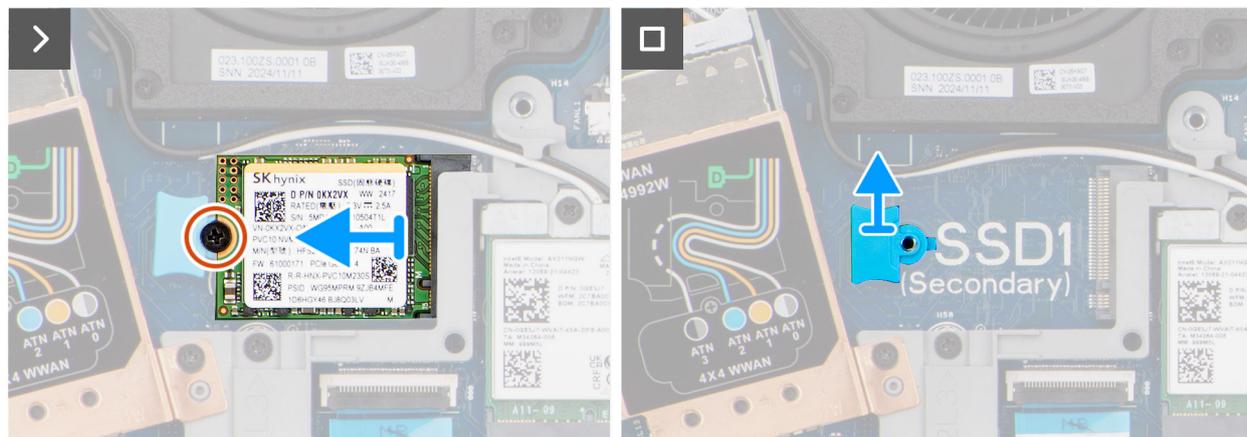
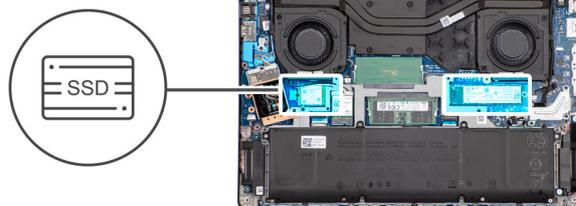


Figure 21. Retrait du disque SSD M.2 2230

Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD M.2 2230 sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Retirez le disque SSD M.2 2230 du logement de carte M.2 (SSD1 ou SSD2, selon le cas) sur la carte système.
3. Retirez le support de disque SSD M.2 2230 de la carte système.

REMARQUE : Cette étape s'applique uniquement si vous remplacez un disque SSD M.2 2230 par un disque SSD M.2 2280.

Installation du disque SSD M.2 2230

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2230 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

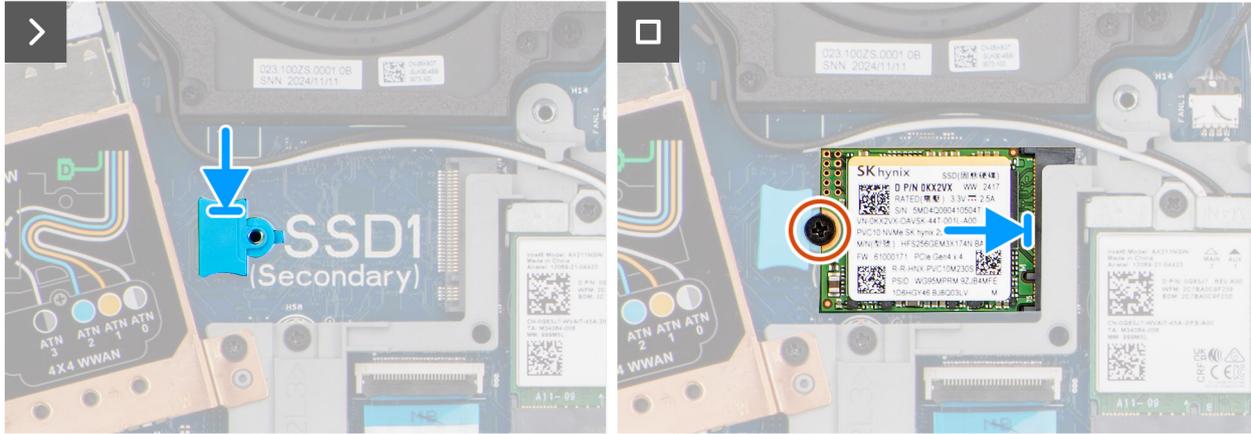
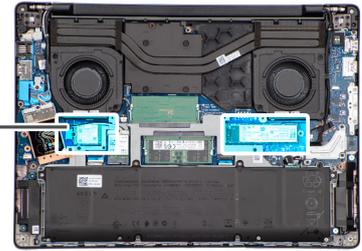


Figure 22. Installation du disque SSD M.2 2230

Étapes

1. Alignez et placez le support de disque SSD M.2 2230 dans son logement situé sur la carte système.
i **REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement si vous remplacez un disque SSD M.2 2280 par un disque SSD M.2 2230.
2. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2230 sur la languette du logement de carte M.2 (SSD1 ou SSD2, selon le cas) sur la carte système.
3. Faites glisser le disque SSD M.2 2230 en l'inclinant dans le logement de carte M.2 situé sur la carte système.
4. Remettez en place la vis (M2x4) pour fixer le disque SSD M.2 2230 à l'assemblage du repose-poignets.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait du disque SSD M.2 2280

Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du disque SSD M.2 2280 et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

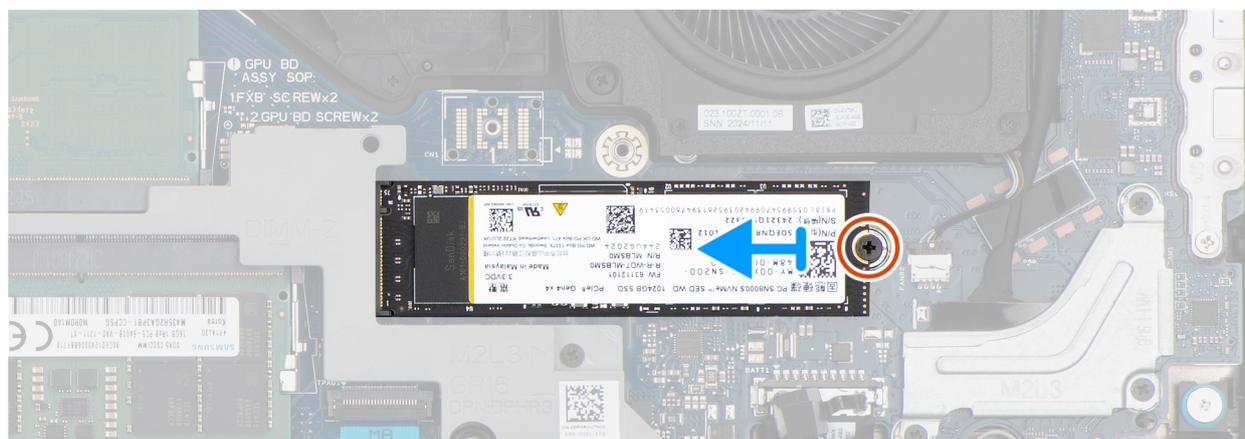


Figure 23. Retrait du disque SSD M.2 2280

Étapes

1. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.
2. Retirez le disque SSD M.2 2280 du logement de carte M.2 (SSD1 ou SSD2, selon le cas) sur la carte système.

 **REMARQUE :** Pour les ordinateurs avec un module WWAN installé, le disque SSD M.2 2280 ne peut être installé que dans le logement SSD2 (logement principal).

Installation du disque SSD M.2 2280

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du support de disque SSD M.2 2280 et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

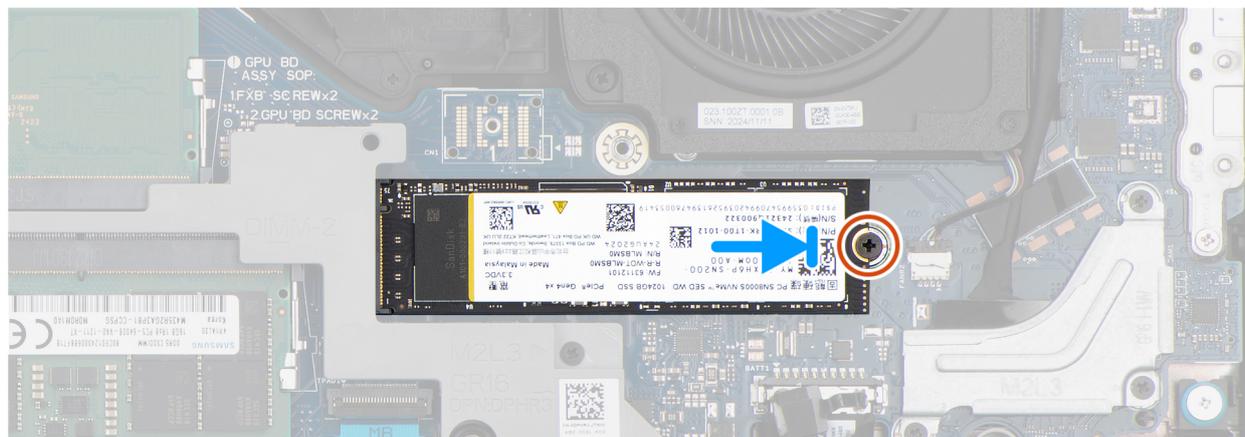
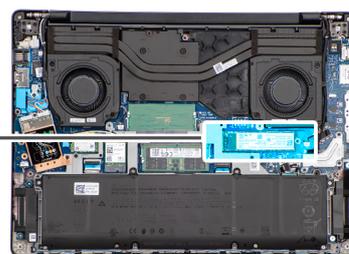


Figure 24. Installation du disque SSD M.2 2280

Étapes

1. Aligned l'encoche du disque SSD M.2 2280 sur la languette du logement de carte M.2 (SSD1 ou SSD2, selon le cas) sur la carte système.

REMARQUE : Pour les ordinateurs avec un module WWAN installé, le disque SSD M.2 2280 ne peut être installé que dans le logement SSD2 (logement principal).

2. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 en l'inclinant dans le logement de carte M.2 situé sur la carte système.
3. Remettez en place la vis (M2x4) pour fixer le disque SSD M.2 2280 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte sans fil

Retrait de la carte sans fil

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte sans fil et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



1x
M2x3

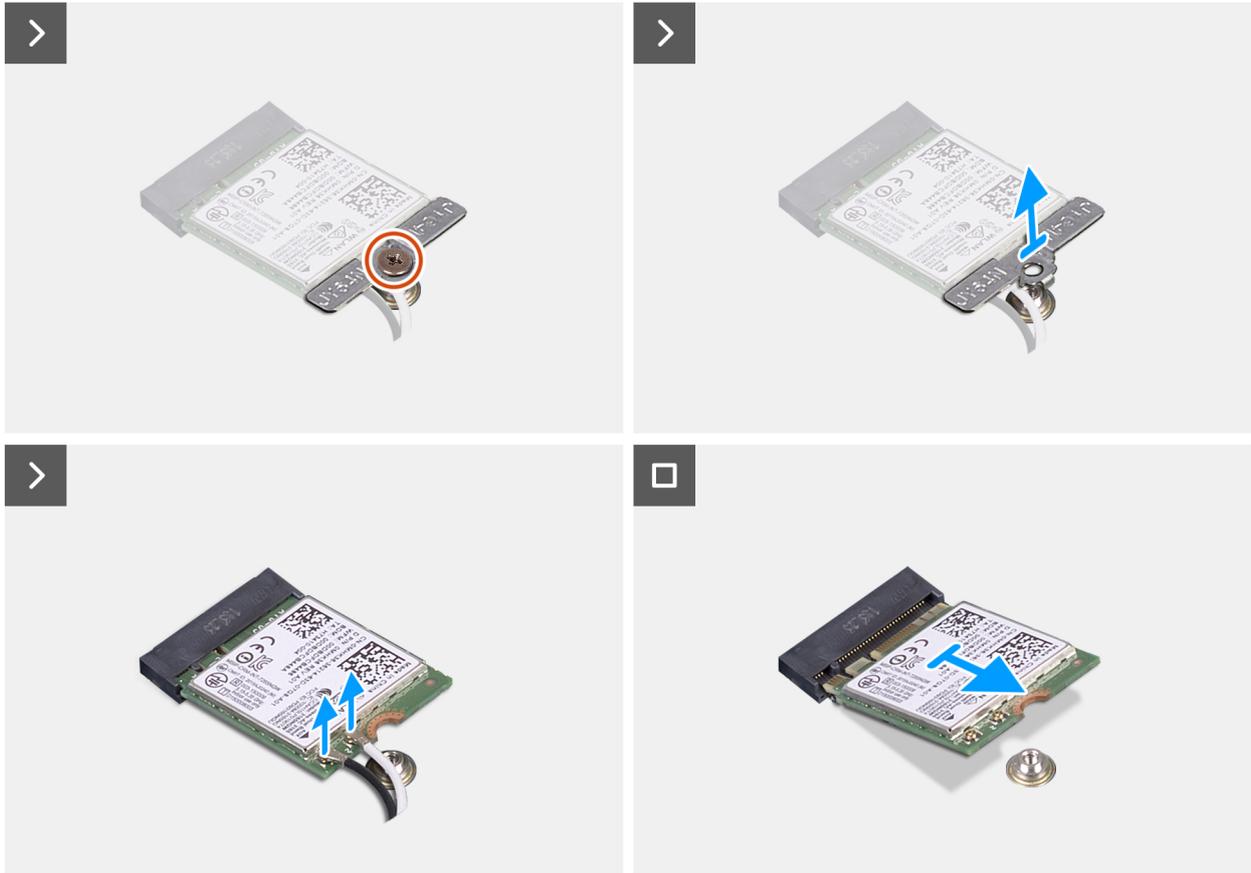
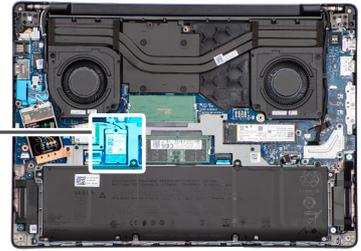


Figure 25. Retrait de la carte sans fil

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
2. Soulevez le support de la carte sans fil pour le retirer de cette dernière.
3. Déconnectez les câbles d'antenne sans fil des connecteurs situés sur la carte sans fil.
4. Faites glisser et retirez la carte sans fil de son logement (WLAN1) sur la carte système.

Installation de la carte sans fil

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte sans fil et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



1x
M2x3

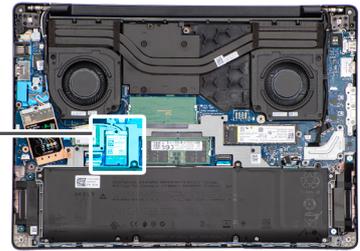


Figure 26. Installation de la carte sans fil

Étapes

1. Aligned l'encoche de la carte sans fil sur la languette de son logement (WLAN1) sur la carte système.
2. Insérez la carte sans fil en l'inclinant dans son logement situé sur la carte système.
3. Branchez les câbles des antennes sans fil aux connecteurs situés sur la carte sans fil.

Le tableau suivant décrit les couleurs des câbles des antennes correspondant à la carte sans fil prise en charge par votre ordinateur.

Tableau 36. Code couleur des câbles des antennes

Connecteurs sur la carte sans fil	Couleur des câbles de l'antenne	Marquage sérigraphie	
Principal	Blanc	PRINCIPAL	△ (triangle blanc)
Auxiliaire	Noir	AUX	▲ (triangle noir)

4. Placez le support de la carte sans fil sur cette dernière.
5. Alignez le trou de vis du support de la carte sans fil sur celui de la carte système.
6. Remettez en place la vis (M2x3) pour fixer la carte sans fil et son support à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module WWAN

Retrait du module de la carte WWAN

 **REMARQUE :** Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module WWAN et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

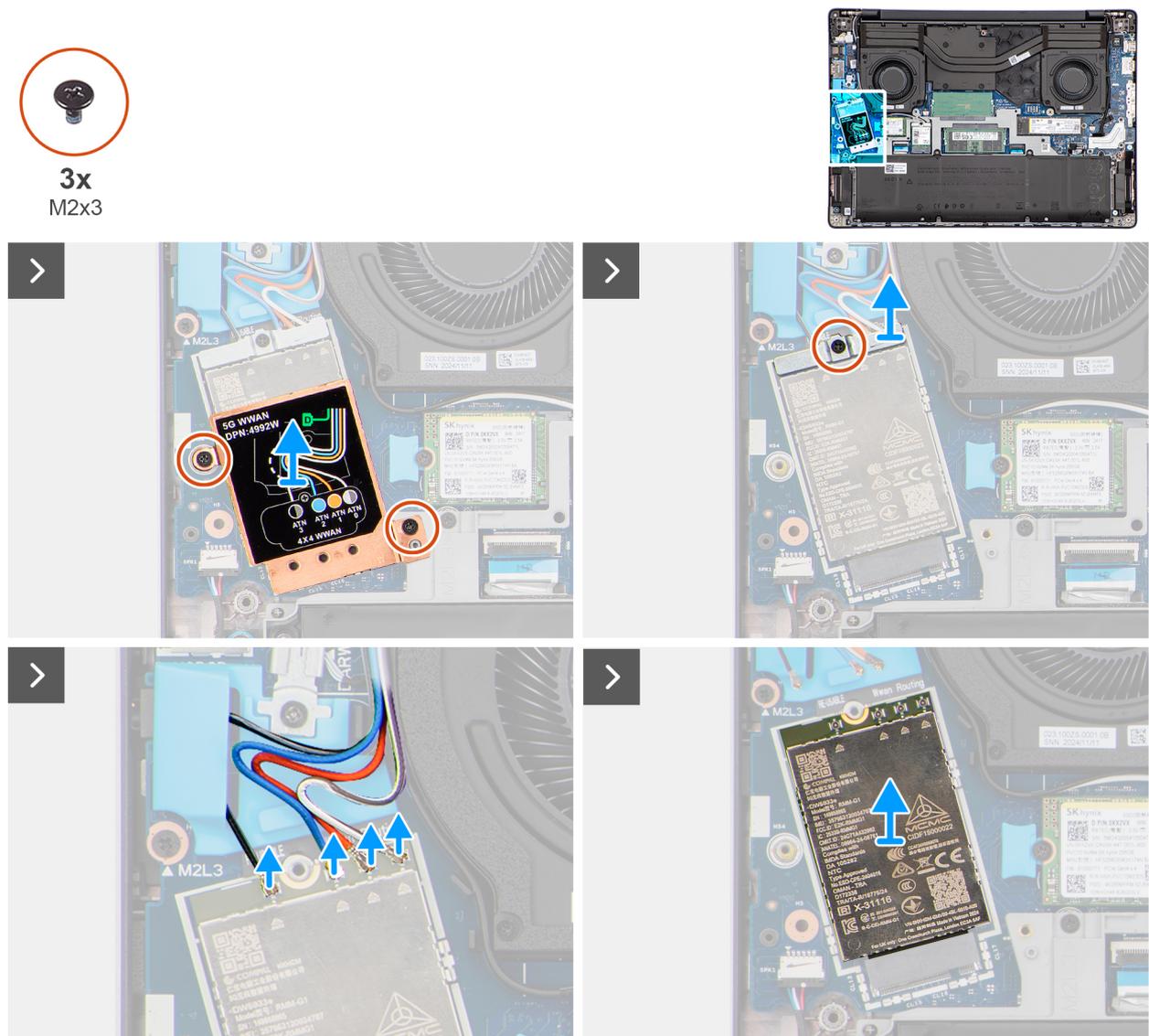


Figure 27. Retrait du module de la carte WWAN

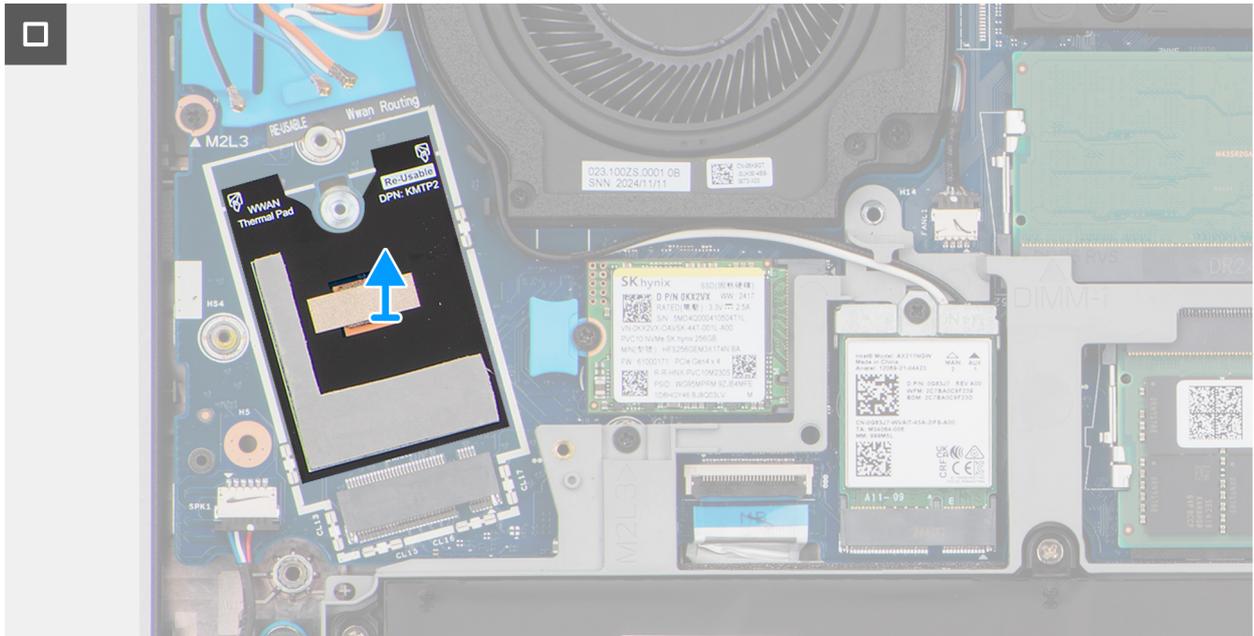


Figure 28. Retrait du module de la carte WWAN

Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la protection du module WWAN à la carte système.
2. Soulevez la protection du module WWAN pour la retirer du module WWAN.
3. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support du module WWAN à la carte système.
4. Soulevez le support du module WWAN pour le retirer du module WWAN.
5. Déconnectez les câbles d'antenne WWAN des connecteurs du module WWAN.
6. Faites glisser le module WWAN pour le retirer de son logement (WWAN1) sur la carte système.

REMARQUE : Il y a un film Mylar réutilisable avec des tampons thermiques sous le module WWAN. Lorsque vous remplacez la carte système, vous devez transférer le film Mylar dans la nouvelle carte système de remplacement.

Installation du module de la carte WWAN

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module WWAN et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



3x
M2x3

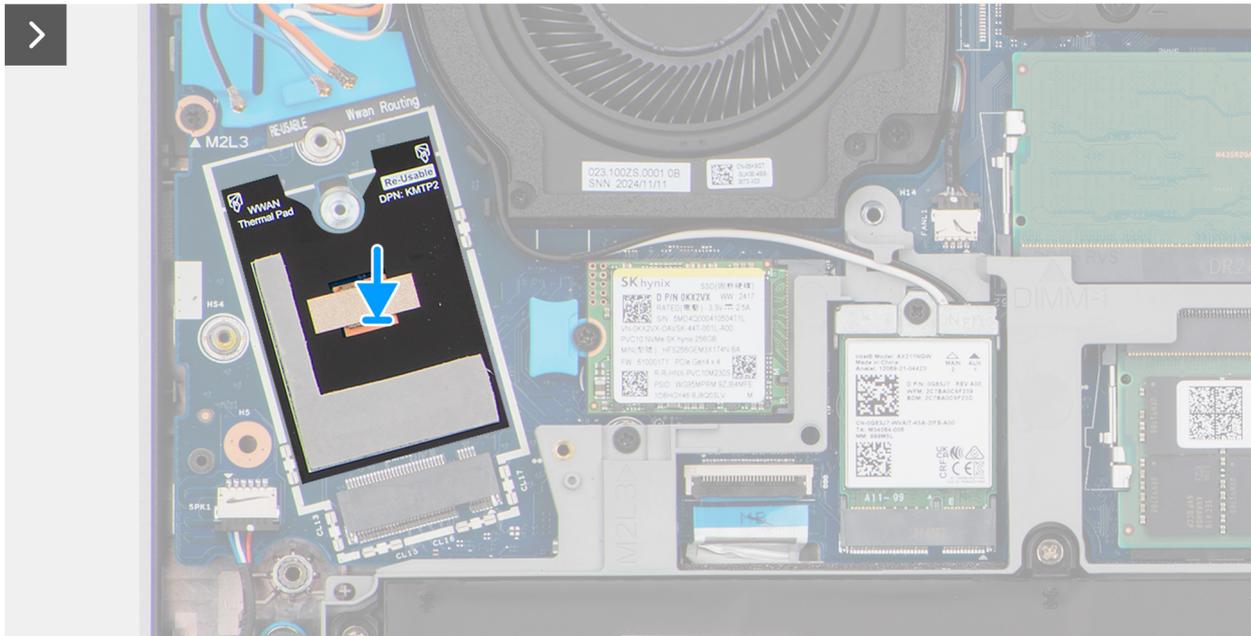


Figure 29. Installation du module de la carte WWAN

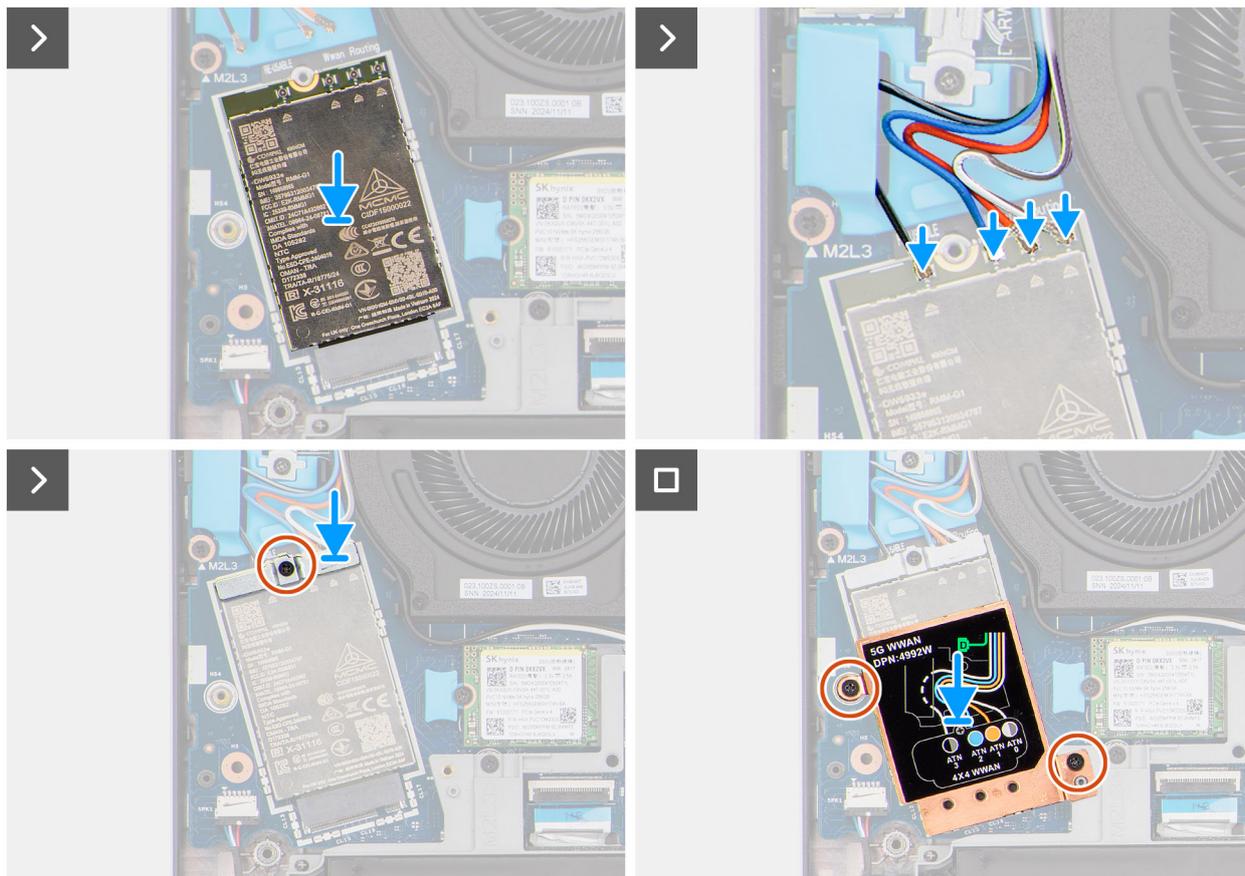


Figure 30. Installation du module de la carte WWAN

Étapes

1. Assurez-vous que la feuille Mylar réutilisable et les tampons thermiques sont placés sous le module WWAN.

REMARQUE : Lorsque vous remplacez la carte système, vous devez transférer le film Mylar dans la nouvelle carte système de remplacement.

2. Alignez l'encoche du module WWAN sur la languette du logement du module WWAN (WWAN1) situé sur la carte système.
3. Faites glisser le module WWAN en l'inclinant dans son logement situé sur la carte système.
4. Connectez les câbles d'antenne WWAN aux connecteurs du module WWAN. Pour plus d'informations sur la connexion des câbles, reportez-vous aux informations imprimées sur la protection du module WWAN.
5. Placez le support de module WWAN sur le module WWAN.
6. Alignez le trou de vis du support de module WWAN sur celui de la carte système.
7. Remettez en place la vis (M2x3) pour fixer le support de module WWAN au module WWAN sur la carte système.
8. Alignez et placez la protection du module WWAN sur le module WWAN.
9. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent la protection du module WWAN à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Haut-parleurs

Retrait des haut-parleurs

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement des haut-parleurs et montrent la procédure de retrait.

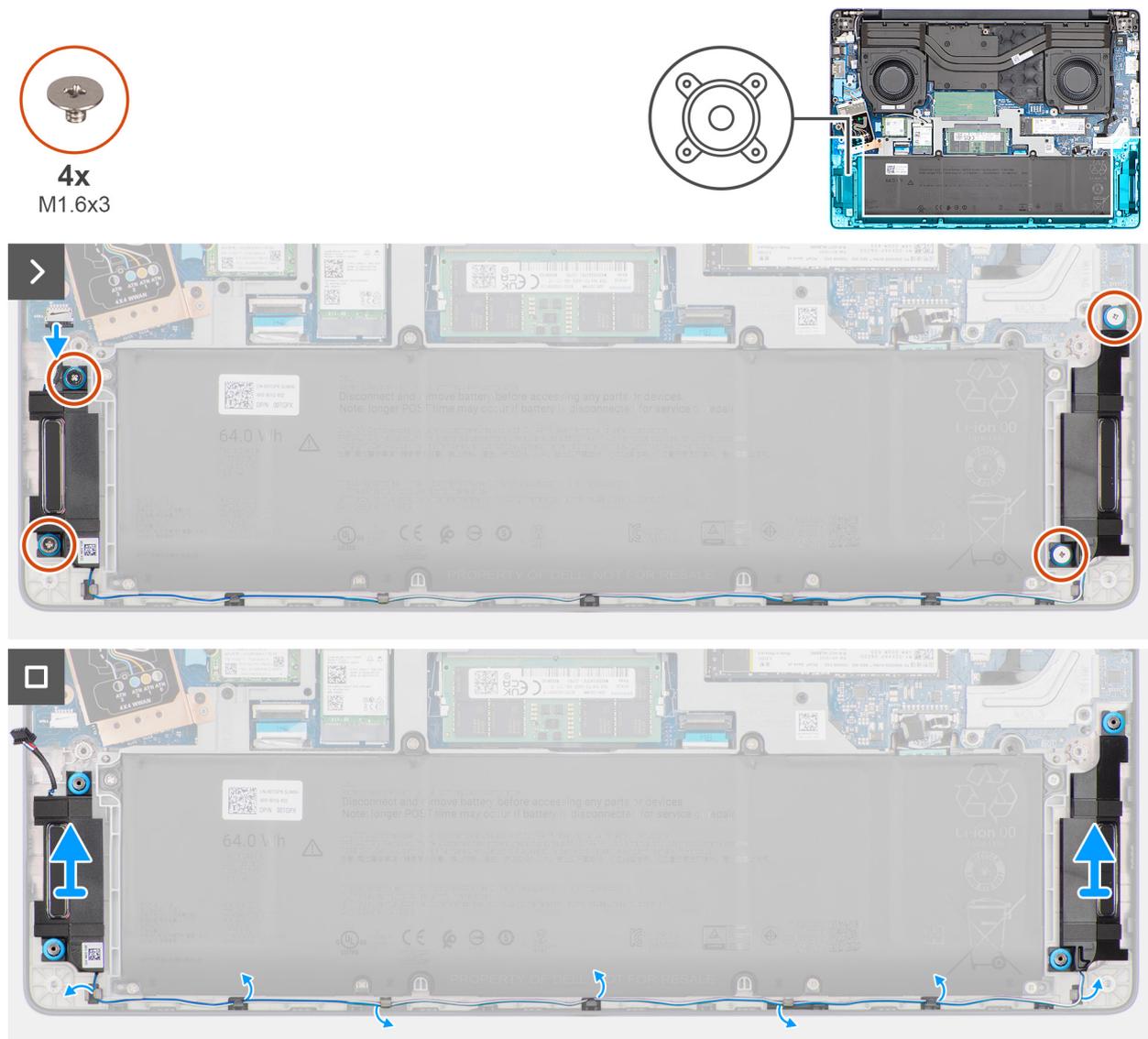


Figure 31. Retrait des haut-parleurs

Étapes

1. Déconnectez le câble du haut-parleur du connecteur (SPK1) situé sur la carte système.
2. Retirez les quatre vis (M1,6x3) qui fixent les haut-parleurs à l'assemblage du repose-poignets.
3. Retirez délicatement le câble des haut-parleurs des guides d'acheminement situés sur l'assemblage du repose-poignets.
4. Soulevez les haut-parleurs et le câble pour les retirer de l'assemblage du repose-poignets.

Installation des haut-parleurs

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Si les passe-câbles en caoutchouc sont poussés vers l'extérieur lors du retrait des haut-parleurs, rentrez-les à nouveau vers l'intérieur avant de remplacer les haut-parleurs.

Les images suivantes indiquent l'emplacement des haut-parleurs et illustrent la procédure d'installation.

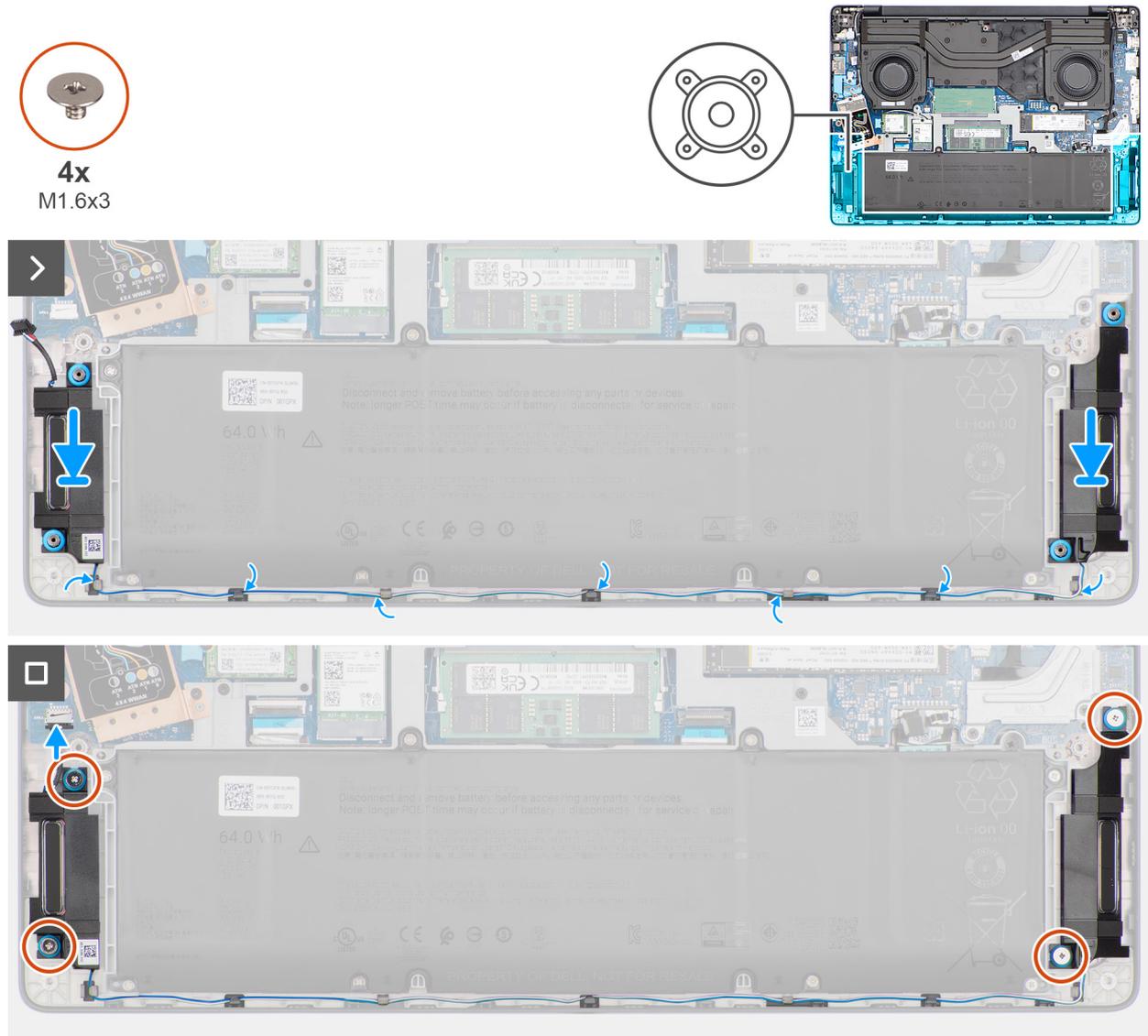


Figure 32. Installation des haut-parleurs

Étapes

1. En utilisant les poteaux d'alignement et les œillets en caoutchouc, placez les haut-parleurs dans les fentes de l'assemblage du repose-poignets.

REMARQUE : Assurez-vous que les passe-câbles en caoutchouc des haut-parleurs sont correctement acheminés dans les ergots d'alignement. Assurez-vous que les quatre œillets en caoutchouc sont insérés dans le logement et installés correctement sur les haut-parleurs.



Figure 33. Installation des haut-parleurs

2. Faites passer le câble des haut-parleurs par les guides de routage situés sur l'assemblage du repose-poignets.
3. Remettez en place les quatre vis (M1,6x3) qui fixent les haut-parleurs à l'assemblage du repose-poignets.
4. Connectez le câble des haut-parleurs à son connecteur (SPK1) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ventilateur droit/ventilateur du processeur

Retrait du ventilateur droit/du processeur

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#), le cas échéant.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur droit/du processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

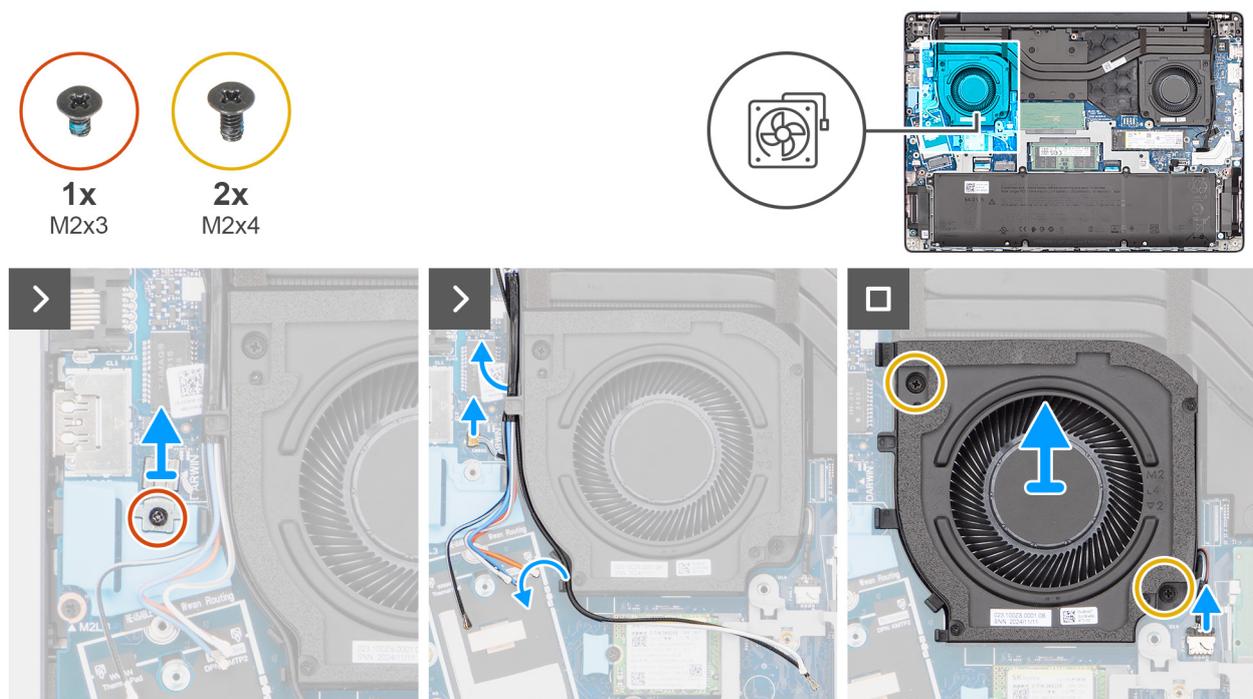


Figure 34. Retrait du ventilateur droit/du processeur

Étapes

1. **REMARQUE :** Les étapes 1 à 3 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support de câble Darwin à la carte système.

2. Soulevez le support de câble Darwin pour le dégager de la carte système.
3. Déconnectez le câble d'antenne Darwin du connecteur (DARWIN) situé sur la carte système.
4. Le cas échéant, retirez les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN des guides d'acheminement situés sur le ventilateur.
5. Déconnectez le câble du ventilateur du connecteur (FANL1) sur la carte système.
6. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage du repose-poignets.
7. Soulevez le ventilateur droit/du processeur pour le dégager de l'assemblage du repose-poignets.

Installation du ventilateur droit/du processeur

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur droit/du processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

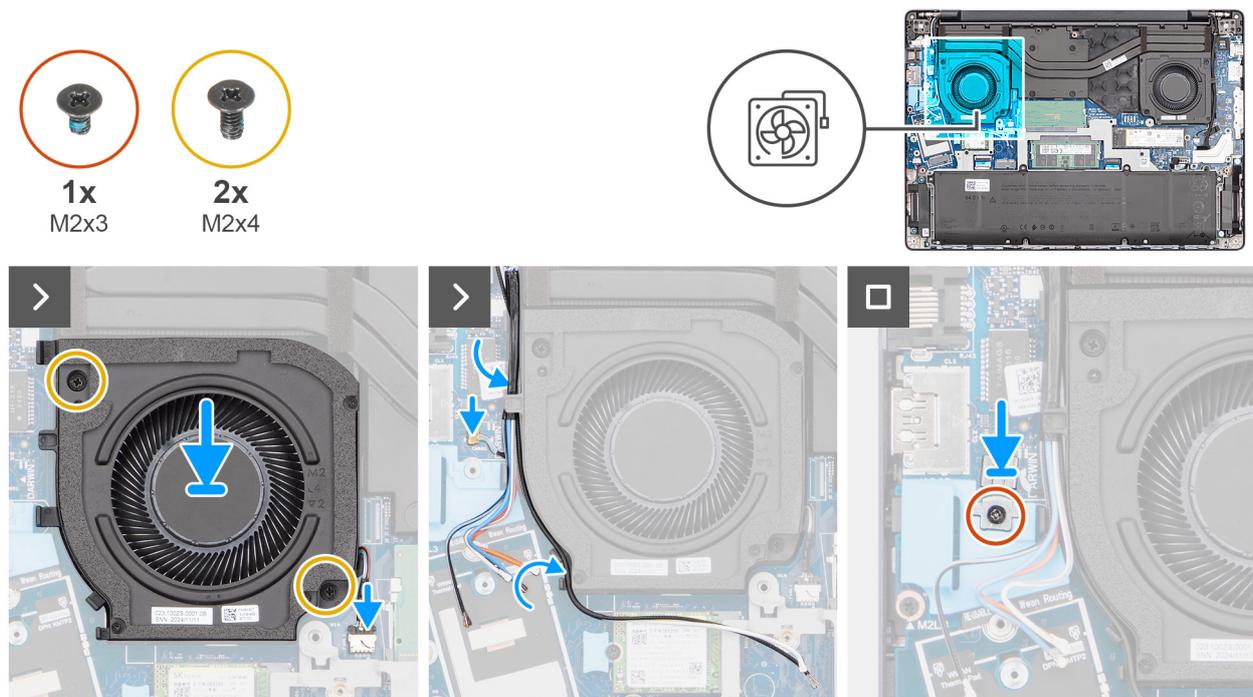


Figure 35. Installation du ventilateur droit/du processeur

Étapes

1. Placez le ventilateur droit/du processeur dans son logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Alignez les trous de vis du ventilateur avec ceux de l'assemblage du repose-mains.
3. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage du repose-poignets.
4. Connectez le câble du ventilateur au connecteur (FANL1) situé sur la carte système.
5. Le cas échéant, acheminez les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN à travers les guides d'acheminement situés sur le ventilateur.
6.  **REMARQUE** : Les étapes 6 à 8 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Connectez le câble d'antenne Darwin au connecteur (DARWIN) situé sur la carte système.

7. Alignez le support de câble Darwin et placez-le par-dessus le câble d'antenne Darwin sur la carte système.
8. Remettez en place la vis (M2x3) qui fixe le support de câble Darwin à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
2. Installez la [carte sans fil](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo

Retrait du ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo et montrent la procédure de retrait.

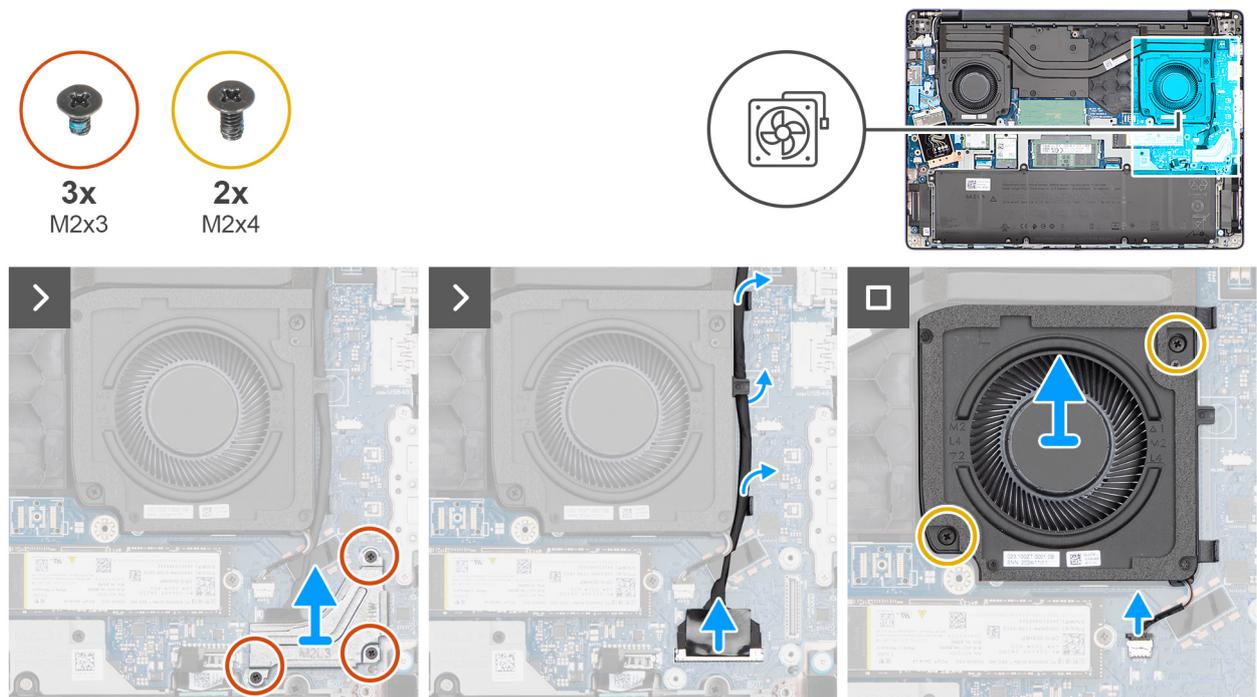


Figure 36. Retrait du ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo

Étapes

1. Retirez les trois vis (M2x3) qui fixent le support de câble d'écran à la carte système.
2. Soulevez le support de câble d'écran pour le retirer de la carte système.
3. Déconnectez le câble d'écran du connecteur (LCD1) situé sur la carte système.
4. Débranchez le câble de la webcam infrarouge du connecteur (CAM1) situé sur la carte système.
i **REMARQUE** : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec une webcam infrarouge installée.
5. Le cas échéant, retirez le câble d'écran et le câble de la webcam infrarouge des guides de routage situés sur le ventilateur.
6. Déconnectez le câble du ventilateur du connecteur (FANR2) sur la carte système.
7. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage du repose-poignets.
8. Soulevez le ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.

Installation du ventilateur gauche/vidéo

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du ventilateur gauche/vidéo et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

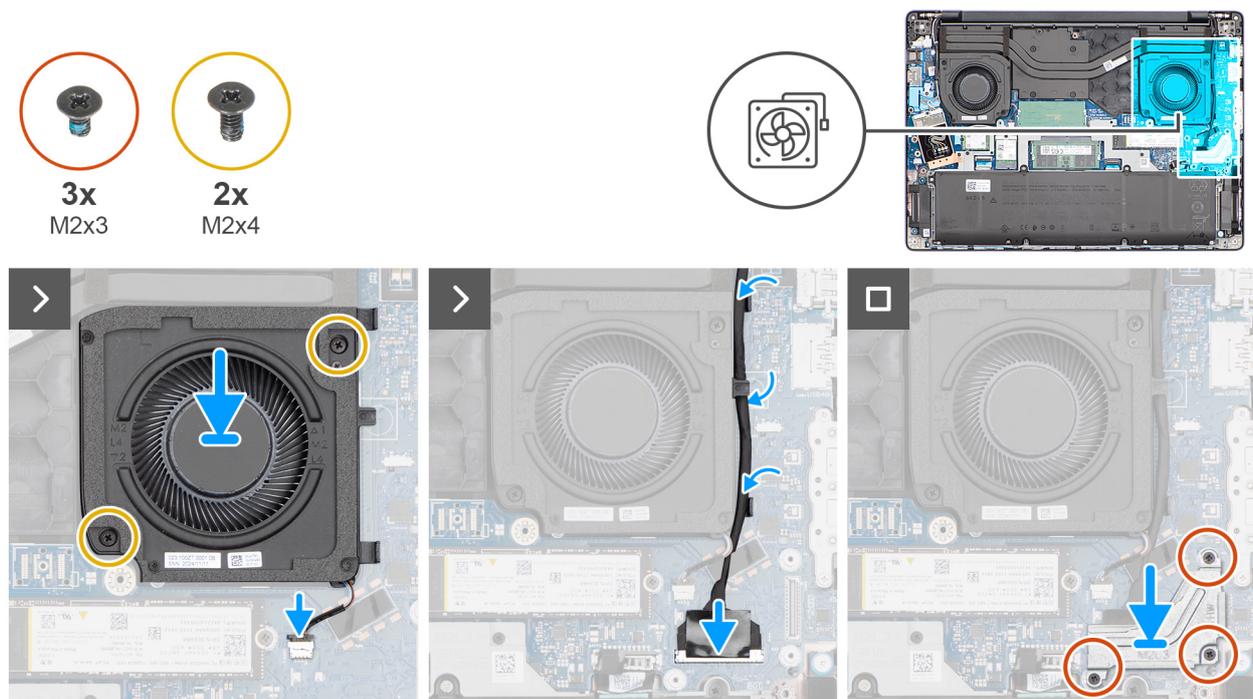


Figure 37. Installation du ventilateur gauche/vidéo

Étapes

1. Placez le ventilateur gauche/vidéo dans son logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Alignez les trous de vis du ventilateur avec ceux de l'assemblage du repose-mains.
3. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage du repose-poignets.
4. Connectez le câble du ventilateur au connecteur (FANR2) situé sur la carte système.
5. Le cas échéant, acheminez le câble de l'écran et le câble de la webcam infrarouge à travers les guides d'acheminement sur le ventilateur.
6. Connectez le câble d'écran au connecteur (LCD1) sur la carte système.
7. Connectez le câble de la webcam infrarouge au connecteur (CAM1) situé sur la carte système.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec une webcam infrarouge installée.

8. Le cas échéant, alignez et placez le support du câble d'affichage au-dessus du câble d'affichage et du câble de la webcam infrarouge sur la carte système.
9. Remettez en place les trois vis (M2x3) pour fixer le support du câble d'écran à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU)

Les composants remplaçables dans ce chapitre sont des unités remplaçables sur site (FRU).

-  **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager le composant ou de perdre des données, assurez-vous que le remplacement des composants remplaçables sur site (FRU) est assuré par un technicien de maintenance agréé.
-  **PRÉCAUTION** : Dell Technologies recommande que ces procédures soient effectuées par des techniciens formés en réparation.
-  **PRÉCAUTION** : Votre garantie ne couvre pas les dommages susceptibles de se produire lors de réparations de composants FRU qui ne sont pas autorisées par Dell Technologies.
-  **REMARQUE** : En fonction de la configuration que vous avez commandée, les images présentées dans ce document peuvent être différentes de votre ordinateur.

Câble de la batterie

Déconnexion du câble de la batterie

-  **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du câble de la batterie et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

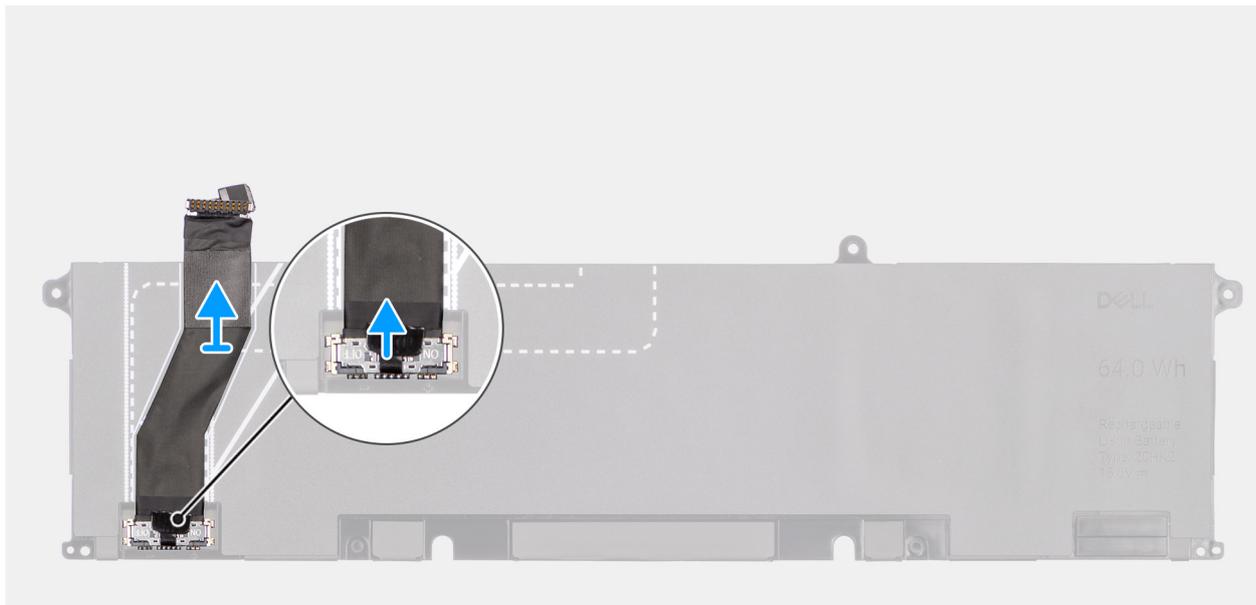


Figure 38. Déconnexion du câble de la batterie

Étapes

1. Décollez le câble de batterie de la batterie.
2. Débranchez le câble de la batterie de son connecteur sur la batterie.

Connexion du câble de la batterie

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du câble de la batterie et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

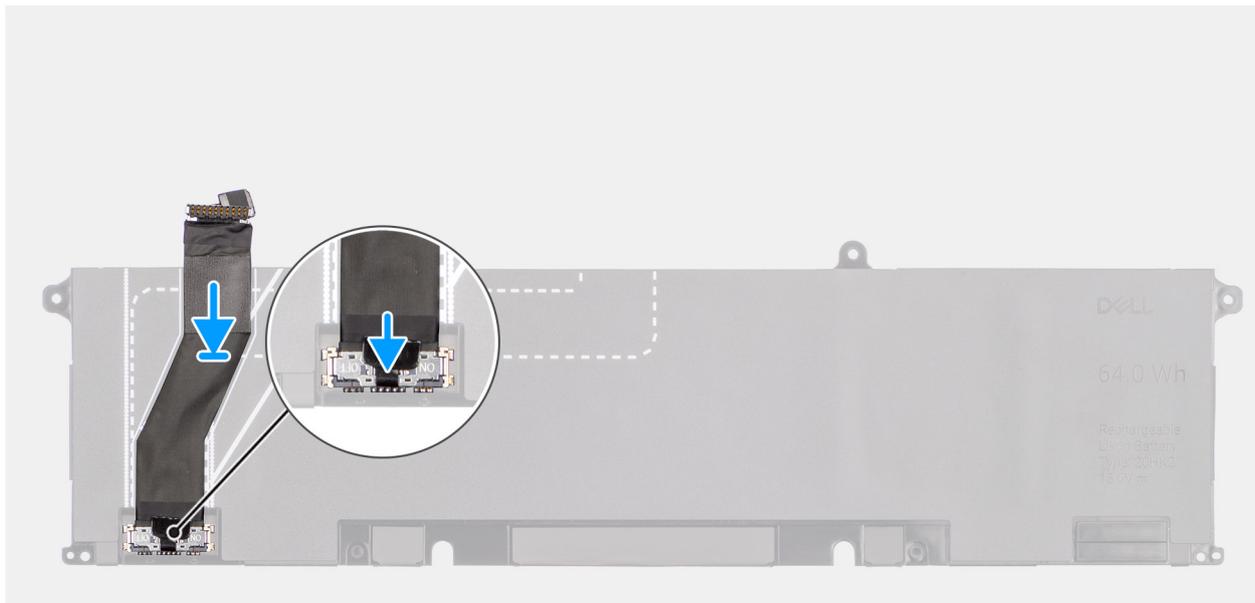


Figure 39. Connexion du câble de la batterie

Étapes

1. Connectez le câble de batterie au connecteur situé sur la batterie.

REMARQUE : Le connecteur sur le câble de la batterie est doté d'un commutateur qui active l'alimentation de l'ordinateur. Lors de la connexion du câble de batterie à la batterie, assurez-vous que le commutateur du connecteur est activé.

2. Collez le câble de la batterie sur cette dernière.

Étapes suivantes

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

Dissipateur de chaleur

Retrait du dissipateur de chaleur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le dissipateur de chaleur se met à chauffer au cours d'un fonctionnement normal. Laissez-le refroidir avant de le manipuler.

REMARQUE : Pour assurer un refroidissement optimal du processeur, ne touchez pas les zones de transfert de chaleur du dissipateur de chaleur. La graisse sur les doigts peut réduire les capacités de transfert de chaleur de la graisse thermoconductible.

L'image suivante indique l'emplacement du dissipateur de chaleur et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

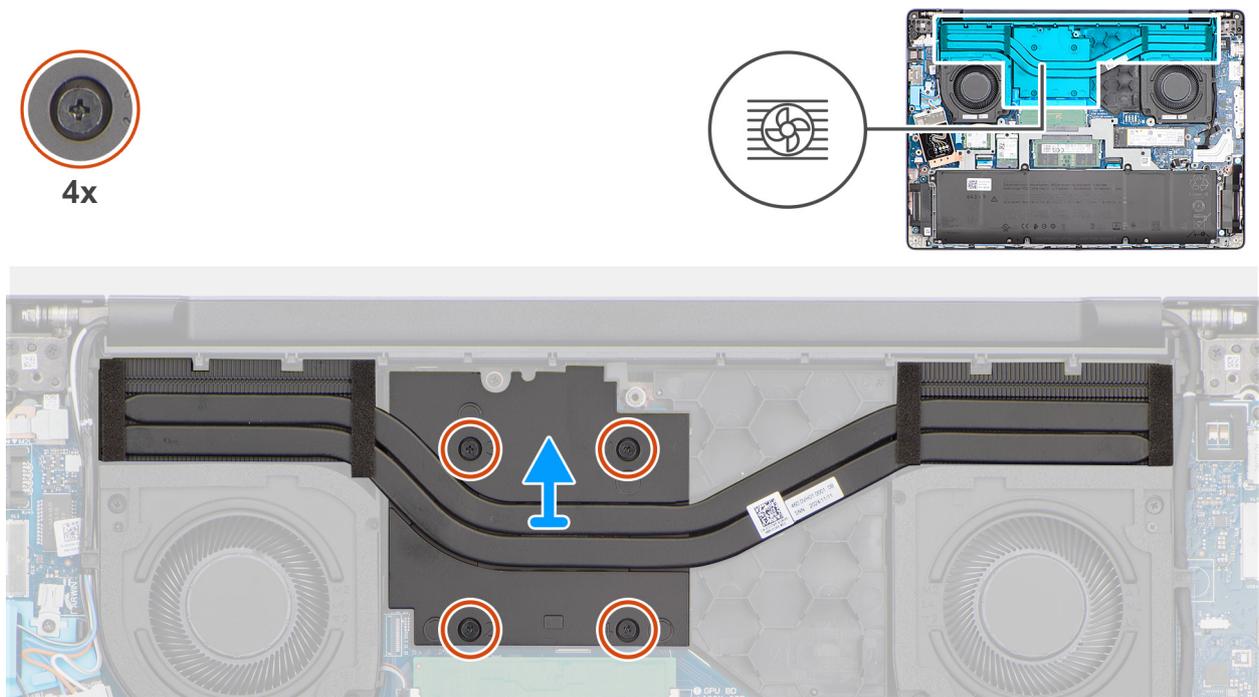


Figure 40. Retrait du dissipateur de chaleur

Étapes

1. Dans l'ordre séquentiel inverse (4 > 3 > 2 > 1), desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système. Les numéros des vis sont gravés sur le dissipateur de chaleur.
2. Soulevez le dissipateur de chaleur et retirez-le de la carte système.

Installation du dissipateur de chaleur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Si vous remplacez la carte système ou le dissipateur de chaleur, utilisez la graisse thermique fournie dans le kit pour garantir la conductivité thermique.

L'image suivante indique l'emplacement du dissipateur de chaleur et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

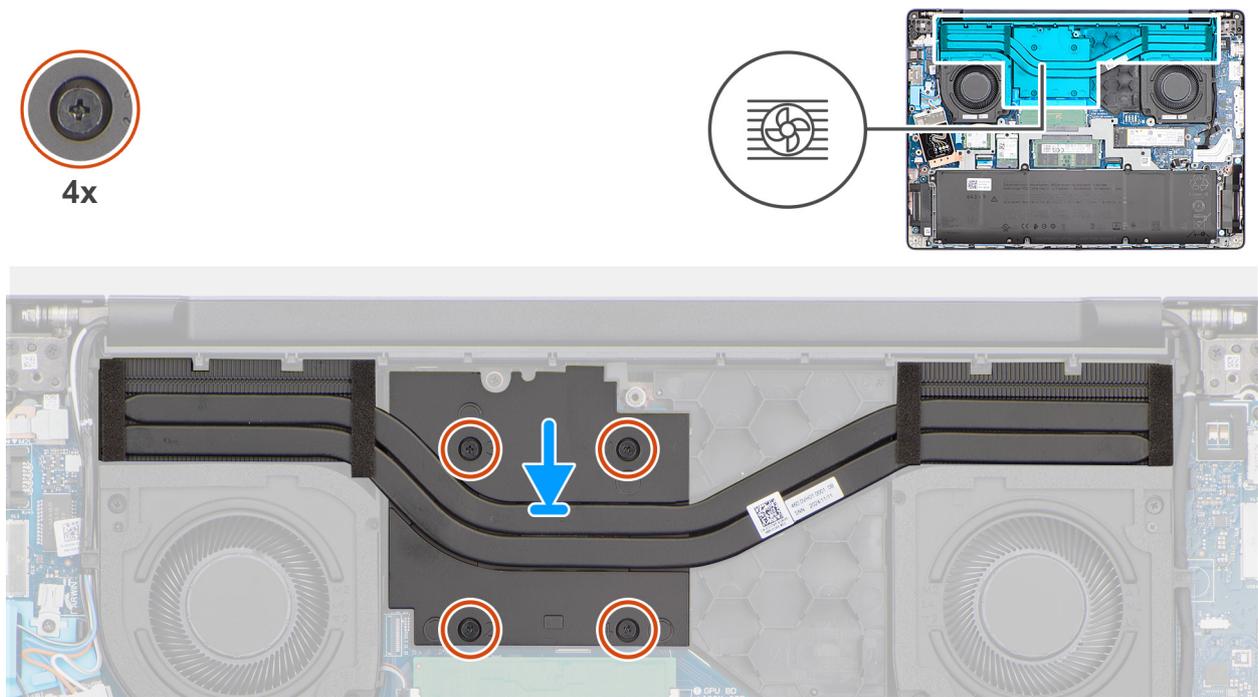


Figure 41. Installation du dissipateur de chaleur

Étapes

1. Placez le dissipateur de chaleur dans le logement situé sur la carte système.
2. Alignez les trous de vis du dissipateur de chaleur avec ceux de la carte système.
3. Dans l'ordre séquentiel (1 > 2 > 3 > 4), serrez les quatre vis imperdables pour fixer le dissipateur de chaleur à la carte système. Les numéros des vis sont gravés sur le dissipateur de chaleur.

Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Plaque de recouvrement de la carte GPU

Retrait de la plaque de recouvrement GPU

⚠ PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte de plaque de recouvrement du processeur graphique et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



2x
M2x3

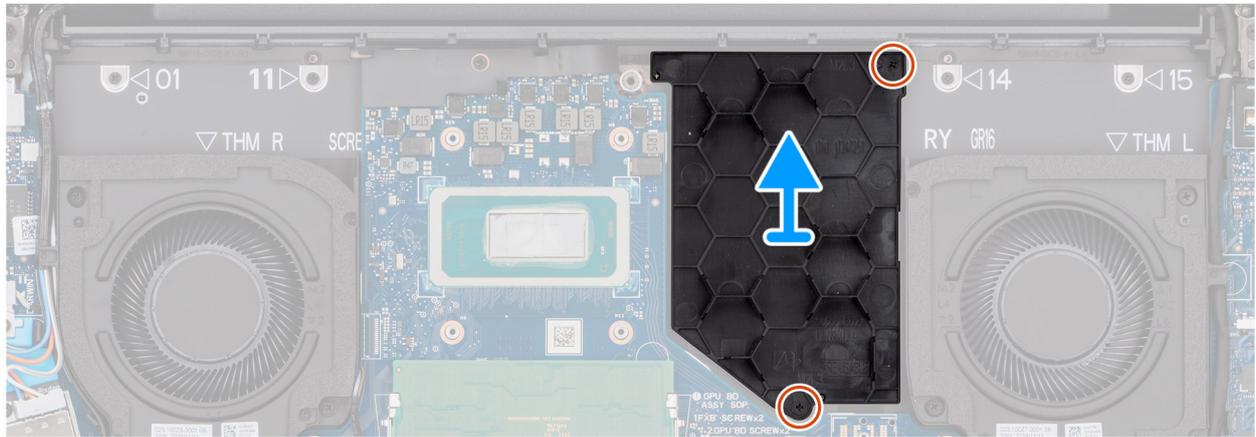


Figure 42. Retrait de la plaque de recouvrement GPU

Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la plaque de recouvrement du processeur graphique à l'assemblage du repose-poignets.
2. Soulevez la plaque de recouvrement du processeur graphique pour la retirer de l'assemblage du repose-poignets.

Installation de la plaque de recouvrement de la carte GPU

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la plaque de recouvrement du processeur graphique et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



2x
M2x3

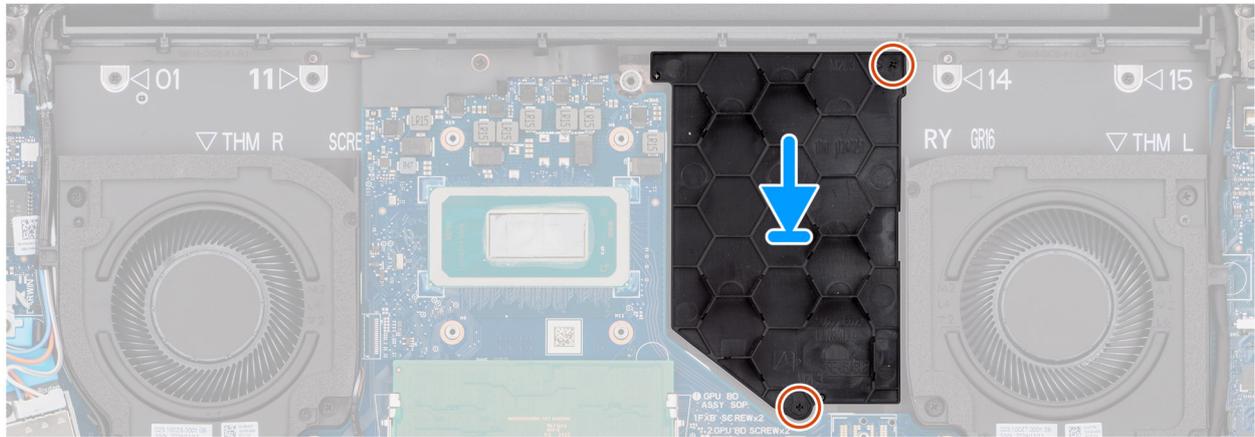


Figure 43. Installation de la plaque de recouvrement de la carte GPU

Étapes

1. Alignez et installez la plaque de recouvrement du processeur graphique dans son logement sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les deux vis (M2x3) pour fixer la plaque de recouvrement du processeur graphique à l'assemblage du repose-poignets.

Étapes suivantes

1. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Cadre de batterie

Retrait du cadre de batterie

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du cadre de batterie et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



12x
M2x3

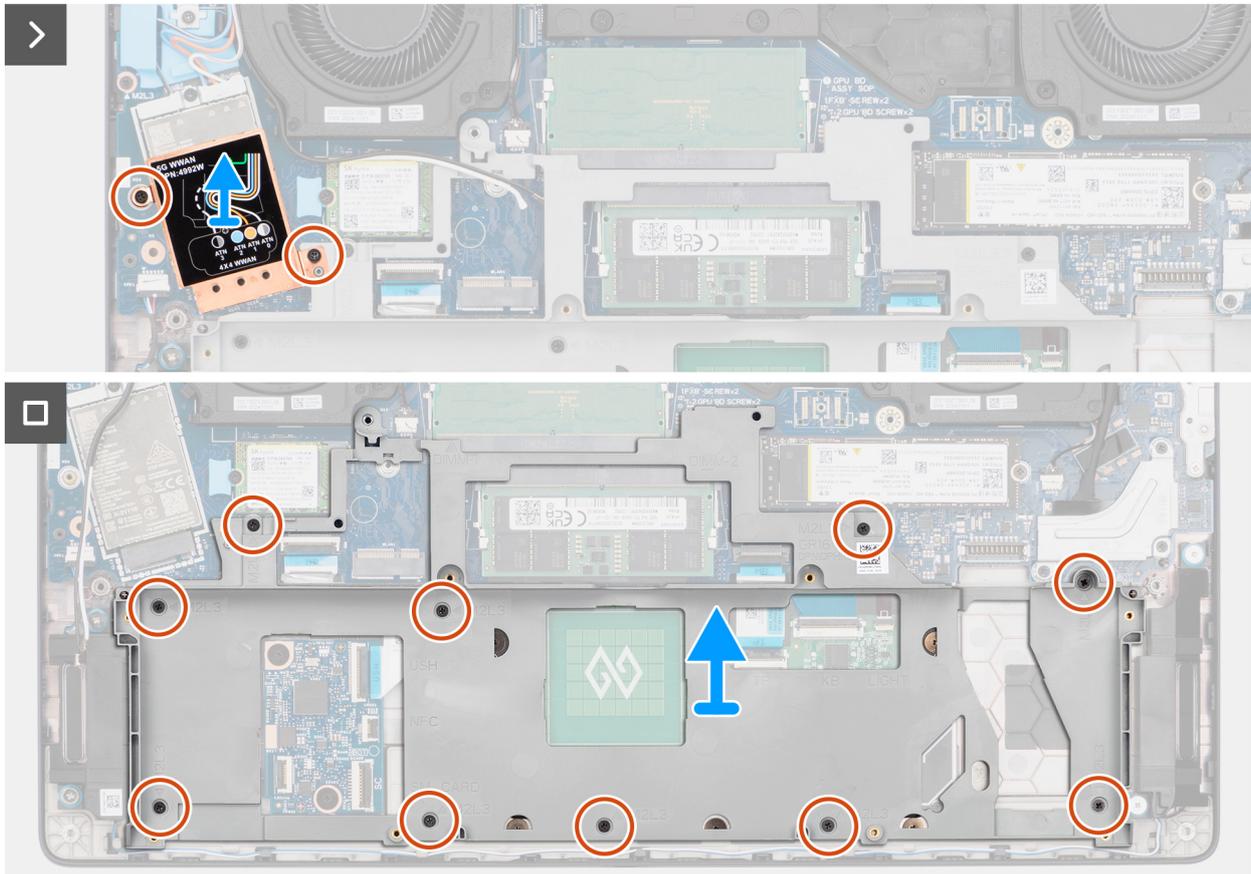
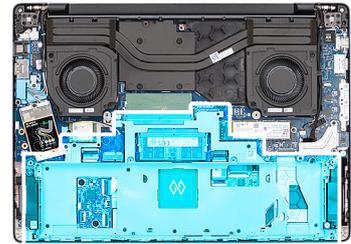


Figure 44. Retrait du cadre de batterie

Étapes

1. **REMARQUE :** Les étapes 1 et 2 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la protection du module WWAN à la carte système.

2. Soulevez la protection du module WWAN pour la retirer de la carte système.

REMARQUE : Seule la protection du module WWAN doit être retirée. Le module WWAN n'a pas besoin d'être extrait pour retirer le cadre de batterie.

3. Retirez les dix vis (M2x3) qui fixent le cadre de batterie à l'assemblage du repose-poignets.
4. Soulevez le cadre de batterie pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.

Installation du cadre de batterie

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du cadre de batterie et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

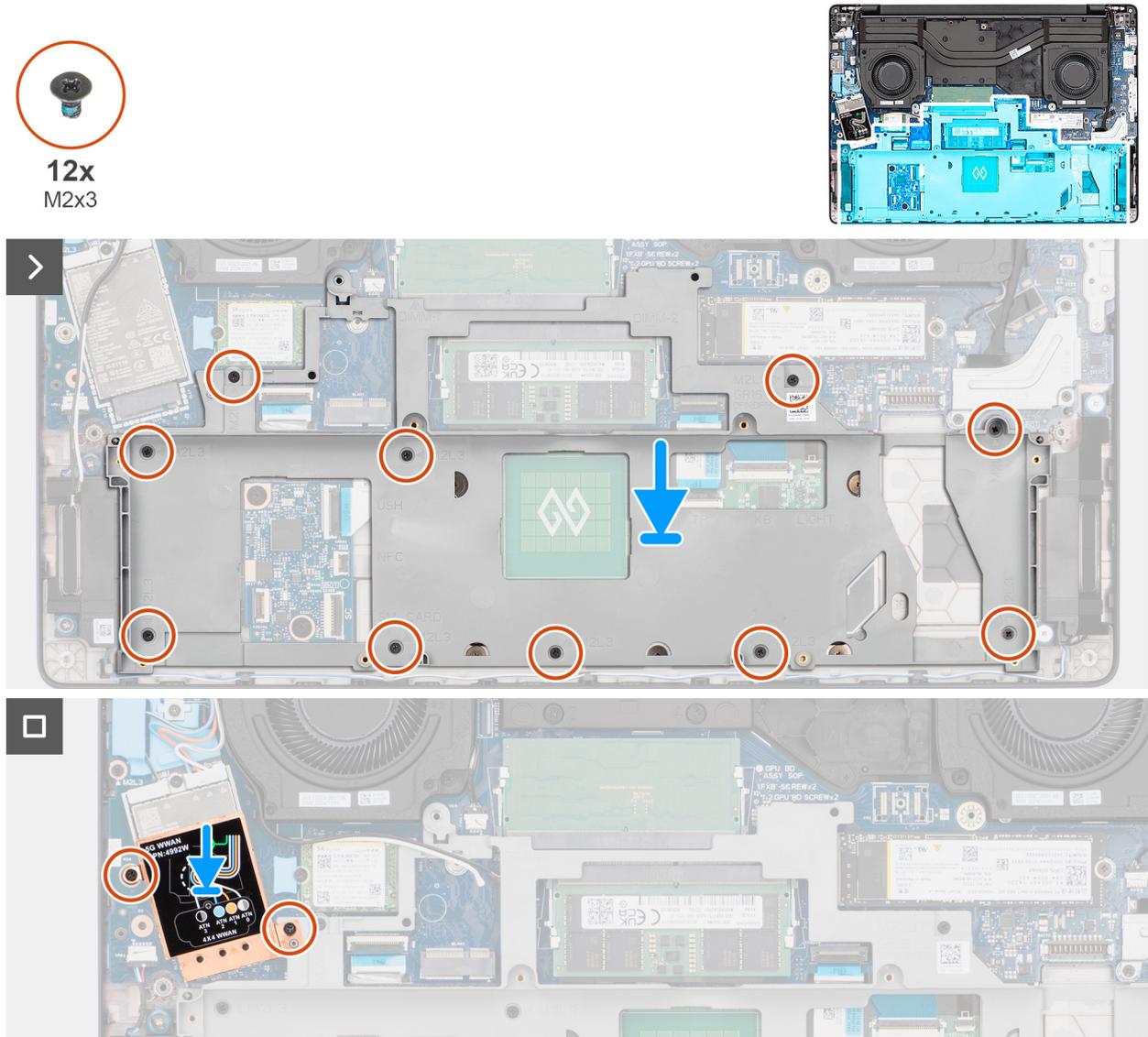


Figure 45. Installation du cadre de batterie

Étapes

1. Alignez le cadre de batterie et placez-le dans le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les dix vis (M2x3) pour fixer le cadre de batterie à l'assemblage du repose-poignets.
3.  **REMARQUE** : Les étapes 3 et 4 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

Alignez et placez la protection du module WWAN sur le disque SSD.

4. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent la protection du module WWAN à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte sans fil](#).
2. Installez la [batterie](#).

3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte USH

Retrait de la carte USH

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte USH et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

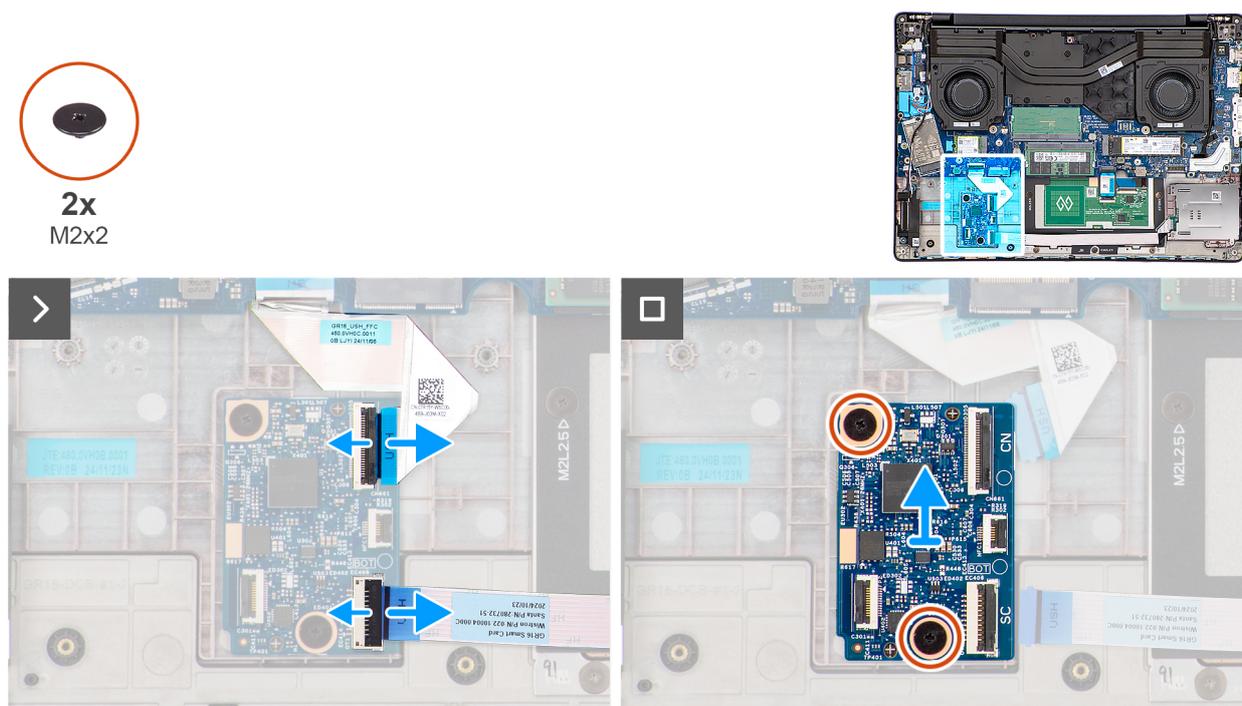


Figure 46. Retrait de la carte USH

Étapes

1. Débranchez le câble de la carte USH du connecteur (CN) situé sur la carte USH.
2. Débranchez le câble du lecteur de carte à puce du connecteur (SC) situé sur la carte USH.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un lecteur de carte à puce.
3. Débranchez le câble du capteur NFC du connecteur (NFC1) situé sur la carte USH.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un capteur NFC.
4. Retirez les deux vis (M2x2) qui fixent la carte USH à l'assemblage du repose-poignets.

5. Soulevez la carte USH pour la dégager de l'assemblage du repose-poignets.

Installation de la carte USH

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte USH et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

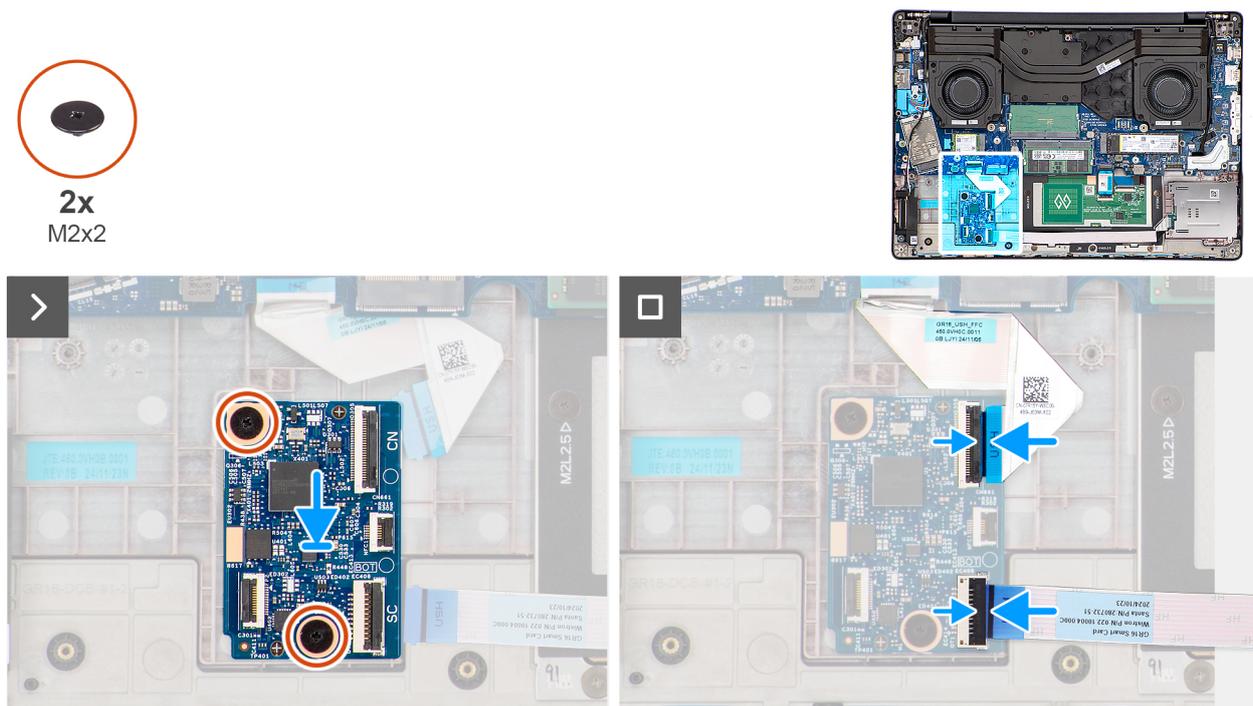


Figure 47. Installation de la carte USH

Étapes

1. Alignez et installez la carte USH dans son logement sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les deux vis (M2x2) pour fixer la carte USH à l'assemblage du repose-poignets.
3. Branchez le câble de la carte USH sur le connecteur (CN) situé sur la carte USH.
4. Branchez le câble du lecteur de carte à puce sur le connecteur (SC) situé sur la carte USH.
5. Branchez le câble du capteur NFC sur le connecteur (NFC1) situé sur la carte USH.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un lecteur de carte à puce.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un capteur NFC.

Étapes suivantes

1. Installez le [cadre de batterie](#).
2. Installez la [carte sans fil](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [cache de fond](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Lecteur de carte à puce

Retrait du lecteur de carte à puce

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un capteur NFC ou d'un lecteur de carte à puce.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du lecteur de carte à puce et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

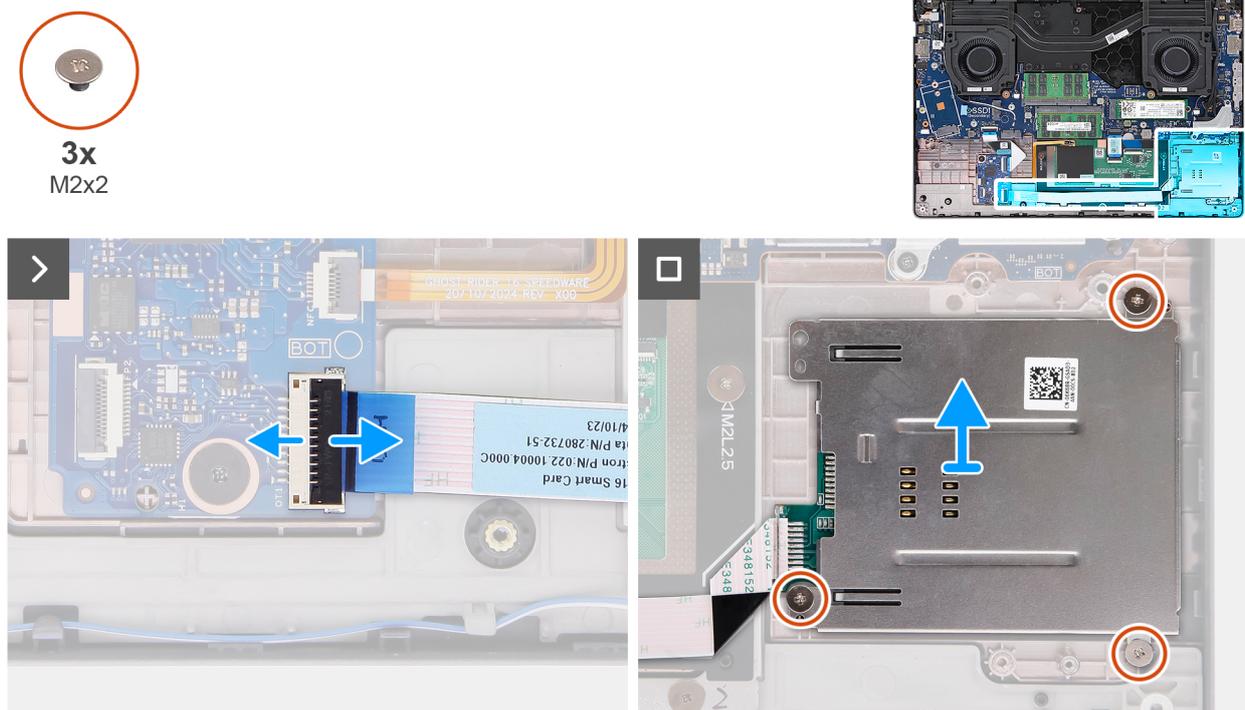


Figure 48. Retrait du lecteur de carte à puce

Étapes

1. Déconnectez le câble du capteur NFC ou du lecteur de carte à puce, selon le cas, du connecteur (SC) de la carte USH.
2. Retirez les trois vis (M2x2) qui fixent le lecteur de carte à puce à l'assemblage du repose-poignets.
3. Soulevez la carte du lecteur de carte à puce pour la retirer de l'assemblage de repose-poignets.

Installation du lecteur de carte à puce

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

REMARQUE : Cette procédure ne s'applique qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un capteur NFC ou d'un lecteur de carte à puce.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du lecteur de carte à puce et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

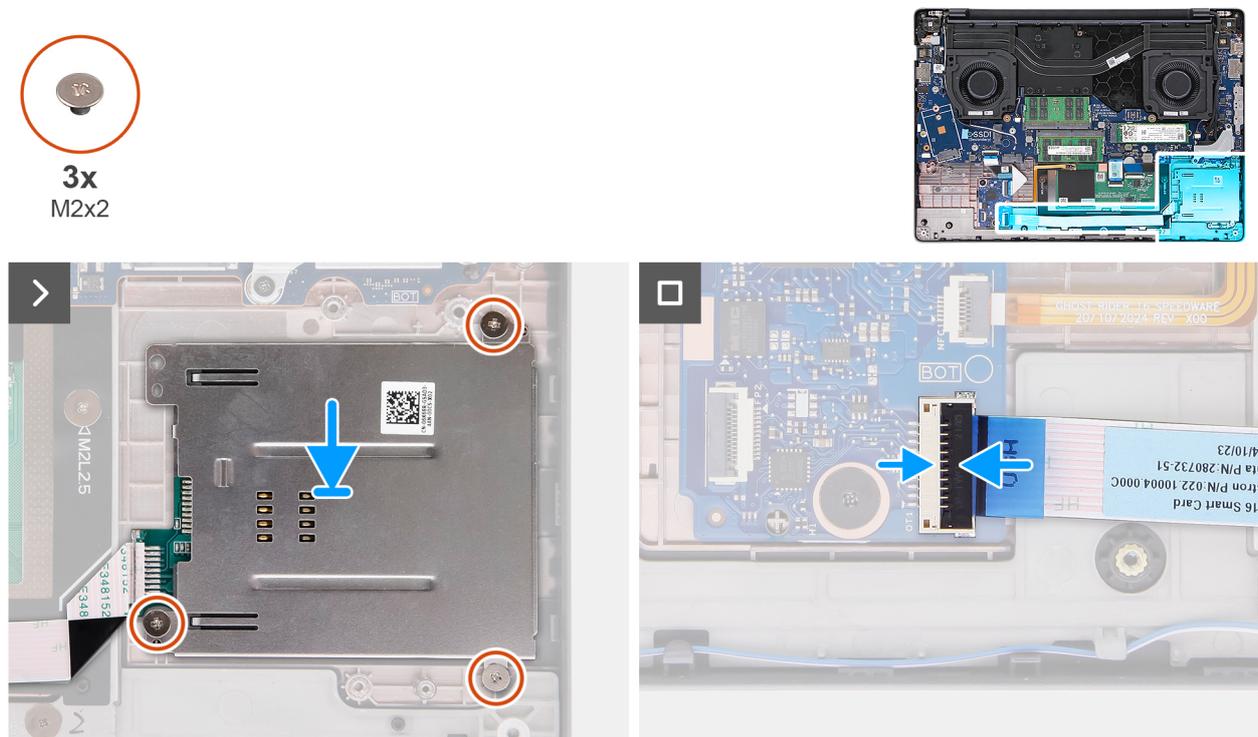


Figure 49. Installation du lecteur de carte à puce

Étapes

1. Alignez et positionnez le lecteur de carte à puce dans le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les trois vis (M2x2) qui fixent le lecteur de carte à puce à l'assemblage de repose-poignets.
3. Connectez le câble du capteur NFC ou du lecteur de carte à puce, selon le cas, au connecteur (SC) de la carte USH.

Étapes suivantes

1. Installez le [cadre de batterie](#).
2. Installez la [carte sans fil](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [cache de fond](#).
5. 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

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

 **PRÉCAUTION** : L'angle maximal de fonctionnement de la charnière du panneau d'écran est de 135 degrés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#), le cas échéant.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'assemblage d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

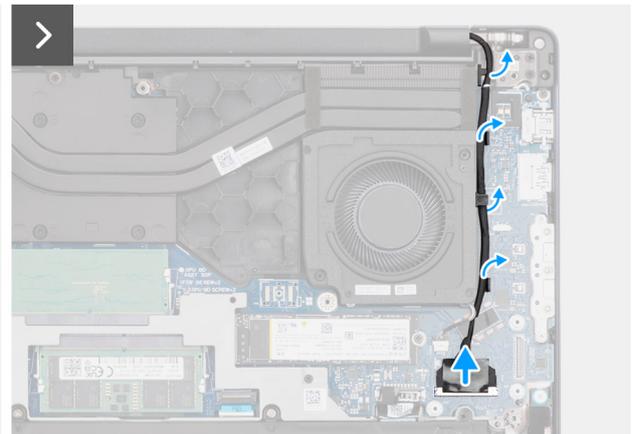
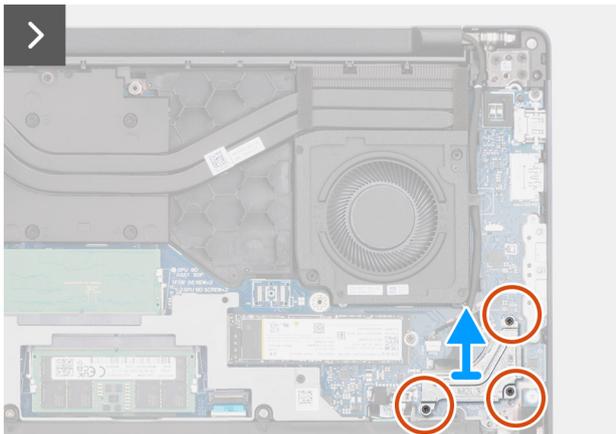
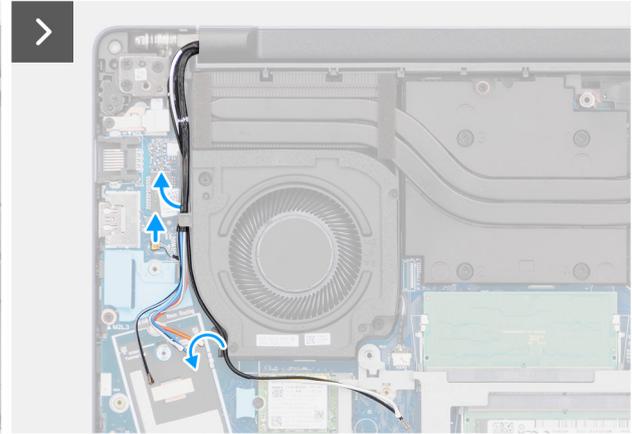
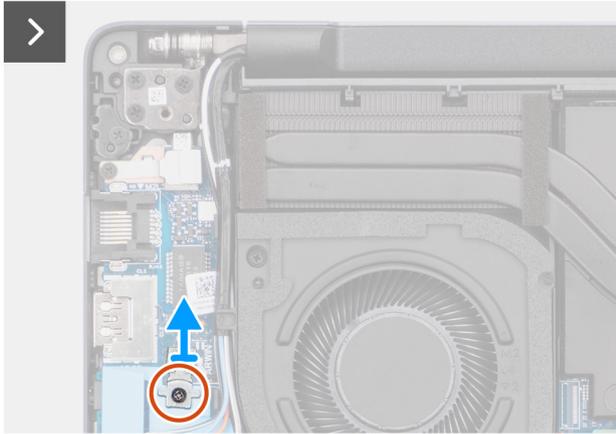
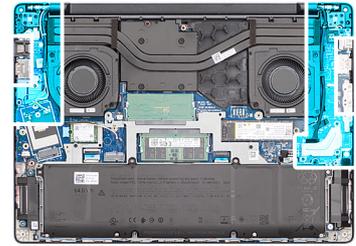


Figure 50. Retrait de l'assemblage d'écran

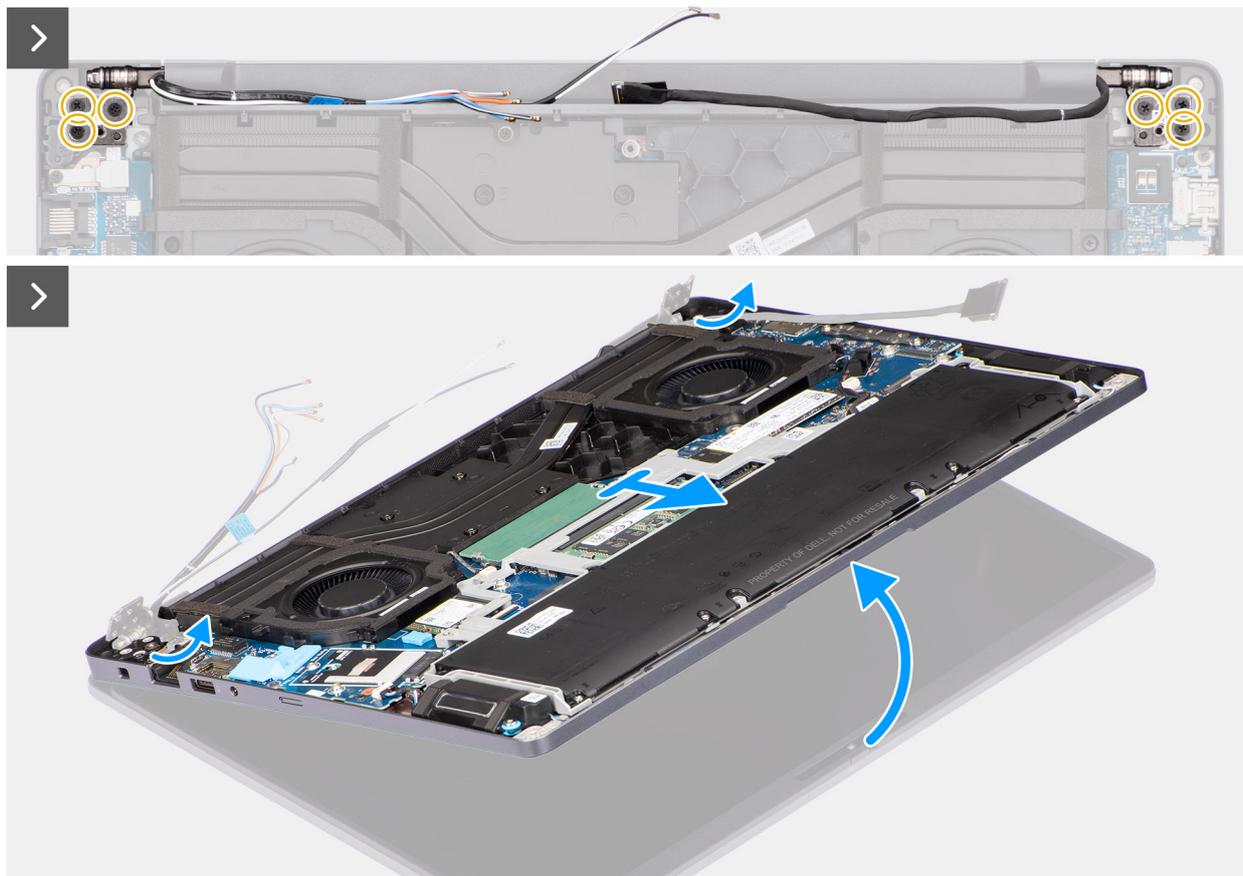


Figure 51. Retrait de l'assemblage d'écran



Figure 52. Assemblage d'écran

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support de câble Darwin à la carte système.

REMARQUE : Les étapes 1 à 3 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

2. Soulevez le support de câble Darwin pour le dégager de la carte système.
3. Déconnectez le câble d'antenne Darwin du connecteur (DARWIN) situé sur la carte système.
4. Le cas échéant, retirez les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN des guides d'acheminement situés sur le ventilateur droit/du processeur.
5. Retirez les trois vis (M2x3) qui fixent le support de câble d'écran à la carte système.
6. Soulevez le support de câble d'écran pour le retirer de la carte système.
7. Déconnectez le câble d'écran du connecteur (LCD1) situé sur la carte système.
8. Déconnectez le câble de la webcam infrarouge du connecteur (CAM1) situé sur la carte système.

 **REMARQUE :** Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec une webcam infrarouge installée.

9. Le cas échéant, retirez le câble d'écran et le câble de la webcam infrarouge des guides d'acheminement situés sur le ventilateur gauche/vidéo.
10. Retirez les six vis (M2.5x5) qui fixent les charnières d'écran à l'assemblage du repose-poignets.
11. À l'aide d'une pointe en plastique, soulevez les charnières gauche et droite à un angle de 90 degrés pour les retirer de l'assemblage du repose-poignets.
12. Soulevez l'assemblage du repose-poignets en l'inclinant pour le dégager des charnières et le retirer de l'assemblage d'écran.

 **PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager l'écran, ne faites pas glisser l'assemblage du repose-poignets au-dessus de l'assemblage d'écran.

Installation de l'assemblage d'écran

 **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

 **PRÉCAUTION :** L'angle maximal de fonctionnement de la charnière du panneau d'écran est de 135 degrés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Assurez-vous que les charnières d'écran sont ouvertes au maximum avant de remettre en place l'assemblage d'écran sur l'assemblage du repose-poignets.

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'assemblage d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



4x
M2x3



6x
M2.5x5

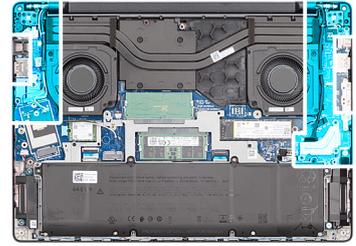


Figure 53. Installation de l'assemblage d'écran

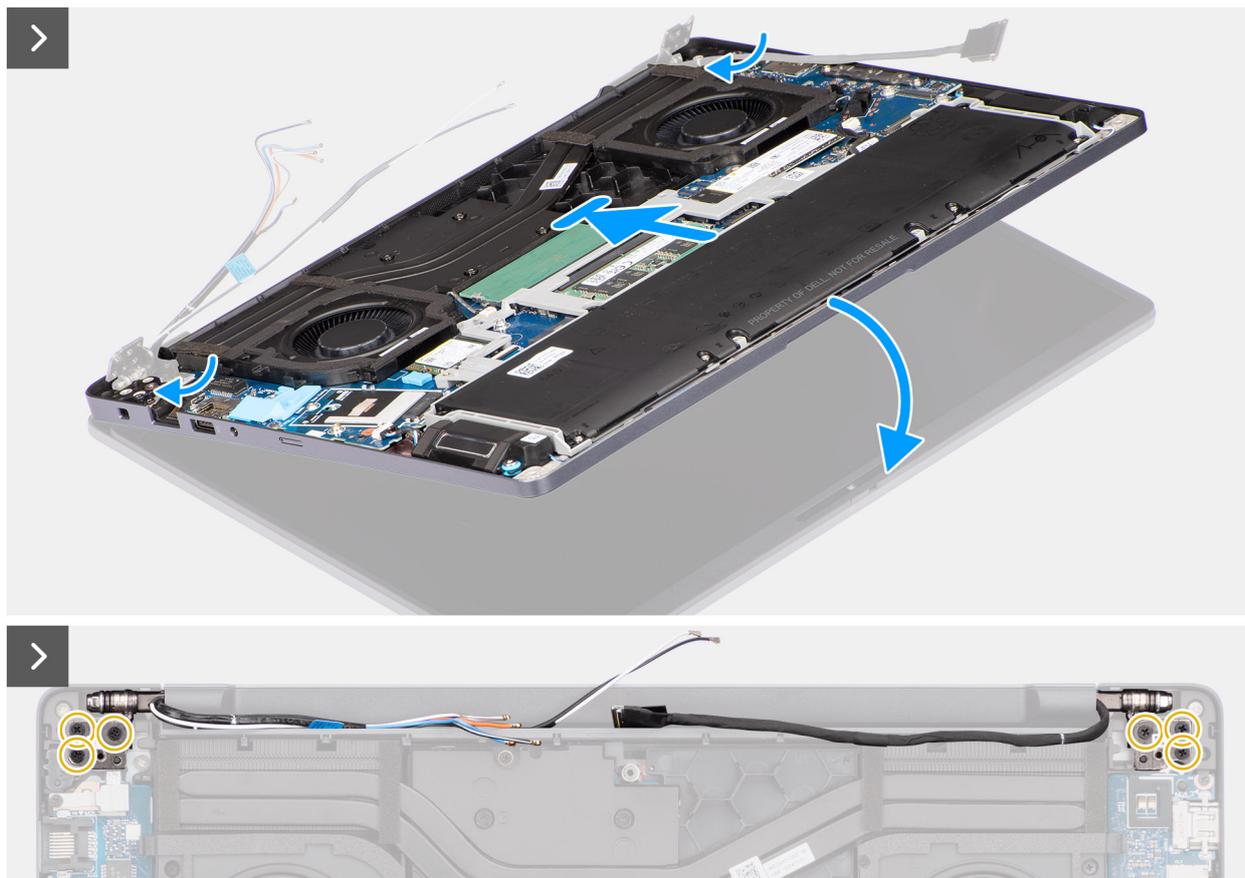


Figure 54. Installation de l'assemblage d'écran

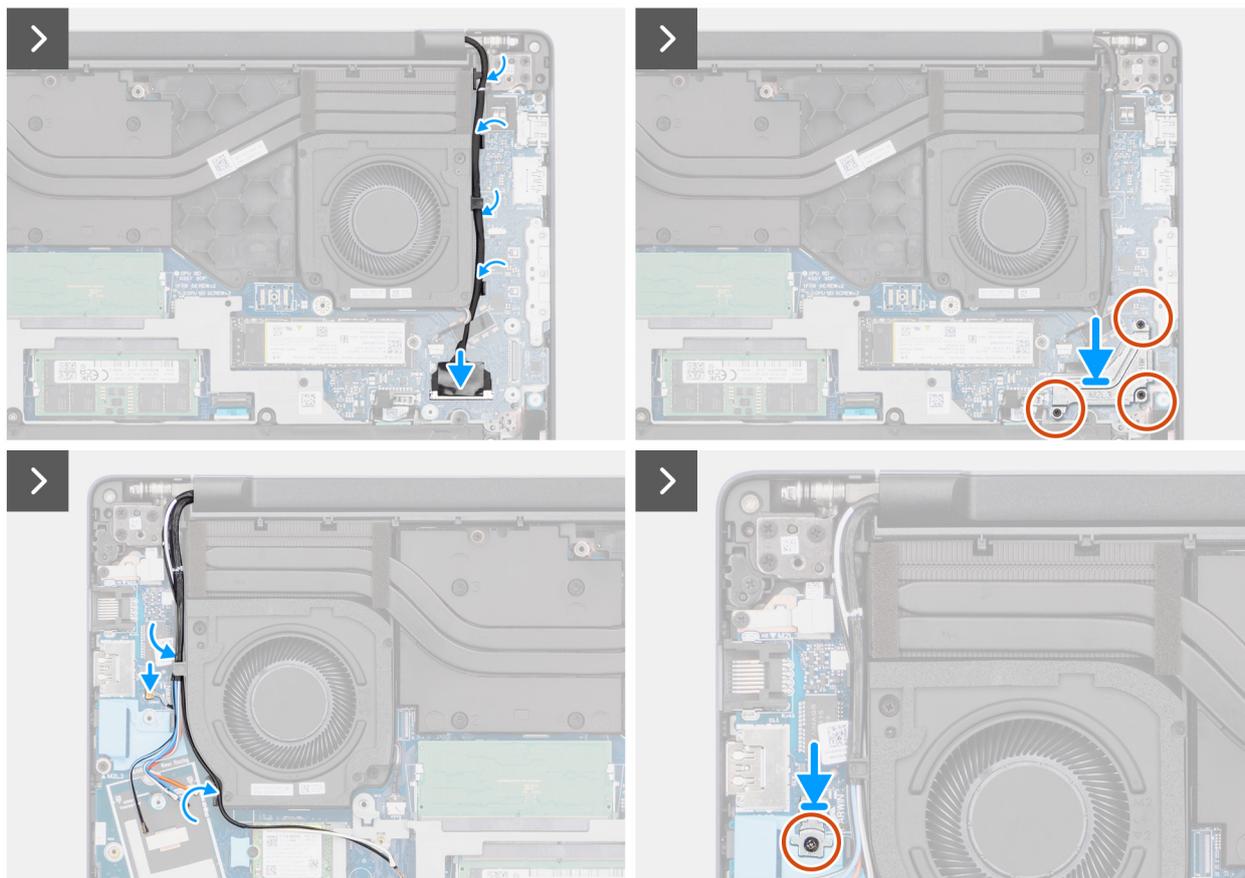


Figure 55. Installation de l'assemblage d'écran

Étapes

1. Placez l'assemblage d'écran sur une surface propre et plane.
2. Tenez l'assemblage du repose-poignets en l'inclinant, puis faites glisser l'assemblage du repose-poignets sous les charnières d'écran.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager l'écran, ne faites pas glisser l'assemblage du repose-poignets au-dessus de l'assemblage d'écran.

3. Fermez les charnières d'écran pour aligner les trous de vis des charnières d'écran sur ceux de l'assemblage du repose-poignets.
4. Remettez en place les six vis (M2,5x5) pour fixer les charnières d'écran à l'assemblage du repose-poignets.
5. Le cas échéant, passez le câble d'écran et le câble de la webcam infrarouge dans les guides d'acheminement situés sur le ventilateur gauche/vidéo.
6. Connectez le câble d'écran au connecteur (LCD1) sur la carte système.
7. Connectez le câble de la webcam infrarouge au connecteur (CAM1) situé sur la carte système.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec une webcam infrarouge installée.

8. Le cas échéant, alignez et placez le support du câble d'affichage au-dessus du câble d'affichage et du câble de la webcam infrarouge sur la carte système.
9. Remettez en place les trois vis (M2x3) pour fixer le support du câble d'écran à la carte système.
10. Le cas échéant, passez les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN dans les guides d'acheminement situés sur le ventilateur droit/du processeur.
11. Connectez le câble d'antenne Darwin au connecteur (DARWIN) situé sur la carte système.

REMARQUE : Les étapes 10 à 12 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un module WWAN.

12. Alignez le support de câble Darwin et placez-le par-dessus le câble d'antenne Darwin sur la carte système.
13. Remettez en place la vis (M2x3) qui fixe le support de câble Darwin à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
2. Installez la [carte sans fil](#).
3. Installez le [cache de fond](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Bordure d'écran

Retrait de la bordure d'écran

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).

À propos de cette tâche

 **REMARQUE** : Les caches de charnière d'écran font partie de la bordure d'écran.

L'image suivante indique l'emplacement du cadre d'écran et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 56. Retrait de la bordure d'écran

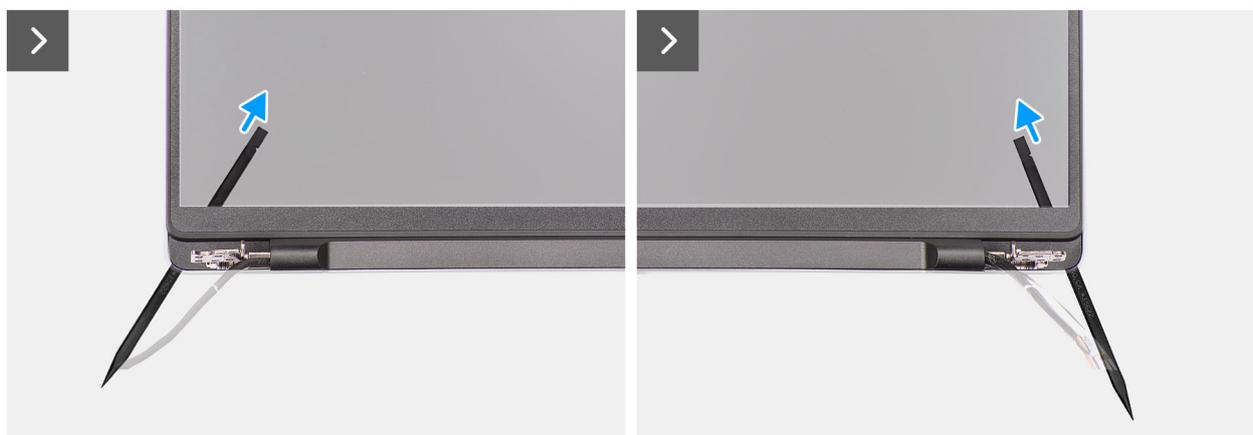


Figure 57. Retrait de la bordure d'écran

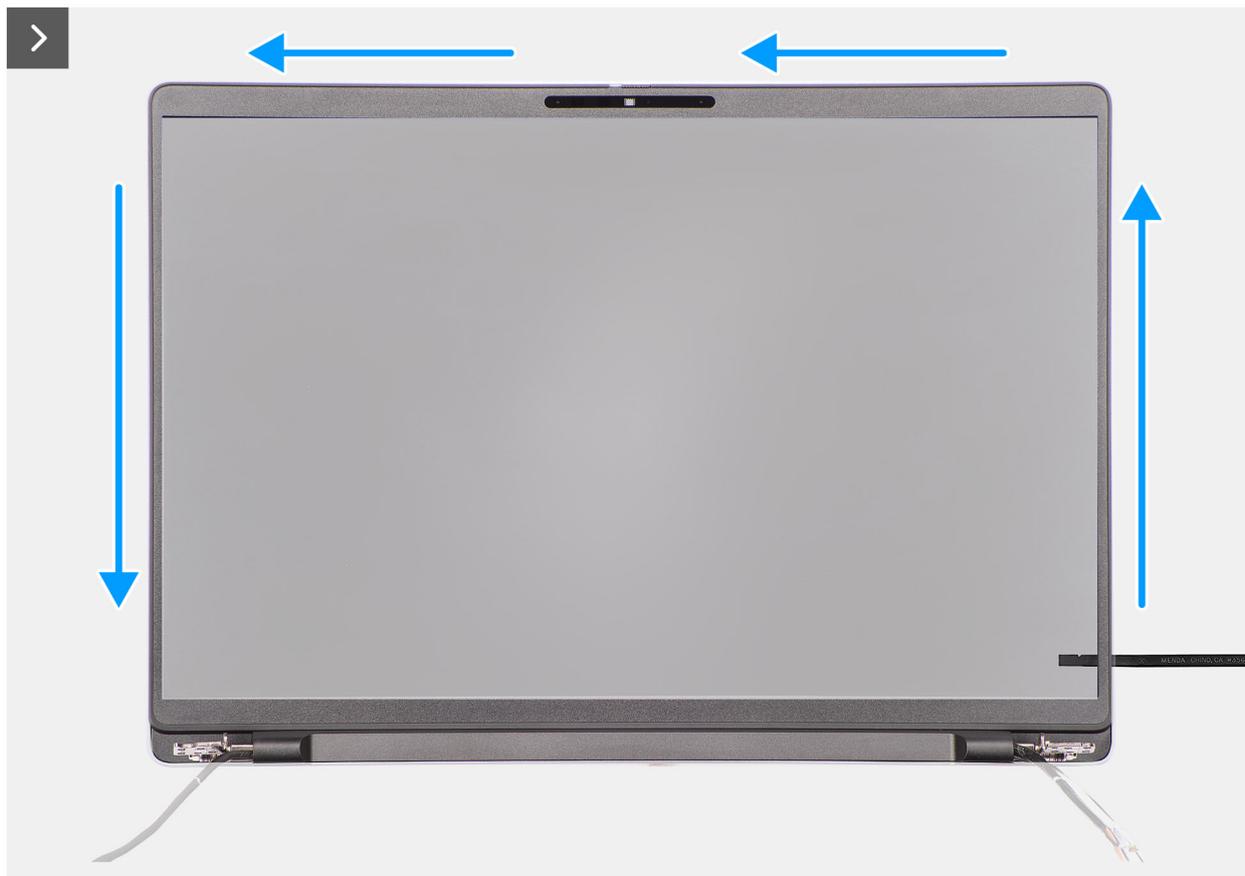


Figure 58. Retrait de la bordure d'écran

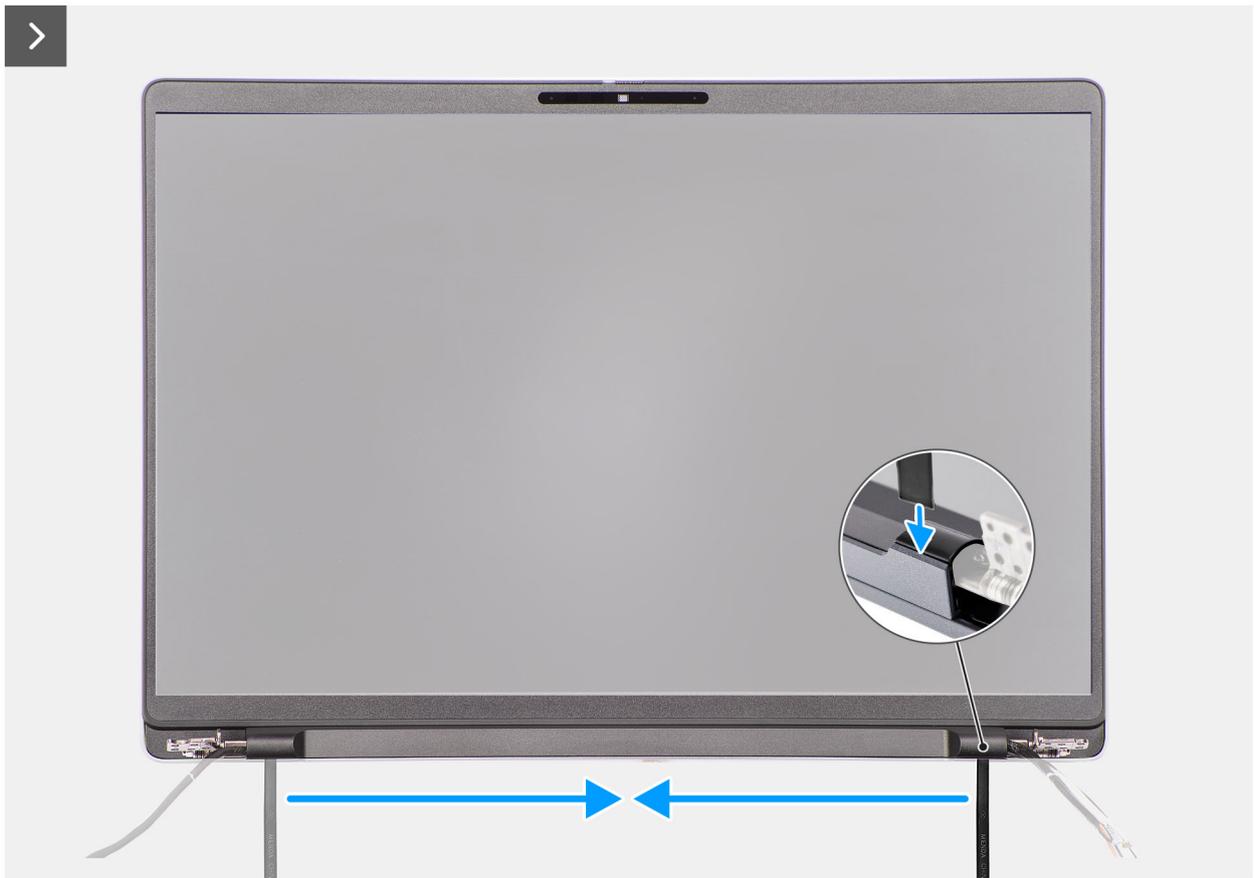


Figure 59. Retrait de la bordure d'écran

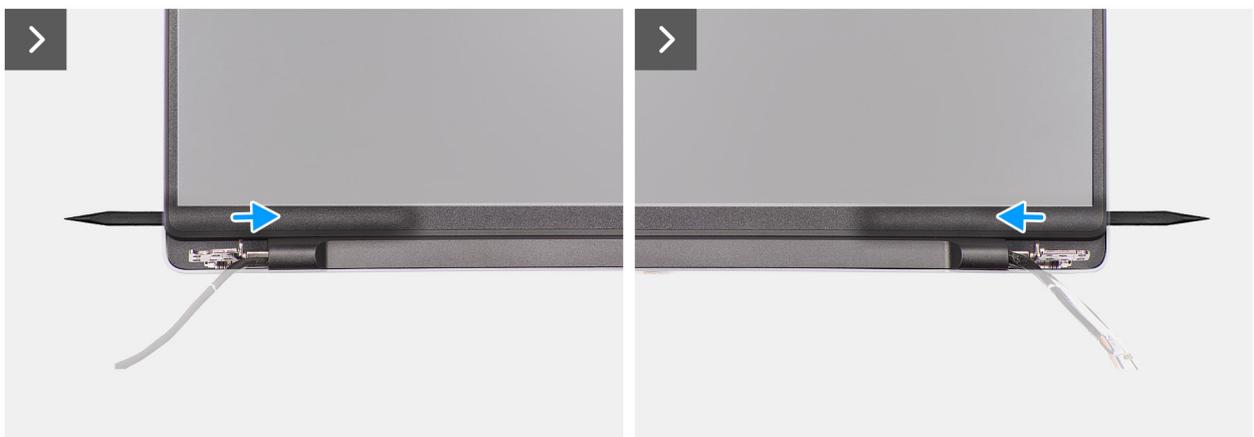


Figure 60. Retrait de la bordure d'écran

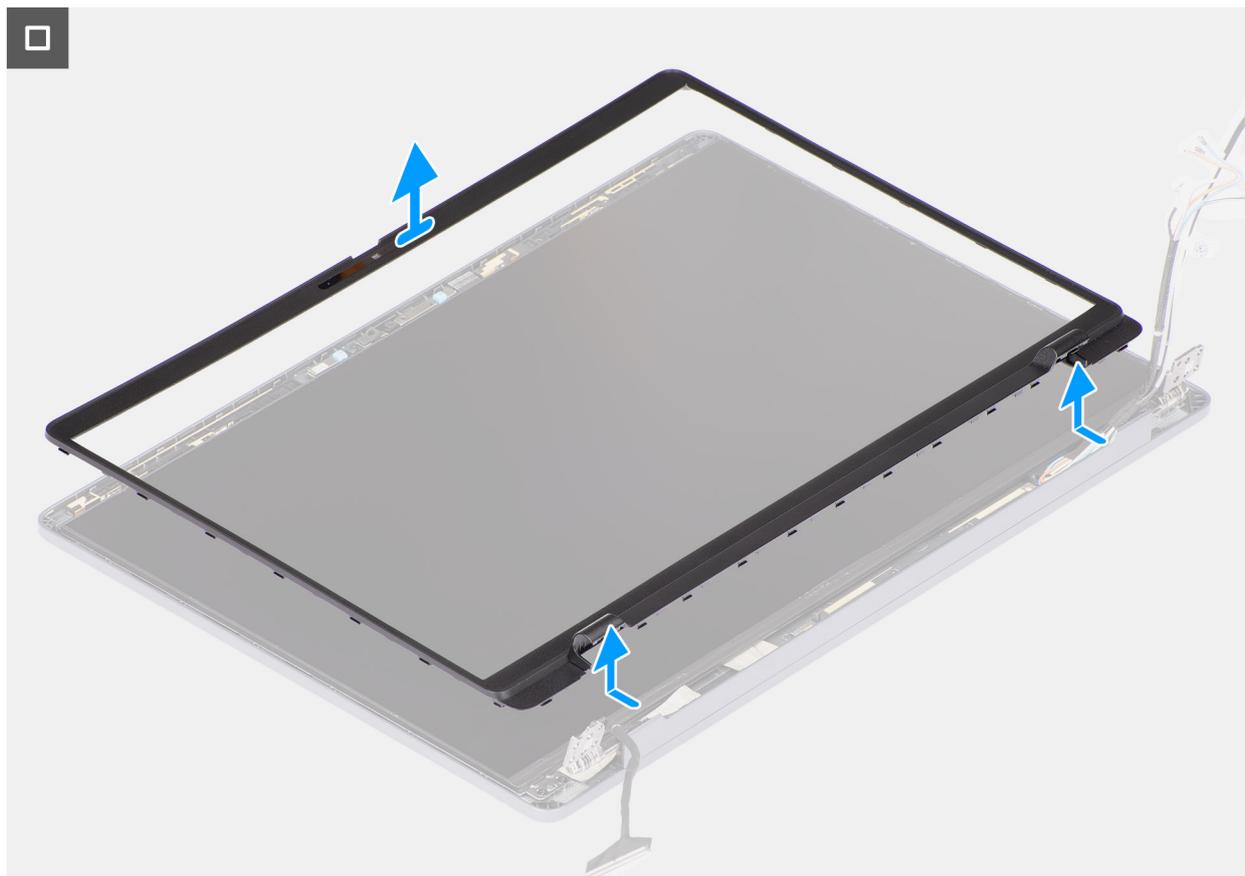


Figure 61. Retrait de la bordure d'écran

Étapes

1. Placez l'assemblage d'écran sur une surface plane et propre, puis ouvrez délicatement les charnières d'écran selon un angle d'au moins 90 degrés.
2. En l'inclinant, insérez un tournevis plat (largeur maximale : 4 mm) dans les logements situés sur le bord inférieur de la bordure de l'écran, près des charnières de l'écran. Ouvrez ensuite délicatement la bordure d'écran en soulevant les deux extrémités, à proximité des charnières.

REMARQUE : La bordure de l'écran peut être endommagée au cours de cette étape. Dans ce cas, remplacez la bordure de l'écran.

3. **PRÉCAUTION :** N'utilisez pas le tournevis à tête plate (pour écrous à fente) pour faire levier sur le reste de la bordure d'écran. Utilisez plutôt une pointe en plastique pour continuer à faire levier sur la bordure d'écran.

PRÉCAUTION : Lors de l'insertion de la pointe en plastique sous la bordure de l'écran, assurez-vous qu'elle est parallèle au panneau de l'écran. La bordure d'écran risque d'être endommagée si vous appuyez la pointe vers le bas.

Insérez délicatement une pointe en plastique dans les ouvertures situées près de la charnière droite de l'écran, parallèlement au panneau de l'écran, pour dégager la bordure de l'écran.

4. Répétez l'étape 4 près de la charnière gauche de l'écran pour dégager le panneau de l'écran.
5. En maintenant la pointe en plastique parallèle à l'écran, soulevez les bords gauche, droit et supérieur de la bordure d'écran et dégagez-la délicatement des loquets et de l'adhésif de l'assemblage d'écran.
6. Insérez délicatement la pointe en plastique dans le cache de la charnière d'écran à un angle de 90 degrés et soulevez le cache de la charnière d'écran.
7. En maintenant la pointe en plastique à un angle de 90 degrés par rapport au panneau d'écran, continuez à faire levier sur le bord inférieur de la bordure d'écran en faisant glisser la pointe le long du bord inférieur, puis dégagez la bordure des loquets et de l'adhésif de l'assemblage d'écran.

8. En maintenant la pointe en plastique parallèle à la charnière droite de l'écran, insérez-la dans la bordure de l'écran à partir du bord droit. Dégagez ensuite avec précaution la bordure, au-dessus de la charnière droite de l'écran, des loquets et de l'adhésif du panneau d'écran.
9. Répétez l'étape 8 pour dégager la bordure de l'écran au-dessus de la charnière gauche de l'écran.
10. Soulevez la bordure à un angle de 15 degrés et faites délicatement levier sur la partie centrale du bord inférieur, puis dégagez la bordure des loquets et de l'adhésif du panneau d'écran.
11. Une fois tous les bords dégagés, soulevez délicatement la bordure de l'écran pour la retirer de l'assemblage d'écran.

Installation de la bordure d'écran

 **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Les caches de charnière d'écran font partie de la bordure d'écran.

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la bordure d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

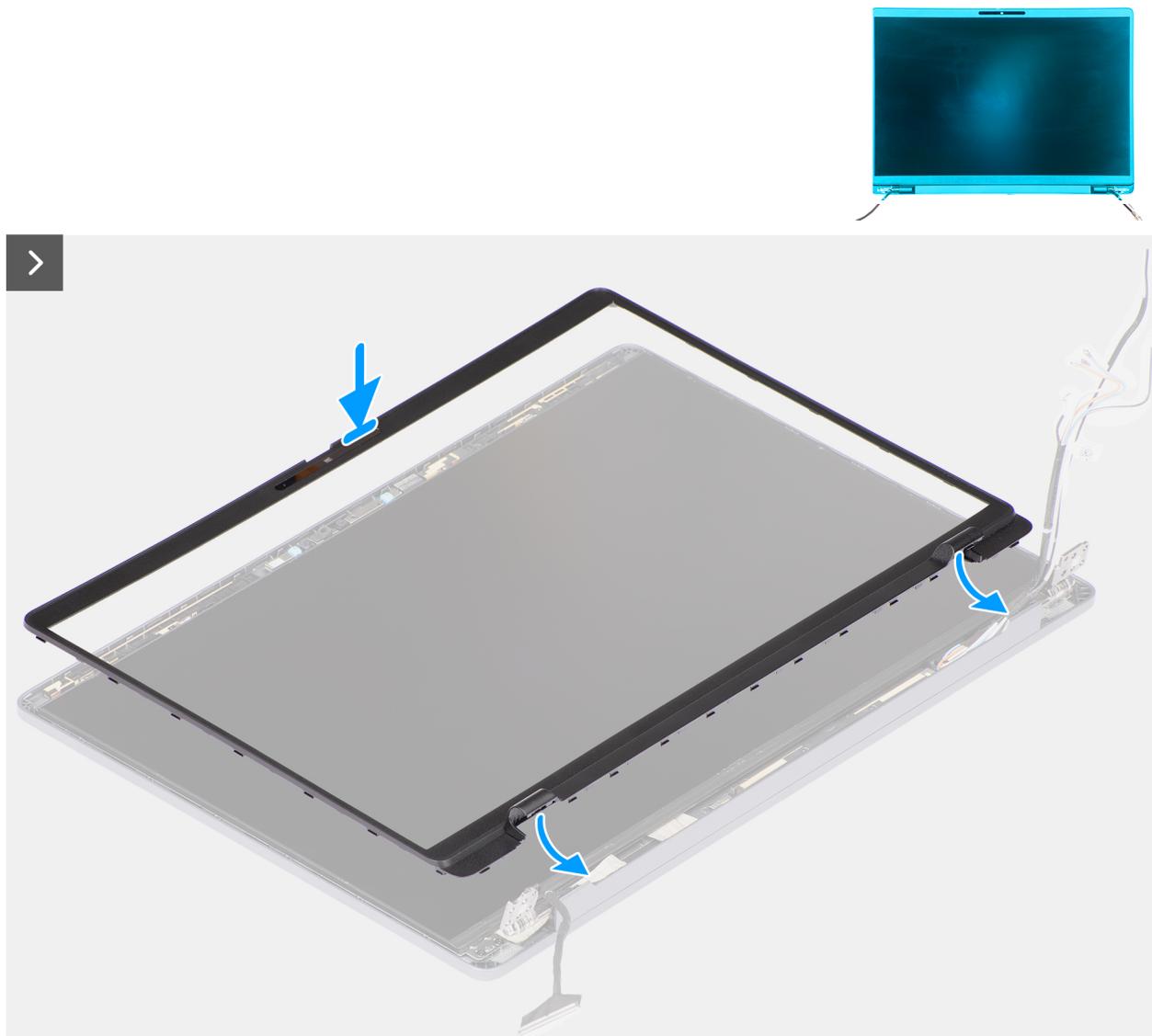


Figure 62. Installation de la bordure d'écran

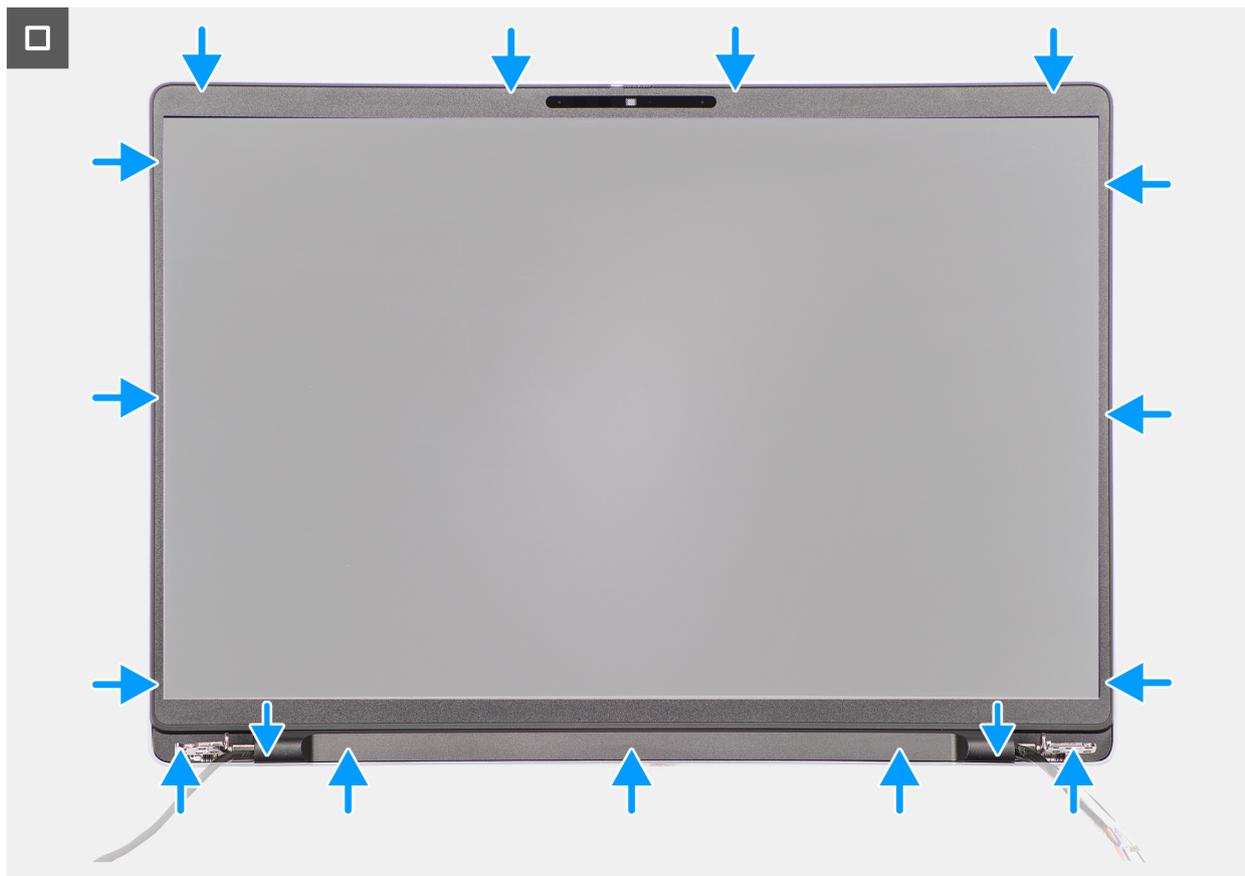


Figure 63. Installation de la bordure d'écran

Étapes

1. Placez l'assemblage d'écran sur une surface propre et plane.
2. Alignez et placez la bordure d'écran sur l'assemblage d'écran.
3. Insérez le câble de l'écran et les câbles de l'antenne sans fil dans les caches de charnière d'écran respectifs.
4. Appuyez sur les caches de charnière d'écran vers le bas sur la charnière, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
5. En partant du coin inférieur, appuyez sur la bordure d'écran et continuez à appuyer sur le pourtour jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur l'assemblage d'écran.

Étapes suivantes

1. Installez l'assemblage d'écran.
2. Installez le module WWAN le cas échéant.
3. Installez la carte sans fil.
4. Installez le cache de fond.
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Panneau d'écran

Retrait du panneau d'écran

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Le panneau d'écran est assemblé avec les supports de panneau d'écran en une seule pièce de rechange.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du panneau d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 64. Retrait du panneau d'écran



Figure 65. Retrait du panneau d'écran

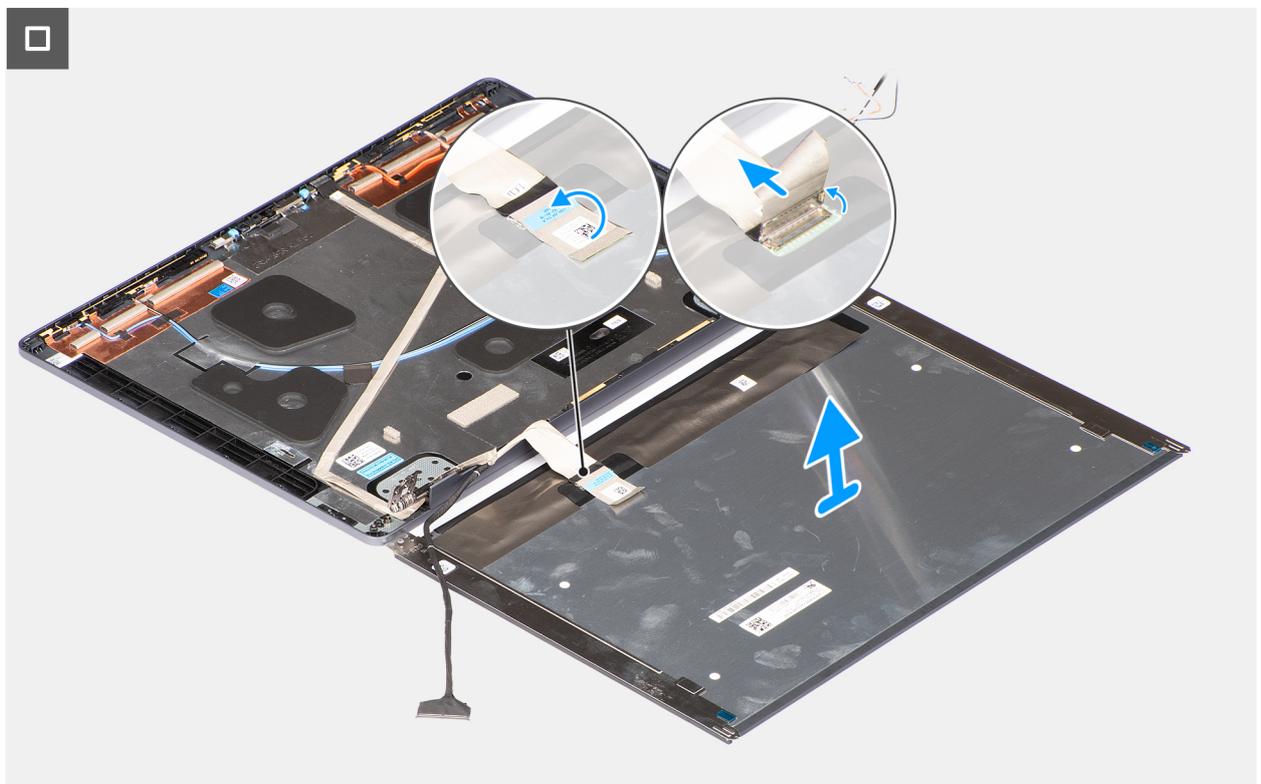


Figure 66. Retrait du panneau d'écran

Étapes

1. Retirez les quatre vis (M2x3) qui fixent les supports de panneau d'écran à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
2. En tenant les supports du panneau d'écran par le haut, faites basculer délicatement l'assemblage du panneau d'écran vers l'avant. Décollez ensuite la bande adhésive qui fixe le câble de l'écran au connecteur à l'arrière du panneau d'écran.

REMARQUE : Assurez-vous de poser le panneau de l'écran sur une surface propre et plane pour éviter de l'endommager.

3. Débranchez le câble d'écran du connecteur situé sur le panneau d'écran, puis retirez ce dernier.

PRÉCAUTION : Le panneau d'écran est assemblé avec les supports de panneau d'écran en une seule pièce de rechange. Ne tirez pas sur les deux parties de ruban adhésif extensible et ne séparez pas les supports du panneau.



Figure 67. Panneau d'écran

Installation du panneau d'écran

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le panneau d'écran est assemblé avec les supports de panneau d'écran en une seule pièce de rechange.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du panneau d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



4x
M2x3

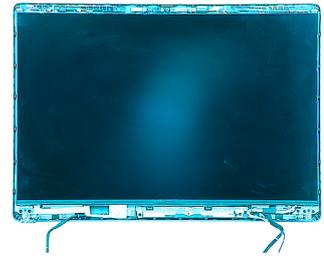


Figure 68. Installation du panneau d'écran



Figure 69. Installation du panneau d'écran

Étapes

1. Posez le panneau d'écran et l'assemblage d'écran sur une surface plane et propre.
2. Branchez le câble d'écran sur le connecteur du panneau d'écran.
3. Collez le ruban adhésif pour fixer le câble d'écran au connecteur situé sur le panneau d'écran.
4. Retournez délicatement le panneau d'écran et placez-le dans le logement sur le capot arrière de l'écran.
5. Remettez en place les quatre vis (M2x3) pour fixer les supports du panneau d'écran à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

Étapes suivantes

1. Installez la [bordure d'écran](#).
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
4. Installez la [carte sans fil](#).
5. Installez le [cache de fond](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Charnières de l'écran

Retrait des charnières d'écran

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez le [panneau d'écran](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement des charnières d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

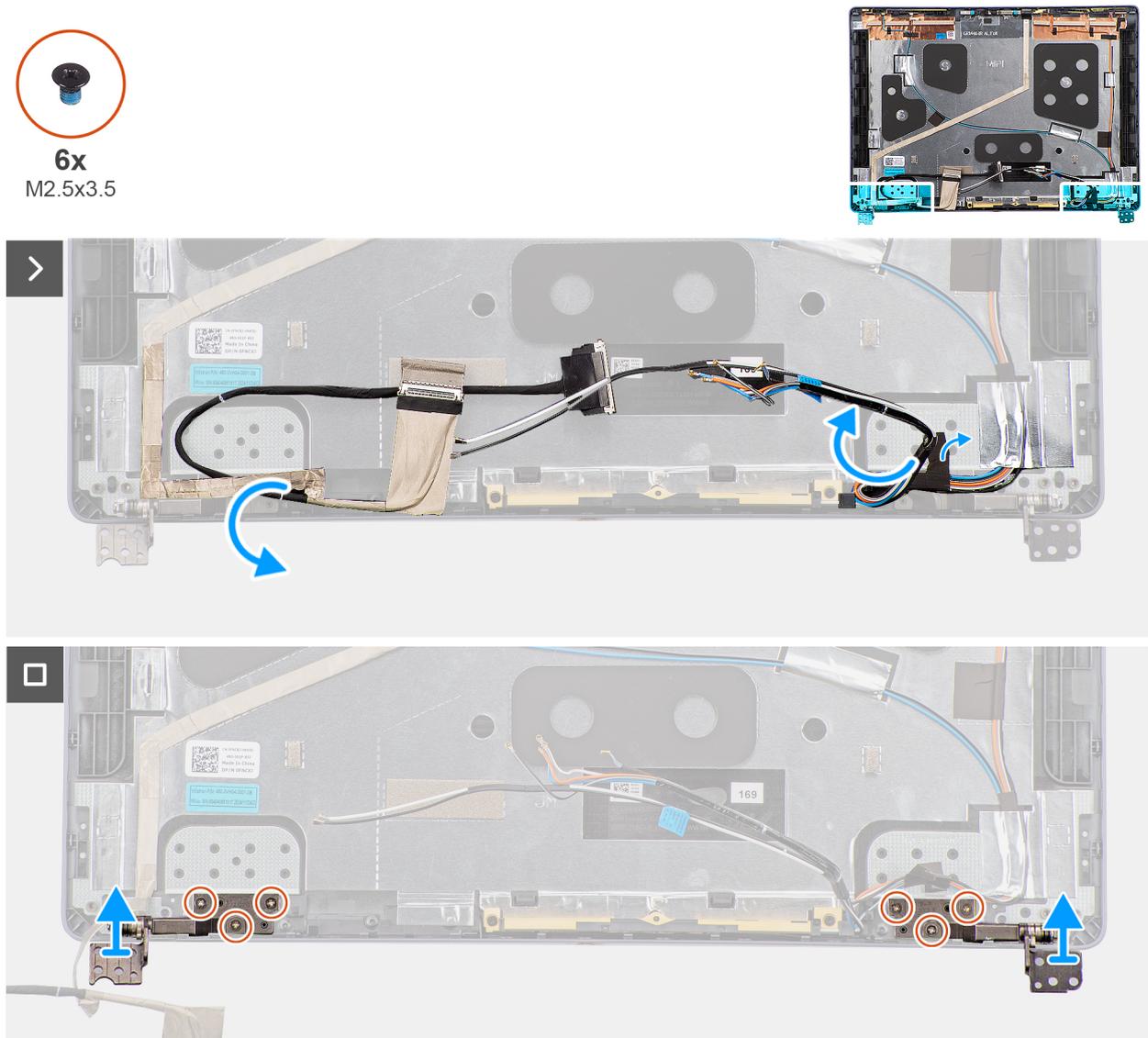


Figure 70. Retrait des charnières d'écran

Étapes

1. Décollez délicatement le câble d'écran pour accéder à la charnière gauche de l'écran sur le capot arrière de l'écran.
2. Décollez délicatement les bandes adhésives qui fixent les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN, le cas échéant, au capot arrière de l'écran.
3. Retirez les trois vis (M2.5x3.5) qui fixent la charnière droite de l'écran au capot arrière de l'écran.
4. Soulevez la charnière droite de l'écran et retirez-la de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

- Reproduisez l'étape 3 et l'étape 4 pour retirer la charnière gauche de l'écran de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

Installation des charnières d'écran

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement des charnières d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

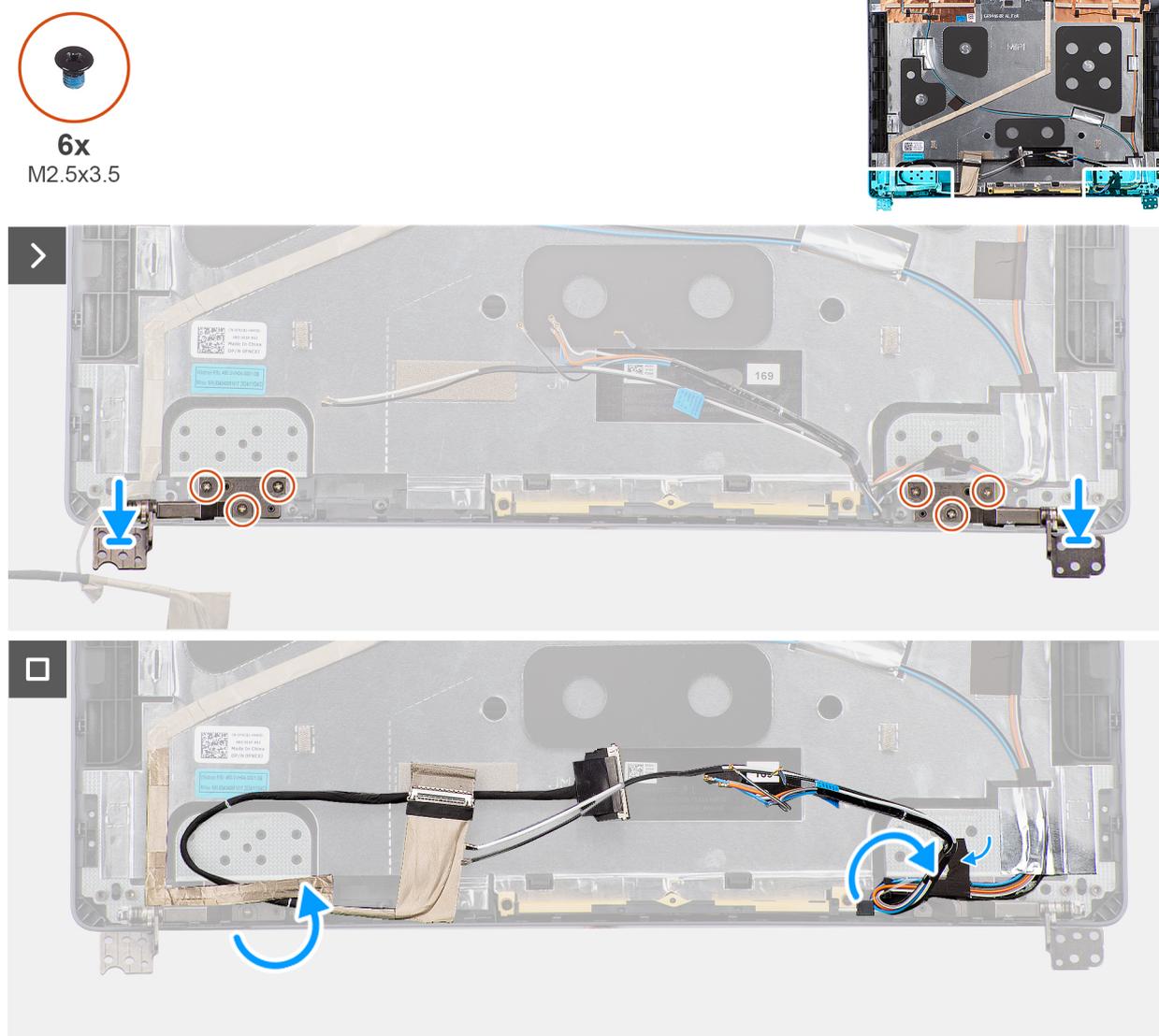


Figure 71. Installation des charnières d'écran

Étapes

- Alignez et placez la charnière droite de l'écran sur l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

2. Remettez en place les trois vis (M2,5x3,5) pour fixer la charnière droite de l'écran au capot arrière de l'écran.
3. Répétez les étapes 1 et 2 pour fixer la charnière gauche de l'écran au capot arrière de l'écran.
4. Le cas échéant, collez les bandes adhésives pour fixer les câbles d'antenne sans fil et les câbles d'antenne WWAN à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
5. Collez le câble d'écran et fixez-le à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'écran](#).
2. Installez la [bordure d'écran](#).
3. Installez l'[assemblage d'écran](#).
4. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Installez la [carte sans fil](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Câble d'écran

Retrait du câble de l'écran

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez le [panneau d'écran](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du câble d'écran et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

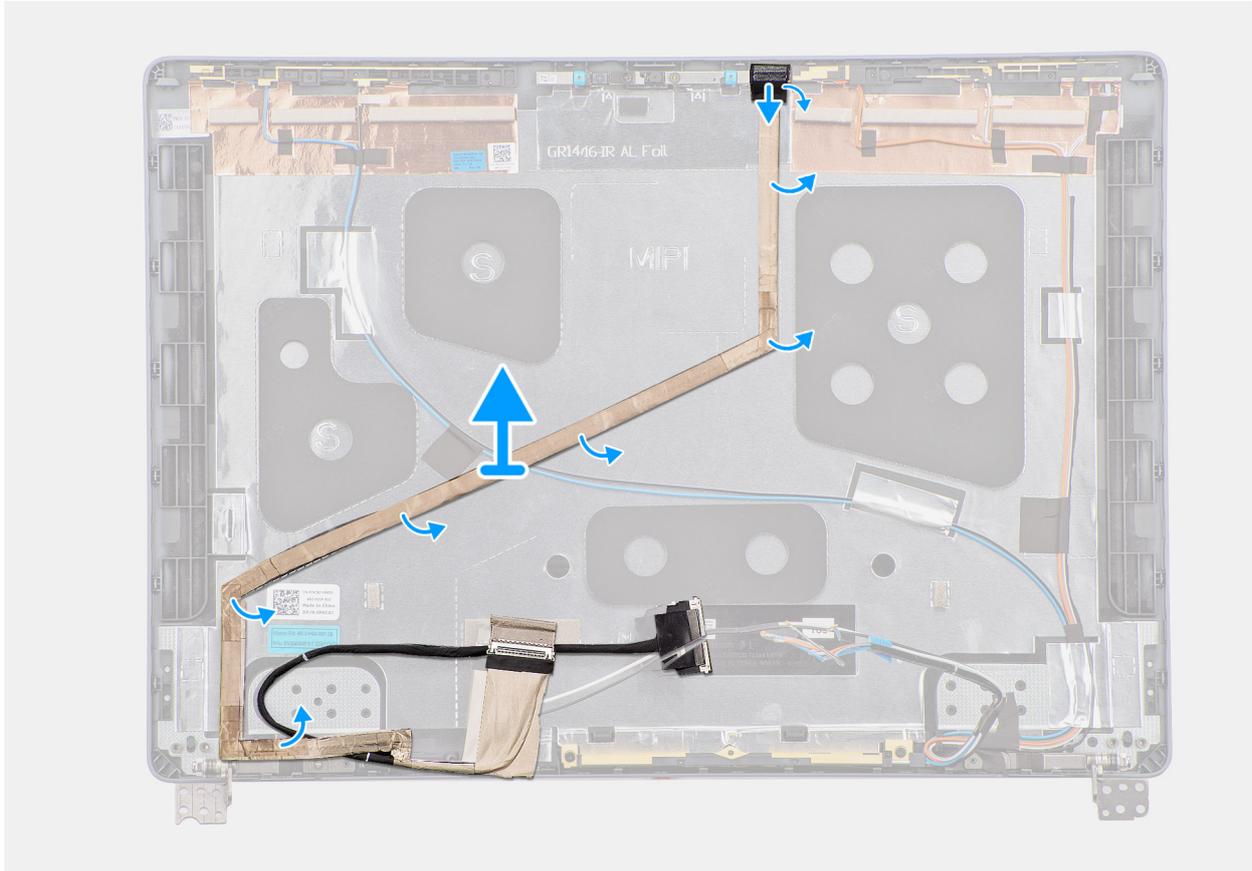
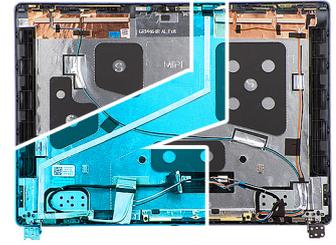


Figure 72. Retrait du câble de l'écran

Étapes

1. Débranchez le câble d'affichage de son connecteur situé sur le module de webcam.
2. Décollez délicatement, puis retirez le câble d'écran de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

Installation du câble d'écran

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

La figure suivante indique l'emplacement du câble d'écran et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

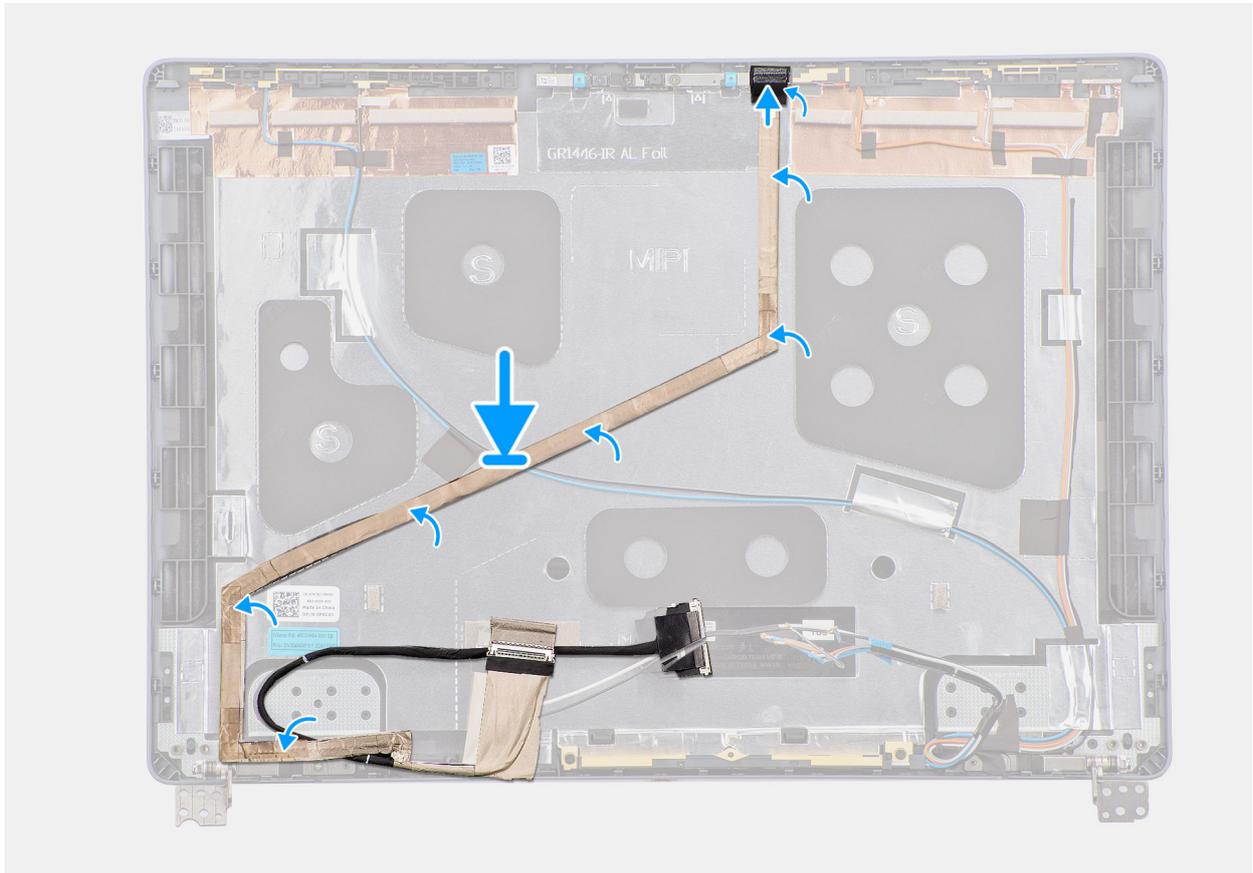
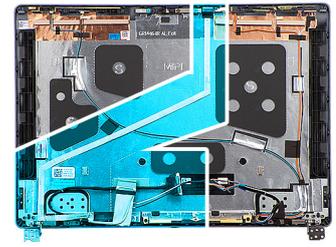


Figure 73. Installation du câble d'écran

Étapes

1. Fixez le câble d'écran à l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
2. Connectez le câble d'écran au connecteur situé sur le module de la webcam.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'écran](#).
2. Installez la [bordure d'écran](#).
3. Installez l'[assemblage d'écran](#).
4. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Installez la [carte sans fil](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Caméra

Retrait de la caméra

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

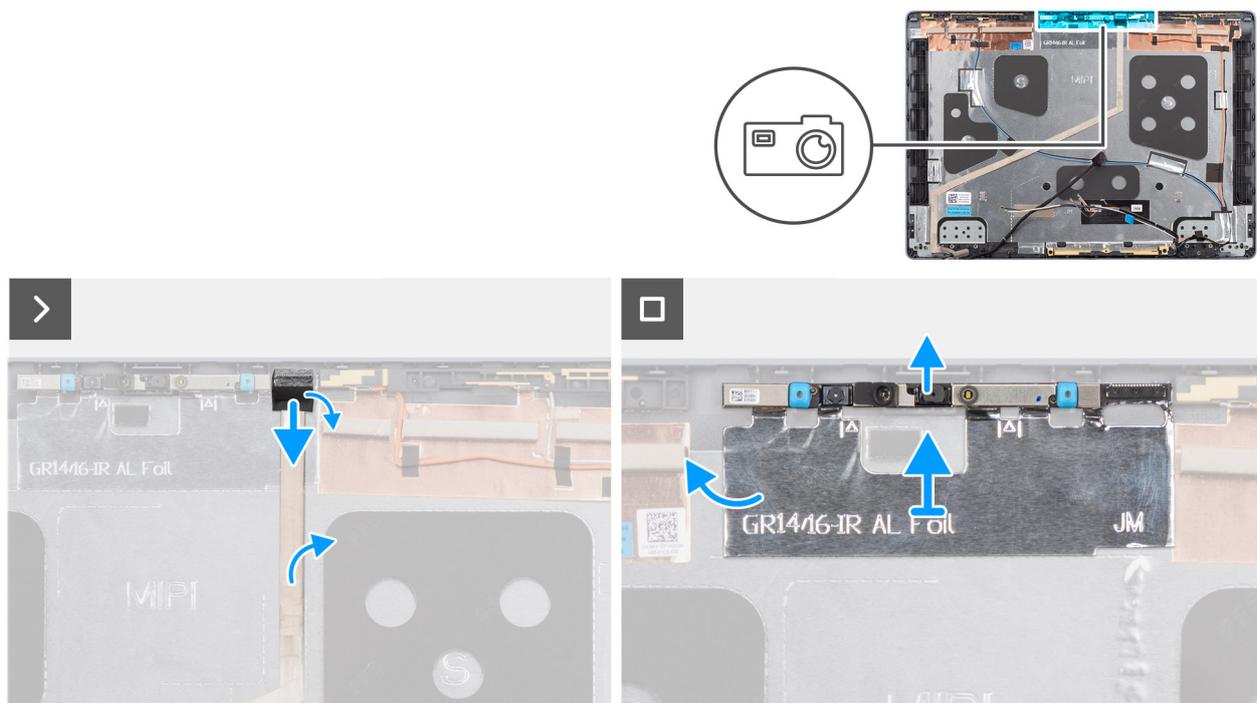
Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez le [panneau d'écran](#).

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le module de caméra est retiré avec la feuille en tant que pièce de rechange unique.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de caméra et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Étapes

1. Débranchez le câble d'affichage de son connecteur situé sur le module de webcam.
2. Détachez délicatement la feuille de cuivre ou d'aluminium, selon le cas, de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
3. Retirez le module de caméra, ainsi que la feuille, de l'assemblage d'écran.

Installation de la caméra

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le module de caméra est installé avec la feuille en tant que pièce de rechange unique.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de caméra et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

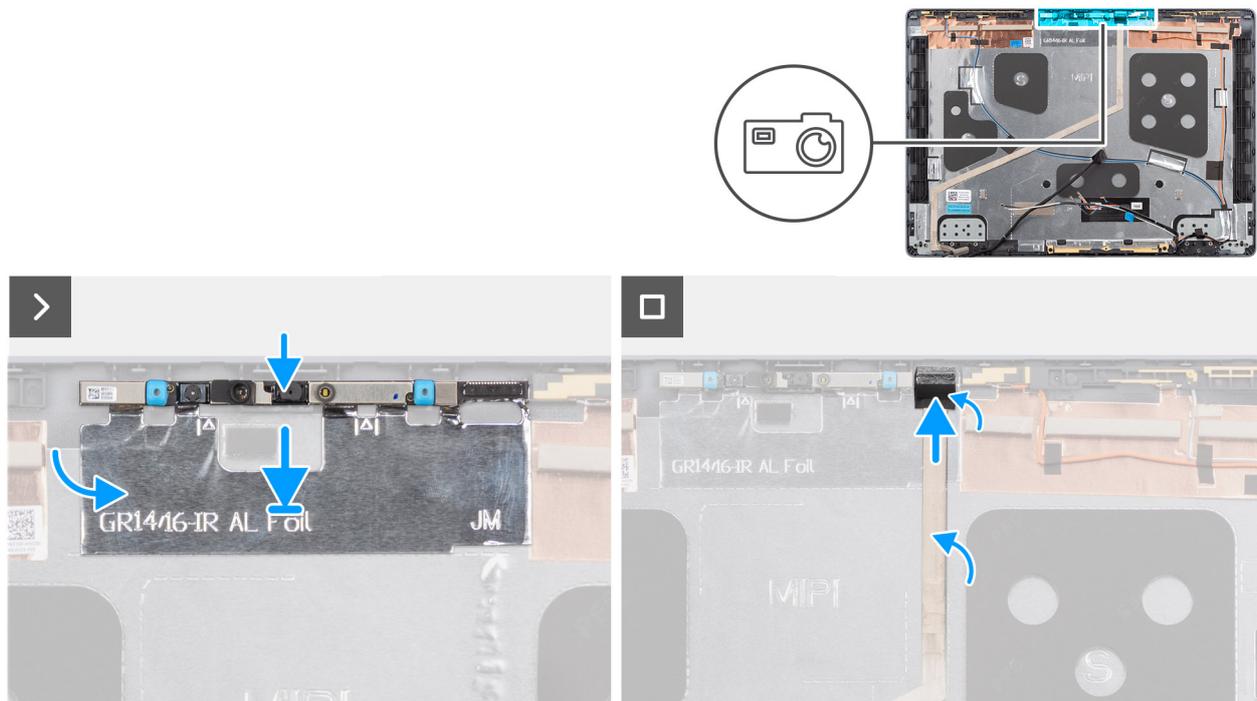


Figure 75. Installation de la caméra

Étapes

1. Alignez et placez le module de webcam dans l'ergot d'alignement sur l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
2. Collez la feuille de cuivre ou d'aluminium, selon le cas, sur l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.
3. Connectez le câble d'écran au connecteur situé sur le module de la webcam.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'écran](#).
2. Installez la [bordure d'écran](#).
3. Installez l'[assemblage d'écran](#).
4. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
5. Installez la [carte sans fil](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes

Retrait de l'assemblage du capot arrière de l'écran et de l'antenne

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [carte sans fil](#).
4. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez le [panneau d'écran](#).
8. Retirez les [charnières d'écran](#).
9. Retirez le [câble de l'écran](#).
10. Retirez la [webcam](#).

À propos de cette tâche

REMARQUE : L'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes ne peut pas être démonté davantage une fois toutes les **étapes préliminaires** terminées. Si les antennes sans fil ne fonctionnent pas correctement et doivent être remplacées, remplacez l'intégralité de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

L'image ci-dessous illustre l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes une fois les **étapes préliminaires** effectuées.

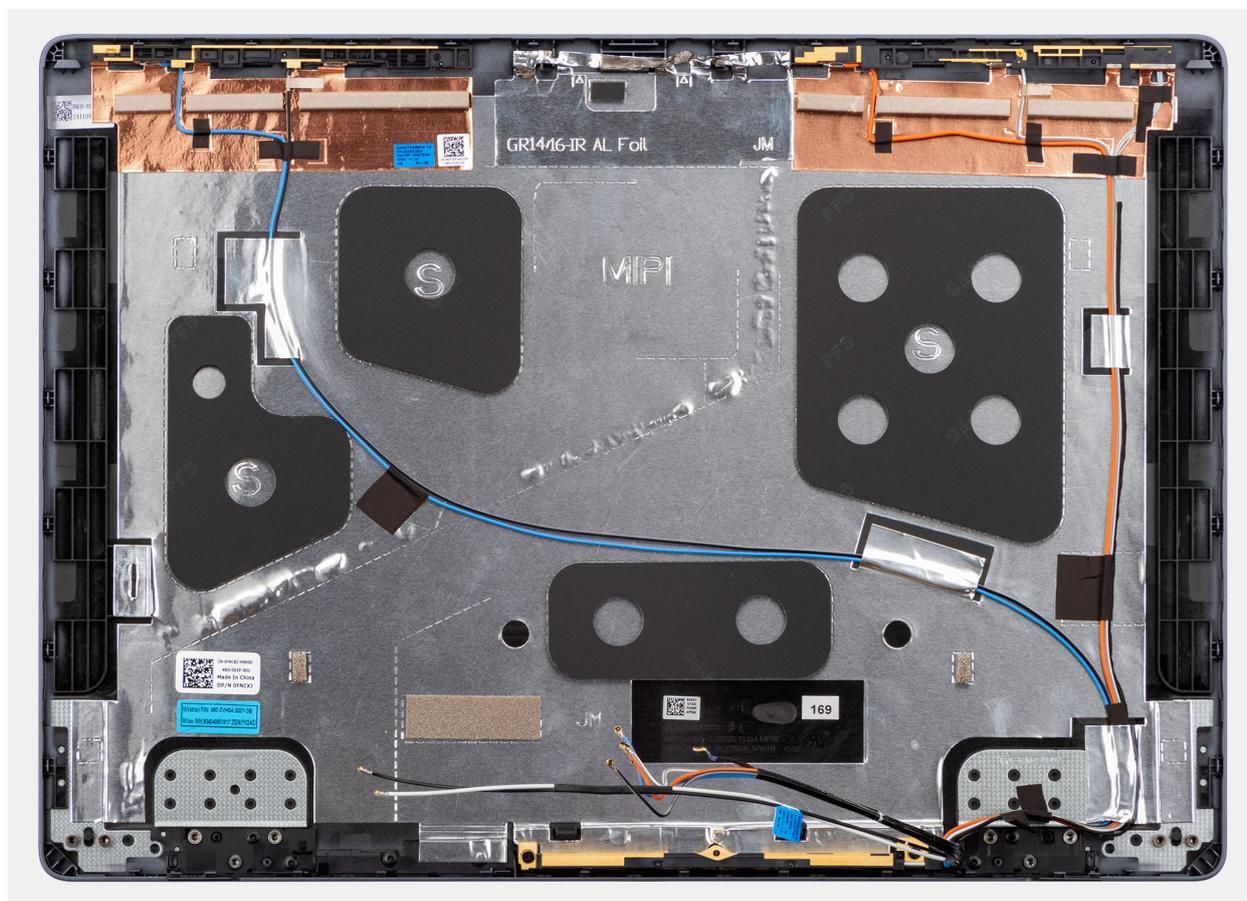


Figure 76. Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes

Étapes

Une fois les **étapes préliminaires** effectuées, l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes est à votre disposition.

Installation de l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image ci-dessous montre l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes.

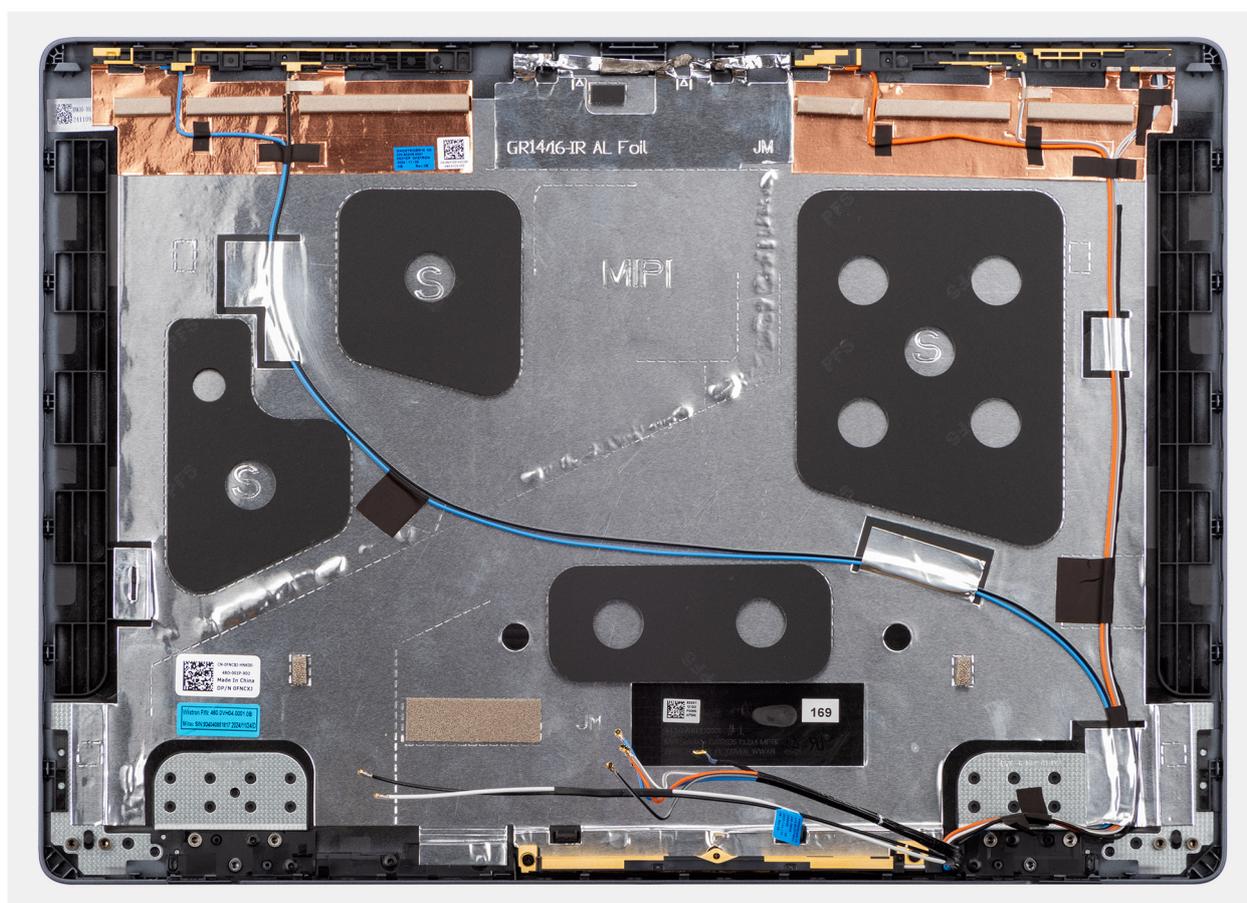


Figure 77. Assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes

Étapes

Placez l'assemblage du capot arrière de l'écran et des antennes sur une surface plane et effectuez les **étapes suivantes** pour l'installer.

Étapes suivantes

1. Installez la [webcam](#).
2. Installez le [câble d'écran](#).
3. Installez les [charnières d'écran](#).
4. Installez le [panneau d'écran](#).
5. Installez la [bordure d'écran](#).

6. Installez l'assemblage d'écran.
7. Installez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Installez la [carte sans fil](#).
9. Installez le [cache de fond](#).
10. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte système

Retrait de la carte système

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Retirez le [ventilateur du processeur/ventilateur droit](#).
9. Retirez le [ventilateur de la carte vidéo/ventilateur gauche](#).
10. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

 **REMARQUE** : Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

11. Retirez le [cadre de la batterie](#).

À propos de cette tâche

L'image suivante montre les connecteurs de la carte système.

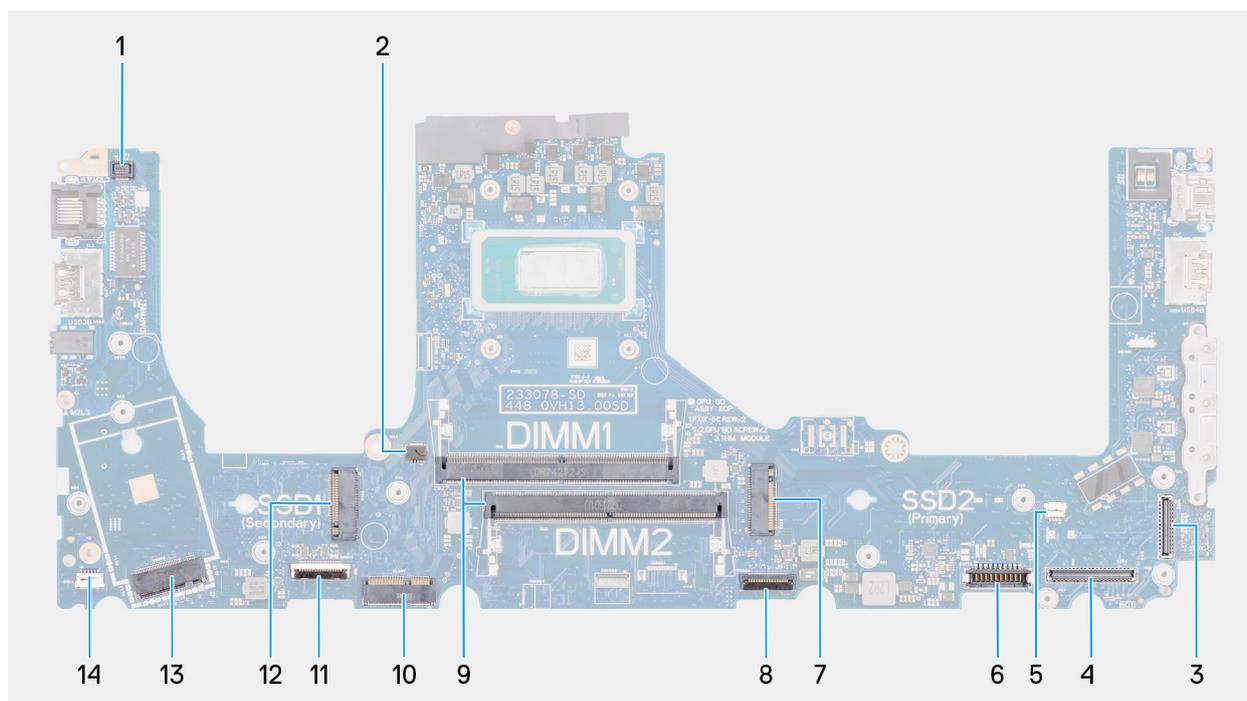


Figure 78. Connecteurs de la carte système

1. Connecteur du câble du lecteur d'empreintes digitales (FP1)
2. Connecteur du câble du ventilateur droit/ventilateur du processeur (FANL1)
3. Connecteur du câble de la webcam infrarouge (CAM1)
4. Connecteur du câble d'écran (LCD1)
5. Connecteur du câble du ventilateur gauche/ventilateur de la carte vidéo (FANR2)
6. Connecteur du câble de la batterie (BATT1)
7. Connecteur principal du disque SSD M.2 (SSD2)
8. Connecteur du câble du pavé tactile (TPAD1)
9. Connecteurs des modules de mémoire (DIMM1 et DIMM2)
10. Connecteur de la carte sans fil (WLAN1)
11. Connecteur du câble de la carte USH (CN661)
12. Connecteur secondaire du disque SSD M.2 (SSD1)
13. Connecteur du module WWAN (WWAN1)
14. Connecteur du câble du haut-parleur (SPK1)

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte système et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

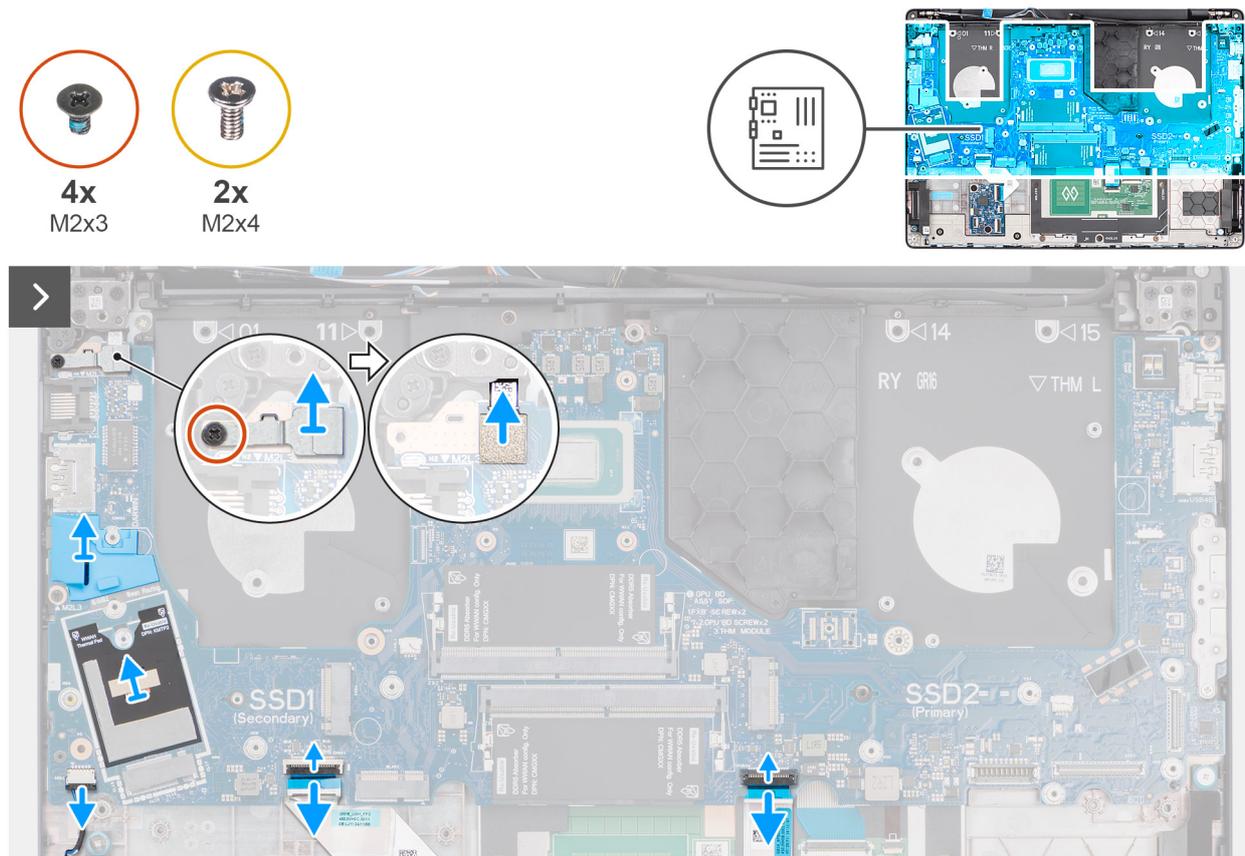


Figure 79. Retrait de la carte système

Étapes

1. Retirez la feuille Mylar réutilisable avec les tampons thermiques de la carte système et placez-la sur la nouvelle carte système de remplacement.
2. Retirez le guide de routage en caoutchouc du câble d'antenne WWAN réutilisable sur la carte système et placez-le sur la nouvelle carte système de remplacement.
3. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support du lecteur d'empreintes digitales à l'assemblage du repose-poignets.

i **REMARQUE** : Les étapes 1 à 3 s'appliquent uniquement aux ordinateurs équipés d'un lecteur d'empreintes digitales.

4. Soulevez le support du lecteur d'empreintes digitales hors de la carte système.
5. Débranchez le câble du lecteur d'empreintes digitales du connecteur (FP1) sur la carte système.
6. Déconnectez de la carte système les câbles suivants :
 - a. Câble des haut-parleurs (SPK1)
 - b. Câble du pavé tactile (TPAD1)
 - c. Câble de la carte USH (CN661)
7. Pour les ordinateurs expédiés sans lecteur d'empreintes digitales, retirez les quatre vis (M2x3) et les deux vis (M2x4) qui fixent la carte système à l'assemblage du repose-poignets.

Pour les ordinateurs équipés d'un lecteur d'empreintes digitales, retirez les trois vis (M2x3) et les deux vis (M2x4) qui fixent la carte système à l'assemblage du repose-poignets.

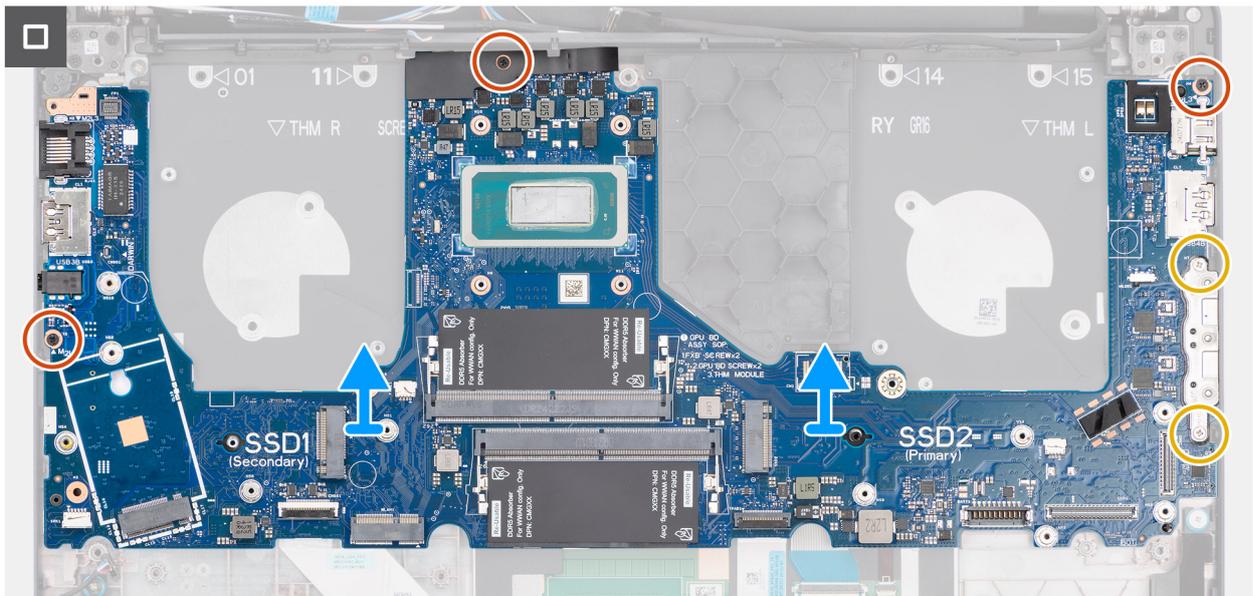


Figure 80. Retrait de la carte système

8. Soulevez délicatement la carte système en l'inclinant, puis retirez-la de l'assemblage du repose-poignets pour dégager les ports des logements de port.

Installation de la carte système

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante montre les connecteurs de la carte système.

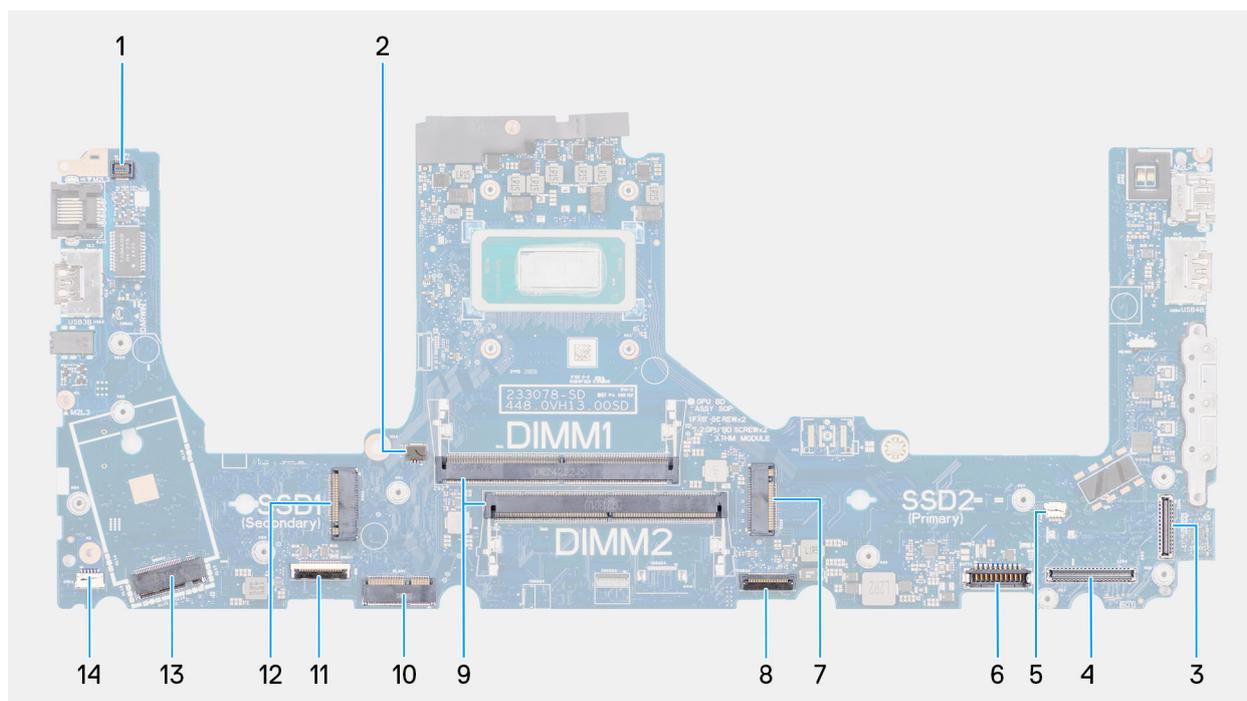


Figure 81. Connecteurs de la carte système

1. Connecteur du câble du lecteur d'empreintes digitales (FP1)
2. Connecteur du câble du ventilateur droit/du processeur (FANL1)
3. Connecteur du câble de la webcam infrarouge (CAM1)
4. Connecteur du câble d'écran (LCD1)
5. Connecteur du câble du ventilateur gauche/vidéo (FANR2)
6. Connecteur du câble de la batterie (BATT1)
7. Connecteur du disque SSD M.2 principal (SSD2)
8. Connecteur du câble du pavé tactile (TPAD1)
9. Connecteurs du module de mémoire (DIMM1 et DIMM2)
10. Connecteur de la carte sans fil (WLAN1)
11. Connecteur du câble de la carte USH (CN661)
12. Connecteur du disque SSD M.2 secondaire (SSD1)
13. Connecteur du module WWAN (WWAN1)
14. Connecteur du câble du haut-parleur (SPK1)

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte système et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

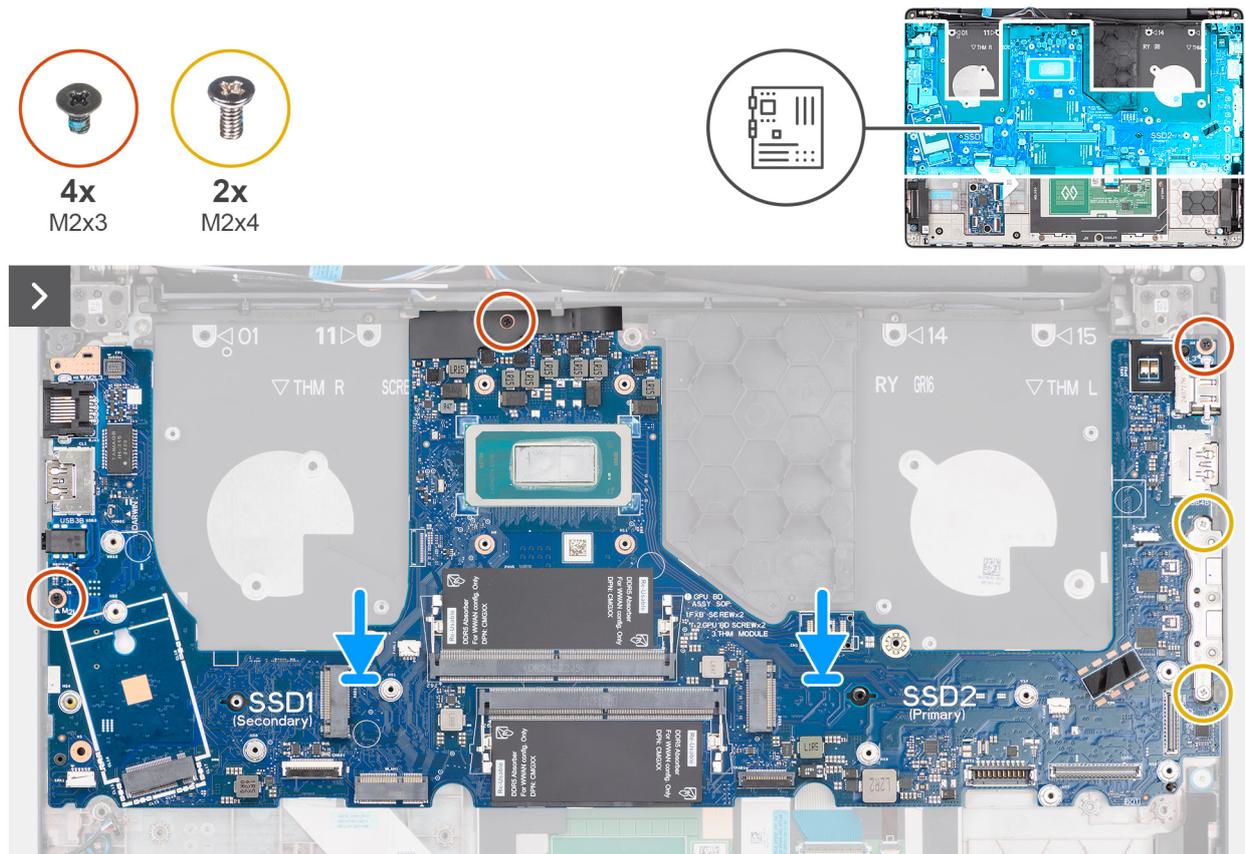


Figure 82. Installation de la carte système

Étapes

1. Alignez les ports de la carte système sur les logements de port et placez la carte système sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Alignez les trous de vis de la carte système avec ceux de l'assemblage du repose-poignets.
3. Pour les ordinateurs équipés d'un lecteur d'empreintes digitales, remettez en place les trois vis (M2x3) et les deux vis (M2x4) pour fixer la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
 Pour les ordinateurs non équipés d'un lecteur d'empreintes digitales, remettez en place les quatre vis (M2x3) et les deux vis (M2x4) pour fixer la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
4. Connectez les câbles suivants à la carte système :
 - a. Câble des haut-parleurs (SPK1)
 - b. Câble du pavé tactile (TPAD1)
 - c. Câble de la carte USH (CN661)

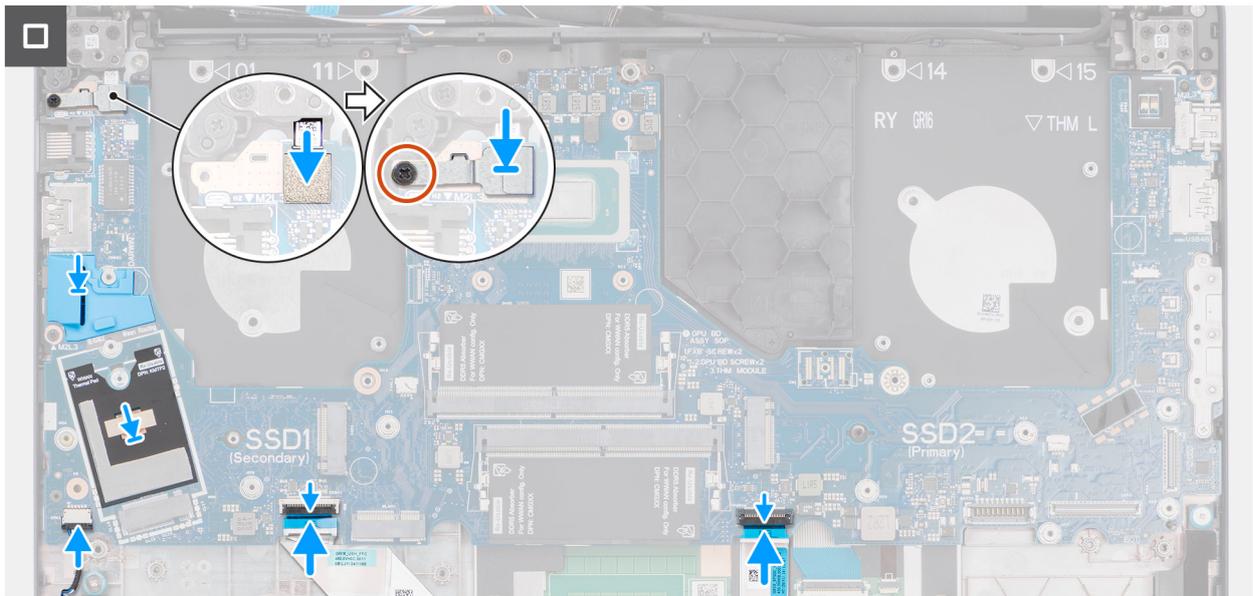


Figure 83. Installation de la carte système

5. Connectez le câble du lecteur d'empreintes digitales au connecteur (FP1) situé sur la carte système.

REMARQUE : Les étapes 6 à 8 ne s'appliquent qu'aux ordinateurs déjà équipés d'un lecteur d'empreintes digitales.

6. Alignez et placez le support du lecteur d'empreintes digitales sur le connecteur du lecteur d'empreintes digitales de la carte système.
7. Remettez en place la vis (M2x3) pour fixer le support du lecteur d'empreintes digitales à l'assemblage du repose-poignets.
8. Assurez-vous que le guide en caoutchouc d'acheminement du câble d'antenne WWAN réutilisable est placé sur la carte système.

REMARQUE : Lorsque vous remplacez la carte système, vous devez transférer ce guide d'acheminement dans la nouvelle carte système de remplacement.

9. Assurez-vous que le film Mylar réutilisable et les tampons thermiques sont placés sur la carte système.

REMARQUE : Lorsque vous remplacez la carte système, vous devez transférer le film Mylar dans la nouvelle carte système de remplacement.

Étapes suivantes

1. Installez le [cadre de batterie](#).
2. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
3. Installez le [ventilateur gauche/vidéo](#).
4. Installez le [ventilateur droit/du processeur](#).
5. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
6. Installez la [carte sans fil](#).
7. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
8. Installez le [module de mémoire](#).
9. Installez la [batterie](#).
10. Installez le [cache de fond](#).
11. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module USB-C

Retrait du module USB-C

 **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Retirez le [ventilateur du processeur/ventilateur droit](#).
9. Retirez le [ventilateur de la carte vidéo/ventilateur gauche](#).
10. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

 **REMARQUE :** Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

11. Retirez le [cadre de la batterie](#).
12. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE :** Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du module USB-C et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



3x
M2x5

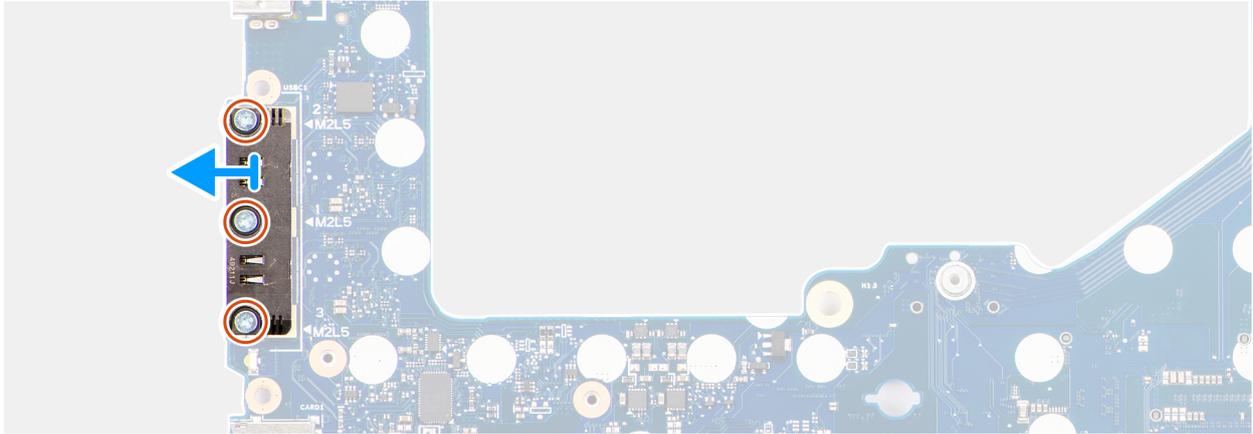


Figure 84. Retrait du module USB-C

Étapes

1. Retirez les trois vis (M2x5) qui fixent le module USB-C à la carte système.
2. Soulevez le module USB-C hors de la carte système.

Installation du module USB-C

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du module USB-C et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



3x
M2x5

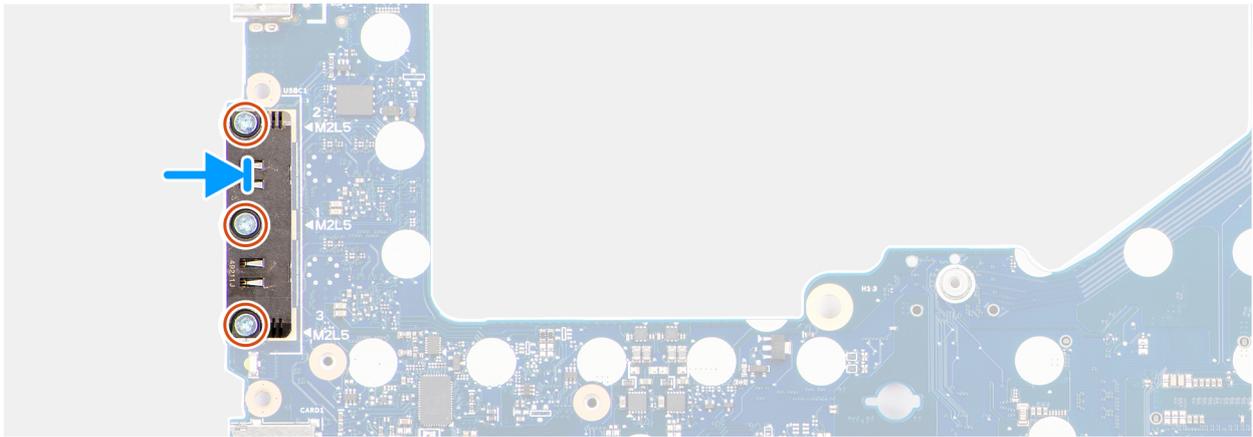


Figure 85. Installation du module USB-C

Étapes

1. Alignez le module USB-C et placez-le sur les ports USB-C de la carte système.
2. Remettez en place les trois vis (M2x5) pour fixer le module USB-C à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte système](#).
2. Installez le [cadre de batterie](#).
3. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
4. Installez le [ventilateur gauche/vidéo](#).
5. Installez le [ventilateur droit/du processeur](#).
6. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
7. Installez la [carte sans fil](#).
8. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
9. Installez le [module de mémoire](#).
10. Installez la [batterie](#).
11. Installez le [cache de fond](#).
12. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Bouton d'alimentation

Retrait du bouton d'alimentation

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

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

4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Retirez le [ventilateur du processeur/ventilateur droit](#).
9. Retirez le [ventilateur de la carte vidéo/ventilateur gauche](#).
10. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

REMARQUE : Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

11. Retirez le [cadre de la batterie](#).
12. Retirez la [carte système](#).

REMARQUE : Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du bouton d'alimentation et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.

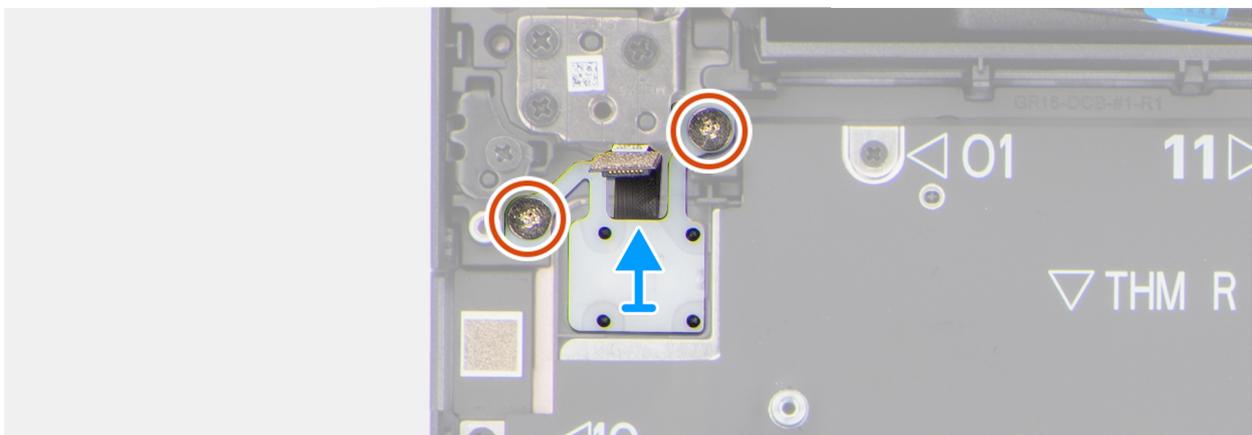
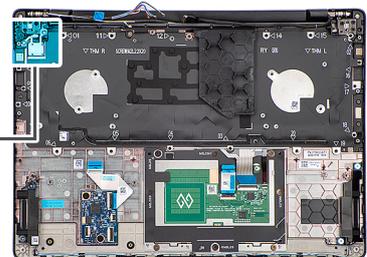


Figure 86. Retrait du bouton d'alimentation

Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x2) qui fixent le bouton d'alimentation à l'assemblage du repose-poignets.
2. Soulevez le bouton d'alimentation pour le retirer de son logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.

Installation du bouton d'alimentation

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du bouton d'alimentation et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

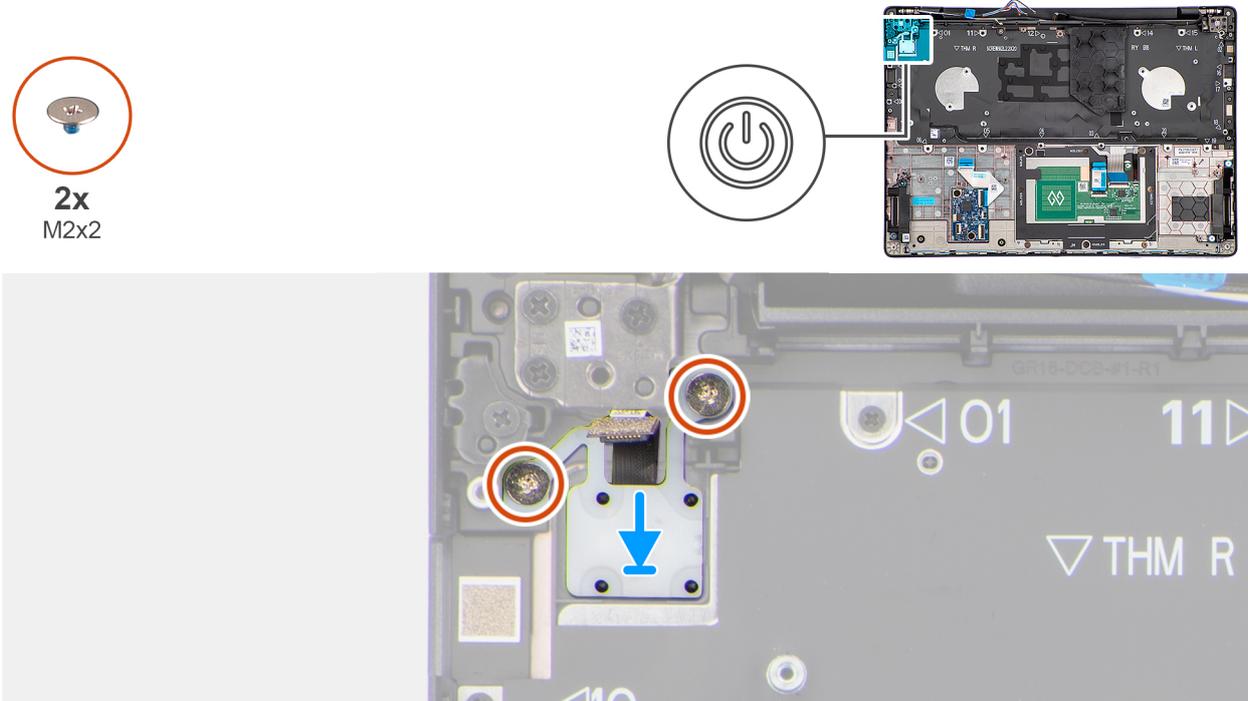


Figure 87. Installation du bouton d'alimentation

Étapes

1. Placez le bouton d'alimentation dans le logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Alignez les trous de vis du bouton d'alimentation sur ceux de l'assemblage du repose-poignets.
3. Remettez en place les deux vis (M2x2) qui fixent le bouton d'alimentation à l'assemblage du repose-poignets.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte système](#).
2. Installez le [cadre de batterie](#).
3. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
4. Installez le [ventilateur gauche/vidéo](#).
5. Installez le [ventilateur droit/du processeur](#).
6. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
7. Installez la [carte sans fil](#).
8. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
9. Installez le [module de mémoire](#).
10. Installez la [batterie](#).
11. Installez le [cache de fond](#).
12. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Clavier

Retrait du clavier

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Retirez les [haut-parleurs](#).
9. Retirez le [ventilateur du processeur/ventilateur droit](#).
10. Retirez le [ventilateur de la carte vidéo/ventilateur gauche](#).
11. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

 **REMARQUE** : Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

12. Retirez le [panneau de remplissage du processeur graphique](#).
13. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE** : Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

14. Retirez le [bouton d'alimentation](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du clavier et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



29x
M2x2.2

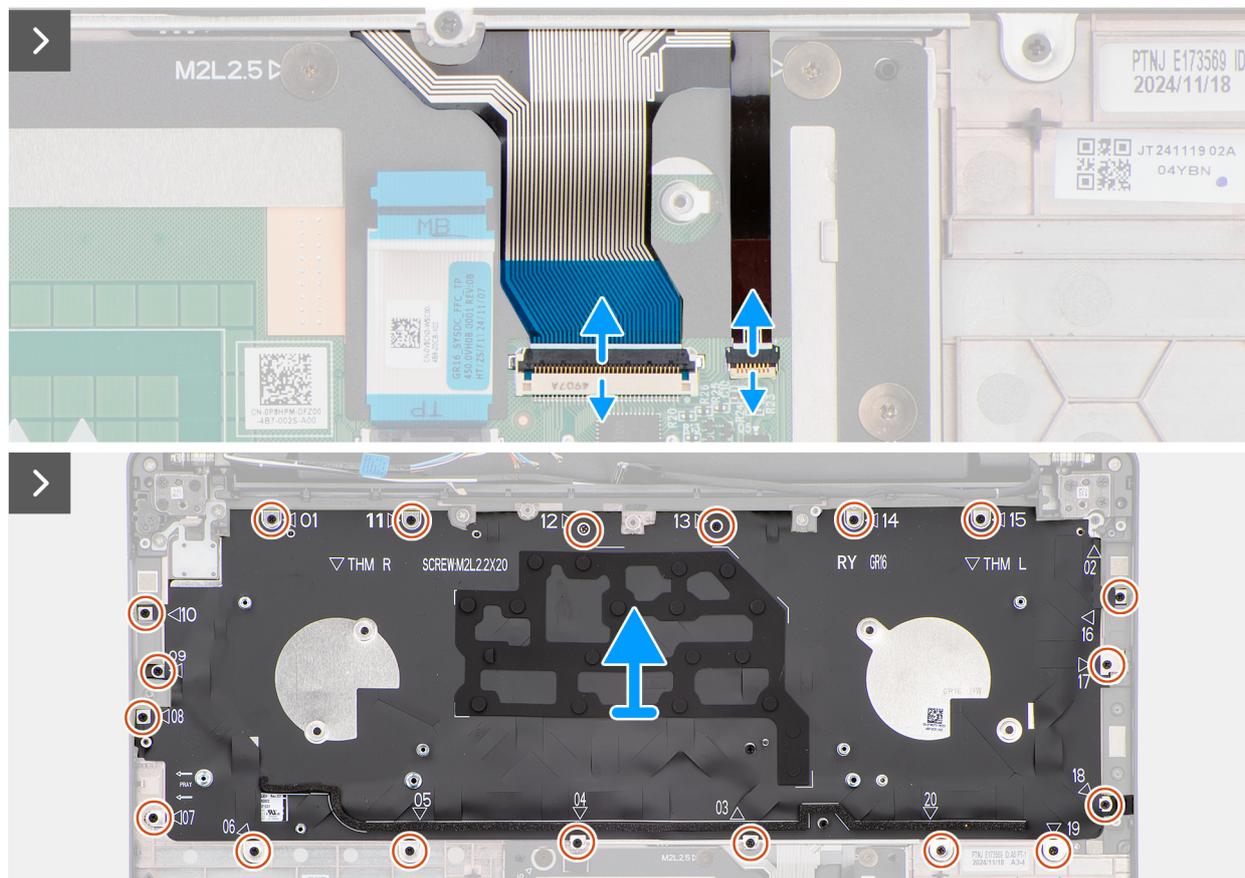
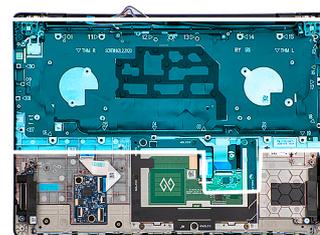


Figure 88. Retrait du clavier



Figure 89. Retrait du clavier

Étapes

1. Débranchez le câble du clavier du connecteur (KEYBOARD) situé sur la carte du pavé tactile.

2. Débranchez le câble de rétroéclairage du clavier du connecteur (LIGHTING) situé sur la carte du pavé tactile.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec un clavier rétroéclairé installé.

3. Retirez les 20 vis (M2x2.2) qui fixent l'assemblage du clavier à l'assemblage du repose-poignets.

4. Soulevez l'assemblage du pavé tactile pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.

5. Retirez les neuf vis (M2x2.2) qui fixent le clavier à son support.

6. Soulevez le clavier pour le dégager de son support.

Installation du clavier

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du clavier et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



29x
M2x2.2

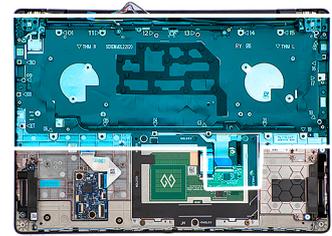


Figure 90. Installation du clavier

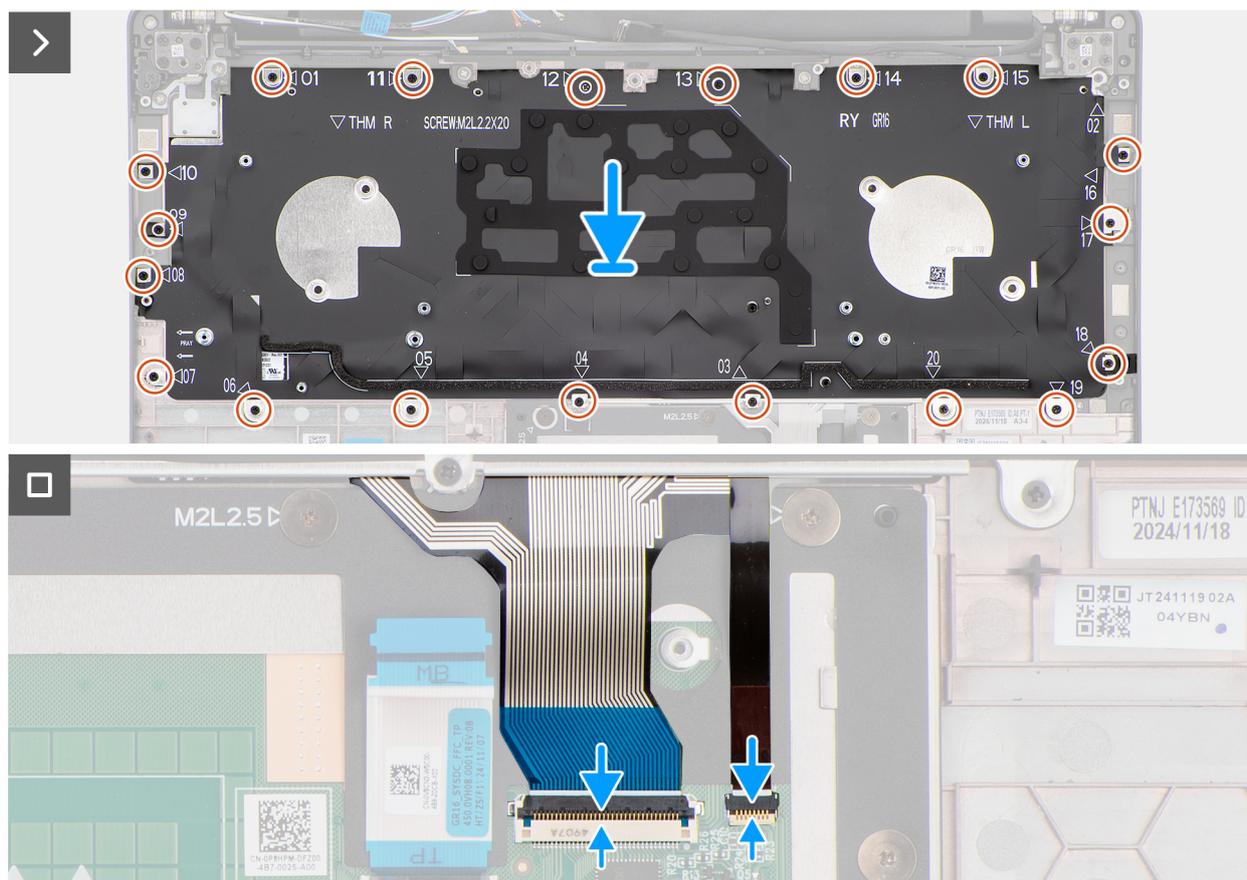


Figure 91. Installation du clavier

Étapes

1. Alignez et placez le clavier sur le support de clavier.
2. Remettez en place les neuf vis (M2x2.2) pour fixer le clavier sur son support.
3. Alignez et positionnez l'assemblage du clavier dans le logement sur l'assemblage du repose-poignets.
4. Remettez en place les 20 vis (M2x2.2) qui fixent l'assemblage de clavier à l'assemblage du repose-poignets.
5. Branchez le câble du clavier sur le connecteur (KEYBOARD) situé sur la carte du pavé tactile.
6. Branchez le câble de rétroéclairage du clavier au connecteur (LIGHTING) situé sur la carte du pavé tactile.

REMARQUE : Cette étape ne s'applique qu'aux ordinateurs équipés d'un clavier rétroéclairé.

Étapes suivantes

1. Installez le [bouton d'alimentation](#).
2. Installez la [carte système](#).
3. Installez la [plaque de recouvrement du processeur graphique](#).
4. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
5. Installez le [ventilateur gauche/vidéo](#).
6. Installez le [ventilateur droit/du processeur](#).
7. Installez les [haut-parleurs](#).
8. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
9. Installez la [carte sans fil](#).
10. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
11. Installez le [module de mémoire](#).
12. Installez la [batterie](#).
13. Installez le [cache de fond](#).
14. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Assemblage du repose-poignets

Retrait de l'assemblage du repose-poignets

 **PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [cache de fond](#).
3. Retirez la [batterie](#).
4. Retirez le [module de mémoire](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Retirez le [module WWAN](#) le cas échéant.
8. Retirez les [haut-parleurs](#).
9. Retirez le [ventilateur du processeur/ventilateur droit](#).
10. Retirez le [ventilateur de la carte vidéo/ventilateur gauche](#).
11. Retirez le [dissipateur de chaleur](#).

 **REMARQUE :** Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

12. Retirez le [panneau de remplissage du processeur graphique](#).
13. Retirez le [cadre de la batterie](#).
14. Retirez la [carte d'USH](#).
15. Retirez le [lecteur de carte à puce](#) le cas échéant.
16. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
17. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE :** Lors du retrait de la carte système pour remplacer d'autres pièces ou y accéder, la carte système peut être retirée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

18. Retirez le [bouton d'alimentation](#).
19. Retirez le [clavier](#).

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** L'assemblage du repose-poignets ne peut pas être démonté davantage une fois que toutes les **étapes préliminaires** sont terminées. Si le pavé tactile ne fonctionne pas correctement et doit être remplacé, remplacez l'intégralité de l'assemblage du repose-poignets.

L'image ci-dessous illustre l'assemblage du repose-poignets une fois les **étapes préliminaires** effectuées.

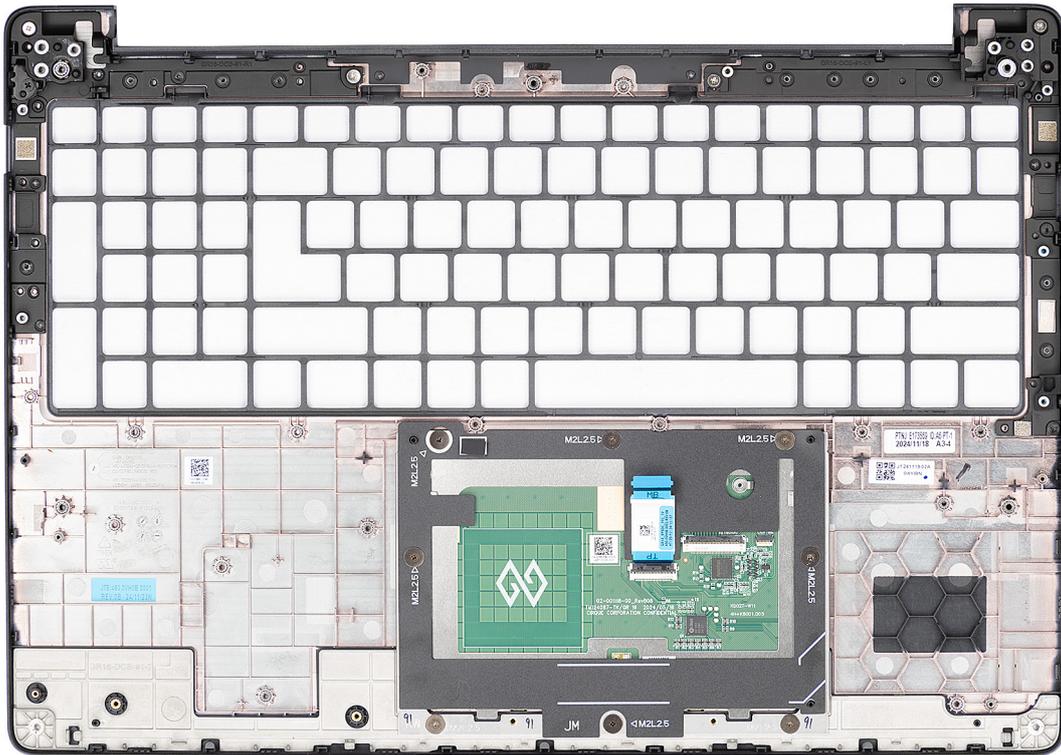


Figure 92. Assemblage du repose-poignets

Étapes

Une fois les **étapes préliminaires** effectuées, l'assemblage du repose-poignets est à votre disposition.

Installation de l'assemblage du repose-poignets

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

Prérequis

Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

À propos de cette tâche

REMARQUE : La carte système peut être installée en même temps que le dissipateur de chaleur inclus afin de simplifier la procédure et de préserver la liaison thermique entre la carte système et le dissipateur de chaleur.

L'image ci-dessous présente l'assemblage du repose-poignets.

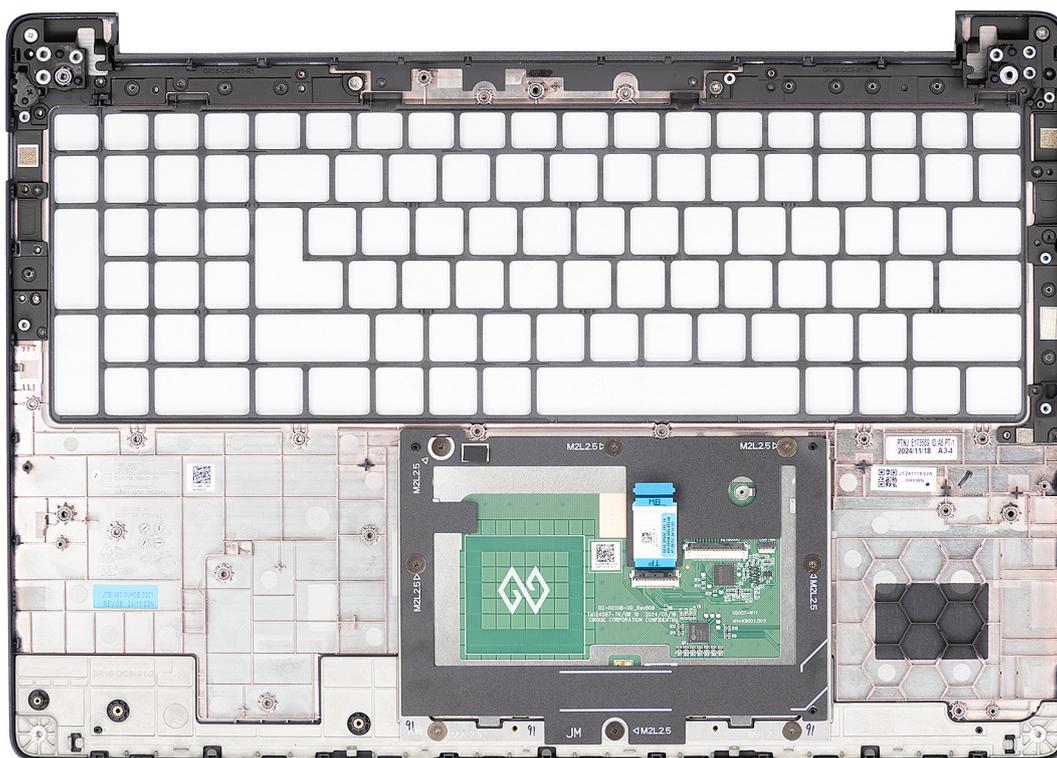


Figure 93. Assemblage du repose-poignets

Étapes

Placez l'assemblage du repose-poignets sur une surface plane, puis effectuez les **Étapes suivantes** pour l'installer.

Étapes suivantes

1. Installez le [clavier](#).
2. Installez le [bouton d'alimentation](#).
3. Installez la [carte système](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#).
5. Installez le [lecteur de carte à puce](#), le cas échéant.
6. Installez de la [carte d'USH](#).
7. Installez le [cadre de batterie](#).
8. Installez la [plaque de recouvrement du processeur graphique](#).
9. Installez le [dissipateur de chaleur](#).
10. Installez le [ventilateur gauche/vidéo](#).
11. Installez le [ventilateur droit/du processeur](#).
12. Installez les [haut-parleurs](#).
13. Installez le [module WWAN](#), le cas échéant.
14. Installez la [carte sans fil](#).
15. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou le [disque SSD M.2 2280](#), selon le cas.
16. Installez le [module de mémoire](#).
17. Installez la [batterie](#).
18. Installez le [cache de fond](#).
19. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ce chapitre répertorie les systèmes d'exploitation pris en charge, ainsi que les instructions pour installer les pilotes.

Systeme d'exploitation

Votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250 prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 bits

Pilotes et téléchargements

Pour dépanner, télécharger ou installer des pilotes, il est recommandé de lire l'article de la base de connaissances Dell [000123347](#) intitulé « Forum aux questions Pilotes et téléchargements ».

Configuration du BIOS

REMARQUE : Selon votre ordinateur et les appareils installés, les options répertoriées dans cette section ne s'afficheront pas forcément dans votre configuration.

PRÉCAUTION : Certaines modifications peuvent empêcher l'ordinateur de fonctionner correctement. Avant d'effectuer des modifications dans la configuration du BIOS, notez les paramètres d'origine afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

Vous pouvez modifier la configuration du BIOS pour les objectifs suivants :

- Obtenir des informations sur le matériel installé sur votre ordinateur, par exemple la quantité de RAM et la capacité du périphérique de stockage.
- Modifier les informations de configuration du système.
- Définir ou modifier une option sélectionnable par l'utilisateur, par exemple le mot de passe utilisateur ou le type de périphérique de stockage installé, et activer ou désactiver les périphériques de base.

Accès au programme de configuration BIOS

Allumez ou redémarrez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F2.

Touches de navigation

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

Tableau 37. Touches de navigation

Touches	Navigation
Flèche du haut	Permet de revenir au champ précédent.
Flèche du bas	Permet de passer au champ suivant.
Entrée	Choisit une valeur dans le champ sélectionné (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.
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 l'ordinateur s'affiche.

Menu Démarrage ponctuel (F12)

Pour entrer dans le menu Démarrage ponctuel, allumez ou redémarrez votre ordinateur, puis appuyez immédiatement sur la touche F12.

REMARQUE : Si vous ne parvenez pas à accéder au menu d'amorçage ponctuel, répétez l'action ci-dessus.

Le menu d'amorçage ponctuel affiche les appareils à partir desquels vous pouvez démarrer, ainsi que les options permettant de lancer des diagnostics. Les options du menu de démarrage sont les suivantes :

- Gestionnaire de démarrage Windows.

- Démarrage du disque SSD UEFI M.2
- Démarrage UEFI HTTPs
- Diagnostics

L'écran du menu d'amorçage ponctuel affiche également l'option d'accès à l'écran Configuration du BIOS.

Afficher les options de configuration avancée

À propos de cette tâche

Certaines options de configuration du BIOS ne sont visibles qu'en activant le mode **Configuration avancée**, qui est désactivé par défaut.

REMARQUE : Les options de configuration du BIOS, y compris les options **Configuration avancée**, sont décrites dans l'option **Options de configuration du système**.

Pour activer Configuration avancée :

Étapes

1. Accédez à la configuration du BIOS.
Le menu Présentation apparaît.
2. Cliquez sur l'option **Configuration avancée** pour le faire basculer en mode **ON**.
Les options de configuration avancée du BIOS sont affichées.

Afficher les options de service

À propos de cette tâche

Les options de service sont masquées par défaut et ne sont visibles qu'en saisissant une commande de raccourci.

REMARQUE : Les options de service sont décrites dans [Options de configuration du BIOS](#).

Pour afficher les options de service :

Étapes

1. Accédez à la configuration du BIOS.
Le menu Présentation apparaît.
2. Saisissez la combinaison de touches de raccourci **Ctrl+Alt+S** pour afficher les options **Service**.
Les options **Service** sont affichées.

Options de configuration du système

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.

REMARQUE : Les éléments répertoriés dans cette section peuvent varier en fonction de votre ordinateur et des périphériques qui y sont installés.

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Présentation

Présentation	
Dell Pro Max 16 MC16250	
Version du BIOS	Affiche le numéro de version du BIOS.
N° de service	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	Affiche le numéro d'inventaire de l'ordinateur.
Date de fabrication	Affiche la date de fabrication de l'ordinateur.

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Présentation (suite)

Présentation	
Date de propriété	Affiche la date de propriété de l'ordinateur.
Code de service express	Affiche le code de service Express de l'ordinateur.
Étiquette de propriété	Affiche l'étiquette de propriété de l'ordinateur.
Informations sur la batterie	
Principal	Affiche la batterie principale de l'ordinateur.
Niveau de la batterie	Affiche le niveau de la batterie de l'ordinateur.
État de la batterie	Affiche l'état de la batterie de l'ordinateur.
Intégrité	Affiche l'intégrité de la batterie de l'ordinateur.
Adaptateur secteur	Indique si l'adaptateur secteur est connecté. Si elle est connectée, affiche le type d'adaptateur secteur connecté.
Type de durée de vie de la batterie	Affiche le type d'autonomie de la batterie de l'ordinateur.
Informations sur le processeur	
Type de processeur	Affiche le type du processeur.
Vitesse d'horloge maximale	Affiche la vitesse d'horloge maximale du processeur.  REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Nombre de cœurs	Affiche le nombre total de cœurs du processeur.
Processeur ID	Affiche l'ID du processeur.
Processor L2 cache (Mémoire cache du processeur L2)	Affiche le processeur.
Mémoire cache de niveau 3 du processeur	Affiche le processeur.
Version du microcode	Affiche la version du microcode du processeur.
Compatible Intel Hyper-Threading	Affiche si le processeur est compatible ou non avec la technologie Hyper-Threading (HT).
Technologie Intel vPro	Indique si le processeur est
Informations sur la mémoire	
Mémoire installée	Affiche la mémoire totale installée sur l'ordinateur.
Mémoire disponible	Affiche la mémoire totale disponible sur l'ordinateur.
Vitesse de la mémoire	Affiche la vitesse de la mémoire.  REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Technologie de mémoire	Affiche la technologie utilisée pour la mémoire.
DIMM_SLOT A	Affiche la vitesse de la mémoire et le type de logement de mémoire.
DIMM_SLOT B	Affiche la vitesse de la mémoire et le type de logement de mémoire.
Informations sur les appareils	
Type de panneau	Affiche le type de panneau d'écran disponible sur l'ordinateur.
Révision du panneau	Affiche la version de révision du panneau de l'ordinateur.
Contrôleur vidéo	Affiche le type de contrôleur vidéo disponible sur l'ordinateur.
Mémoire vidéo	Affiche les informations de mémoire vidéo de l'ordinateur.

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Présentation (suite)

Présentation	
Appareil Wi-Fi	Affiche les informations des appareils sans fil de l'ordinateur.
Résolution native	Affiche la résolution native de l'ordinateur.
Version du BIOS vidéo	Affiche la version du BIOS vidéo de l'ordinateur.
Contrôleur audio	Affiche les informations sur le contrôleur audio de l'ordinateur.
Appareil Bluetooth	Affiche les informations de périphérique Bluetooth de l'ordinateur.
Adresse MAC LOM	Affiche l'adresse MAC LOM de l'ordinateur.
Adresse MAC de transfert	Affiche l'adresse MAC du transfert vidéo.
Périphérique cellulaire	Affiche l'appareil cellulaire de l'ordinateur.

Tableau 39. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage

Boot Configuration (Configuration du démarrage)	
Séquence de démarrage	
Séquence de démarrage	Affiche la séquence de démarrage.
Activer la priorité de démarrage PXE	Lorsque cette option est activée, toute nouvelle option de démarrage PXE est détectée par l'ordinateur et ajoutée en haut de la séquence de démarrage. Par défaut, l'option Activer la priorité de démarrage PXE est désactivée.
Démarrage de la carte SD (Secure Digital)	Permet d'activer ou de désactiver le démarrage en lecture seule à partir d'une carte Secure Digital (SD). Par défaut, l'option Démarrer la carte Secure Digital (SD) est désactivée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Secure Boot	Le Secure Boot est une méthode qui garantit l'intégrité du chemin de démarrage en effectuant une validation supplémentaire du système d'exploitation et des cartes d'extension PCI. L'ordinateur cesse de démarrer sur le système d'exploitation lorsqu'un composant n'est pas authentifié au cours du processus de démarrage. Secure Boot peut être activé dans la configuration du BIOS ou à l'aide d'interfaces de gestion telles que Dell Command Configure, mais ne peut être désactivé qu'à partir de la configuration du BIOS.
Activer le démarrage sécurisé	Permet à l'ordinateur de démarrer uniquement en utilisant des logiciels d'amorçage validés. Par défaut, cette option Activer Secure Boot est désactivée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Secure Boot activée pour s'assurer que le firmware UEFI valide le système d'exploitation au cours du processus de démarrage. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée . i REMARQUE : Pour activer l'option Secure Boot, l'ordinateur doit être en mode de démarrage UEFI et l'option d'activation des ROM en option héritées doit être désactivée.
Active Microsoft UEFI CA	Lorsque cette option est désactivée, l'autorité de certification UEFI est supprimée de la base de données Secure Boot UEFI du BIOS. ⚠ PRÉCAUTION : Si vous désactivez l'autorité de certification UEFI de Microsoft, l'ordinateur peut ne pas démarrer, la carte graphique de l'ordinateur peut ne pas fonctionner, certains appareils peuvent ne pas fonctionner correctement et l'ordinateur peut devenir irrécupérable.

Tableau 39. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage (suite)

Boot Configuration (Configuration du démarrage)	
	<p>Par défaut, l'option Activer Microsoft UEFI CA est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer Microsoft UEFI CA activée pour garantir la compatibilité la plus étendue avec les appareils et les systèmes d'exploitation.</p>
Mode Secure Boot	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode de fonctionnement Secure Boot.</p> <p>Par défaut, le Mode déployé est sélectionné. Le Mode déployé devrait être sélectionné pour le fonctionnement normal de Secure Boot.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Gestion des clés experte	
Activer le mode personnalisé	<p>Permet de modifier les clés de sécurité PK, KEK, db et dbx des bases de données.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le mode personnalisé est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Gestion des clés en mode personnalisé	<p>Permet de sélectionner les valeurs personnalisées de la gestion experte des clés.</p> <p>Par défaut, l'option PK est sélectionnée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés

Périphériques intégrés	
Date/Time	
Date	Indique la date de l'ordinateur au format MM/JJ/AAAA. Les changements de format de date prennent effet immédiatement.
Heure	Indique l'heure de l'ordinateur au format HH/MM/SS sur 24 heures. Vous pouvez sélectionner un format 12 heures ou 24 heures. Les changements de format d'heure prennent effet immédiatement.
Caméra	
Activer la webcam	<p>Active la webcam.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la webcam est activée.</p> <p>i REMARQUE : Selon la configuration commandée, l'option de configuration de la webcam peut ne pas être disponible.</p>
Audio	
Activer l'audio	<p>Active tout contrôleur audio intégré.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Activer le microphone	<p>Active le microphone.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le microphone est activée.</p> <p>i REMARQUE : Selon la configuration commandée, l'option de configuration du microphone peut ne pas être disponible.</p>
Activer le haut-parleur interne	<p>Active le haut-parleur interne.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le haut-parleur interne est activée.</p>
Configuration USB/Thunderbolt	

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés (suite)

Périphériques intégrés	
Activer les ports USB externes	<p>Active les ports USB externes</p> <p>Par défaut, l'option Activer les ports USB arrière est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Activer la prise en charge du démarrage USB	<p>Active l'amorçage à partir d'appareils de stockage de masse USB connectés au port USB externe.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le support de démarrage USB est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt	<p>Active les ports et adaptateurs associés pour la prise en charge de la technologie Thunderbolt.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt	<p>Active le périphérique de l'adaptateur Thunderbolt et les appareils USB connectés à l'adaptateur Thunderbolt pour les utiliser lors du prédémarrage du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Désactivation du tunneling PCIE USB4	<p>Désactive l'option de tunneling PCIE USB4.</p> <p>Par défaut, l'option Désactiver le tunneling PCIE USB4 est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée, comme décrit dans la section Accès au programme de configuration du BIOS.</p>
Vidéo/alimentation uniquement sur les ports USB-C	<p>Active ou désactive la fonctionnalité du port USB-C pour la vidéo ou l'alimentation seulement.</p> <p>Par défaut, l'option Vidéo/alimentation uniquement sur les ports USB-C est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Stations d'accueil Type-C	
Remplacement par la station d'accueil Type-C	<p>Active ou désactive l'utilisation d'une station d'accueil Dell Dock USB-C pour fournir un flux de données quand les ports USB externes sont désactivés. Lorsque le remplacement par la station d'accueil USB-C est activé, le sous-menu Vidéo/Audio/LAN est activé.</p> <p>Par défaut, l'option Remplacement par la station d'accueil Type-C est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée, comme décrit dans la section Accès au programme de configuration du BIOS.</p>
Audio de station d'accueil Type-C	<p>Active ou désactive l'utilisation des entrées et sorties audio à partir de la station d'accueil Dell USB-C connectée.</p> <p>Par défaut, l'option Audio de station d'accueil Type-C est activée.</p>

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés (suite)

Périphériques intégrés	
	<p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Réseau LAN de station d'accueil Type-C	<p>Active ou désactive l'utilisation du réseau LAN sur les ports externes de la station d'accueil Dell USB-C connectée.</p> <p>Par défaut, l'option Réseau LAN de station d'accueil Type-C est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Périphériques divers	
Activer le lecteur d'empreintes digitales	<p>Active ou désactive l'option Lecteur d'empreintes digitales.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le lecteur d'empreintes digitales est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Mode discret	
Activer le mode non intrusif	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode discret. Lorsque cette option est activée, tous les voyants du système, le rétroéclairage de l'écran LCD et les périphériques audio de l'ordinateur sont désactivés.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le mode discret est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Sur les ordinateurs équipés d'un pavé tactile pour la collaboration, celui-ci est désactivé lorsque l'option Activer le mode non intrusif est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 41. Options de configuration du système : menu Stockage

Stockage	
Opération SATA/NVMe	<p>Définit le mode d'exploitation du contrôleur de disque dur SATA intégré.</p> <p>Par défaut, l'option RAID On (RAID activé) est sélectionnée.</p>
Interface de stockage	Affiche les informations des divers disques intégrés.
Activation des ports	<p>Active ou désactive le disque SSD PCIe M.2.</p> <p>L'option SSD-1 et SSD-2 M.2 PCIe est activée par défaut.</p>
Création de rapports SMART	
Activer la création de rapports SMART	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'option Création de rapports SMART.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la création de rapports SMART est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Informations sur les disques	Affiche les informations des disques intégrés.
Activer la carte média	
Carte SD (Secure Digital)	<p>Active ou désactive les cartes SD.</p> <p>L'option Carte Secure Digital (SD) est activée.</p>

Tableau 41. Options de configuration du système : menu Stockage (suite)

Stockage	
	<p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Mode en lecture seule de carte Secure Digital (SD)	<p>Active ou désactive le mode en lecture seule de la carte SD.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p> <p>Par défaut, l'option Mode en lecture seule de carte Secure Digital (SD) est désactivée.</p>

Tableau 42. Options de configuration du système : menu Affichage

Écran	
Luminosité de l'affichage	
Luminosité lors du fonctionnement sur batterie	<p>Par défaut, la luminosité de l'écran est définie sur 50 lorsque l'ordinateur fonctionne sur batterie. Définissez la luminosité de l'écran lorsque l'ordinateur fonctionne sur batterie.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Luminosité lors de l'alimentation secteur	<p>Par défaut, la luminosité de l'écran est définie sur 100 lorsque l'ordinateur fonctionne sur l'alimentation secteur. Définissez la luminosité de l'écran lorsque l'ordinateur fonctionne sur l'alimentation secteur.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Écran tactile	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'option d'écran tactile.</p> <p>Par défaut, l'option Écran tactile est activée.</p> <p>i REMARQUE : Disponible uniquement sur les ordinateurs dotés d'un écran tactile.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Logo plein écran	<p>Active ou désactive l'affichage du logo en mode plein écran sur l'ordinateur, si l'image correspond à la résolution de l'écran.</p> <p>Par défaut, l'option Logo en plein écran est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 43. Options de configuration du système : menu Connexion

Connexion	
Configuration du contrôleur réseau	
Carte NIC intégrée	<p>Active ou désactive le contrôleur LAN intégré.</p> <p>Par défaut, l'option Carte NIC intégrée est définie sur Activée avec PXE.</p>
Activer les appareils sans fil	
WLAN	<p>Active ou désactive l'appareil WLAN interne.</p> <p>Par défaut, l'option WLAN est activée.</p>
Bluetooth	<p>Active ou désactive le périphérique Bluetooth interne.</p>

Tableau 43. Options de configuration du système : menu Connexion (suite)

Connexion	
	Par défaut, l'option Bluetooth est activée.
Activer la pile réseau UEFI	<p>Active ou désactive la pile réseau UEFI et commande le contrôleur LAN intégré.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la pile réseau UEFI est définie sur Activé automatiquement.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Contrôle de l'émetteur sans fil	
Control WLAN Radio (contrôle émetteur WWAN)	<p>Active la détection de la connexion de l'ordinateur à un réseau filaire, puis désactive la radio WLAN sélectionnée. Lors de la déconnexion du réseau câblé, la communication sans fil sélectionnée est réactivée.</p> <p>Par défaut, l'option Contrôle émetteur WLAN est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Activer la pile Bluetooth UEFI	<p>Active ou désactive la pile Bluetooth UEFI. Lorsque cette option est activée, les protocoles Bluetooth UEFI sont installés et disponibles, ce qui autorise les fonctionnalités Bluetooth HID en amont du système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la pile Bluetooth UEFI est activée.</p>
Fonctionnalité de démarrage HTTP(s)	
Démarrage HTTP(s)	<p>Lorsque cette option est activée, elle prend en charge le démarrage HTTP(s) sur le BIOS client, qui offre des options de connexion filaire ou sans fil et HTTP/HTTPS.</p> <p>Par défaut, l'option Démarrage HTTP(s) est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Modes de démarrage HTTP(s)	<p>En mode automatique, l'URL de démarrage est obtenue à partir de la réponse DHCP. L'URL de démarrage spécifie le serveur de démarrage HTTP et l'emplacement du fichier NBP (Network Boot Program). En mode manuel, l'utilisateur entre dans la zone de texte l'URL qui doit commencer par <code>http://</code> ou <code>https://</code> et se terminer par le nom du fichier NBP.</p> <p>Par défaut, le mode automatique est sélectionné.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Certificat CA	<p>Téléchargez ou supprimez le certificat CA.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 44. Options de configuration du système : menu Alimentation

Alimentation	
Configuration de la batterie	<p>Active ou désactive le fonctionnement de la batterie de l'ordinateur pendant les heures pleines. Utilisez le tableau Début de charge personnalisé et Arrêt de charge personnalisé personnalisée pour empêcher l'utilisation de l'alimentation secteur entre certaines périodes de chaque jour.</p> <p>Par défaut, l'option Adaptatif est sélectionnée. Les paramètres de la batterie sont optimisés de manière évolutive en fonction de votre séquence d'utilisation typique de la batterie.</p>
Configuration avancée	
Activer la configuration avancée du niveau de charge de la batterie	<p>Permet d'activer la configuration avancée du niveau de charge de la batterie depuis le début de la journée à une période de travail spécifiée. Lorsque l'option est activée, elle permet de réduire l'état de fonctionnement de la batterie, tout en prenant en charge l'utilisation intensive de la batterie au cours de la journée.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la configuration avancée du niveau de charge de la batterie est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Basculement en heures pleines	
Activer le basculement en heures pleines	<p>Active ou désactive le fonctionnement de la batterie de l'ordinateur pendant les heures pleines.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le basculement en heures pleines est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Puissance du connecteur Type-C	<p>Permet de définir la puissance maximale qui peut être tirée du connecteur Type-C.</p> <p>Par défaut, l'option Puissance du connecteur Type-C est définie sur 7,5 W.</p>
USB PowerShare	
Activer USB PowerShare	<p>Active ou désactive la fonction USB PowerShare sur l'ordinateur.</p> <p>Par défaut, l'option Activer USB PowerShare est désactivée.</p>
Gestion thermique	<p>Ce paramètre permet au système de gestion thermique du ventilateur et du processeur d'ajuster les performances, le bruit et la température du système.</p> <p>Par défaut, l'option Optimisée est sélectionnée.</p>
Prise en charge de l'éveil par USB	
Éveil système lors de la connexion à une station d'accueil Dell USB-C	<p>Lorsque l'option est activée, la connexion d'une station d'accueil Dell USB-C sort l'ordinateur de l'état de veille, de veille prolongée ou hors tension.</p> <p>Par défaut, l'option Éveil système lors de la connexion à une station d'accueil Dell USB-C est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Bloquer la mise en veille	<p>Permet ou empêche l'ordinateur de passer en mode veille (S3) dans le système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option Bloquer la mise en veille est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Lorsque l'option est activée, l'ordinateur ne va pas se mettre en veille, Intel Rapid Start est désactivé automatiquement, et l'option d'alimentation du système d'exploitation est vide si elle a été définie sur Mise en veille.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 44. Options de configuration du système : menu Alimentation (suite)

Alimentation	
Interrupteur du capot	
Activer l'interrupteur du capot	Active ou désactive l'interrupteur du capot. Par défaut, l'option Activer l'interrupteur du capot est activée.
Sous tension Capot ouvert	Lorsque l'option est activée, permet de mettre l'ordinateur sous tension lorsqu'il est éteint, à l'ouverture du capot. Par défaut, l'option Sous tension Capot ouvert est activée.

Tableau 45. Options de configuration du système : menu Sécurité

Sécurité	
Sécurité TPM 2.0	Le module TPM (Trusted Platform Module) est un périphérique de sécurité qui stocke les clés générées par ordinateur pour le chiffrement et les fonctionnalités telles que BitLocker, le mode sécurisé virtuel et l'attestation à distance. Par défaut, l'option Sécurité TPM 2.0 est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir le module TPM (Trusted Platform Module) activé pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement.
Sécurité TPM 2.0 activée	Active ou désactive le module TPM. Par défaut, l'option Sécurité TPM 2.0 activée est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir le module TPM activé pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Activer Attestation	L'option Activer l'attestation contrôle la hiérarchie de validation du module TPM. La désactivation de l'option Activer l'attestation empêche le module TPM d'être utilisé pour signer numériquement les certificats. Par défaut, l'option Activer l'attestation est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer l'attestation activée. i REMARQUE : Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Activer le stockage des clés	L'option Activer le stockage des clés contrôle la hiérarchie de stockage du module TPM, qui est utilisée pour stocker les clés numériques. La désactivation de l'option Activer le stockage des clés limite la capacité du module TPM à stocker les données du propriétaire. Par défaut, l'option Activer le stockage des clés est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer le stockage des clés activée. i REMARQUE : Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez les options de service comme décrit dans Affichage des options de service .

Tableau 45. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
Effacer	<p>Si elle est activée, l'option Effacer efface les informations stockées dans le module TPM après avoir quitté le BIOS du système. Cette option revient à l'état désactivé lorsque l'ordinateur redémarre.</p> <p>Par défaut, l'option Effacer est désactivée.</p> <p>Dell Technologies recommande d'activer l'option Effacer uniquement lorsque les données TPM doivent être effacées.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Dérivation de l'interface de présence physique (PPI) pour les commandes d'effacement	<p>L'option Dérivation PPI pour commandes d'effacement permet au système d'exploitation de gérer certains aspects du PTT. Lorsque cette option est activée, vous n'êtes pas invité à confirmer les modifications apportées à la configuration PTT.</p> <p>Par défaut, l'option Dérivation PPI pour commandes d'effacement est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Dérivation PPI pour commandes d'effacement désactivée.</p>
Intrusion dans le boîtier	
Intrusion dans le boîtier	<p>Active ou désactive la détection d'intrusions dans le boîtier. Cette fonctionnalité notifie l'utilisateur lorsque le cache de fond a été retiré de l'ordinateur.</p> <p>Lorsqu'elle est définie sur Activé, une notification s'affiche au prochain démarrage et l'événement est consigné dans le journal des événements du BIOS.</p> <p>Lorsqu'ils sont définis sur Désactivé, aucune notification ne s'affiche et aucun événement n'est consigné dans le journal des événements du BIOS.</p> <p>Lorsqu'il est défini sur Activé en mode silencieux, l'événement est consigné dans le journal des événements du BIOS, mais aucune notification ne s'affiche.</p> <p>Par défaut, l'option Détection d'intrusion dans le boîtier est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Intrusion dans le châssis activée.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Blocage du démarrage jusqu'à l'effacement	<p>L'option Blocage du démarrage jusqu'à l'effacement est activée lorsque l'option Intrusion dans le boîtier est activée. Lorsque cette option est activée, l'ordinateur ne démarre pas tant que l'intrusion dans le boîtier n'est pas nettoyée.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Suppression des données au prochain démarrage	
Commencer la suppression des données	<p>Le nettoyage des données est une opération de nettoyage sécurisée qui supprime les informations d'un appareil de stockage.</p> <p> AVERTISSEMENT : L'opération de nettoyage sécurisé des données supprime les informations de façon à ce qu'elles ne puissent pas être reconstruites.</p> <p>Les commandes telles que la suppression et le format dans le système d'exploitation peuvent empêcher l'affichage des fichiers dans le système de fichiers. Toutefois, ils peuvent être reconstruits par des moyens d'analyse approfondie, car ils sont toujours représentés sur le support physique. La suppression des données empêche cette reconstruction, et les données ne peuvent plus être restaurées.</p> <p>Lorsque cette option est activée, elle vous invite à supprimer les données de tous les appareils de stockage connectés à l'ordinateur lors du prochain démarrage.</p> <p>Par défaut, l'option Commencer la suppression des données est désactivée.</p>

Tableau 45. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
	<p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
<p>Absolute</p>	<p>Le logiciel Absolute fournit diverses solutions de cybersécurité, certaines nécessitant des logiciels préchargés sur les ordinateurs Dell et intégrés dans le BIOS. Pour utiliser ces fonctionnalités, vous devez activer le paramètre Absolute du BIOS et contacter Absolute pour la configuration et l'activation.</p> <p>Par défaut, l'option Absolute est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Absolute activée.</p> <p> AVERTISSEMENT : L'option Désactivé de manière permanente ne peut être sélectionnée qu'une seule fois. Lorsque l'option Désactivé de manière permanente est sélectionnée, le module Absolute Persistence ne peut pas être réactivé. Aucune autre modification de l'état Activer/Désactiver n'est autorisée.</p> <p> REMARQUE : Les options Activer/Désactiver ne sont pas disponibles lorsque l'ordinateur est à l'état activé.</p> <p> REMARQUE : Lorsque les fonctionnalités Absolute sont activées, l'intégration Absolute ne peut pas être désactivée à partir de l'écran de configuration du BIOS.</p>
<p>Sécurité du chemin de démarrage UEFI</p>	<p>Cette option détermine si l'ordinateur doit inviter ou non l'utilisateur à saisir le mot de passe administrateur (si défini) lors du lancement sur un périphérique d'un chemin de démarrage UEFI à partir du menu de démarrage F12.</p> <p>L'option Toujours, sauf disque dur interne est activée par défaut.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
<p>Interface BIOS authentifiée</p> <p>Activer l'interface BIOS authentifiée</p> <p>Effacer le magasin de certificats</p> <p>Accès à l'interface de facilité de gestion existante</p>	<p>Permet d'activer ou de désactiver l'interface BIOS authentifiée.</p> <p>Par défaut, l'option Activer l'interface BIOS authentifiée est désactivée.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p> <p>Supprime les certificats du stockage KMS.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p> <p>Autorise l'accès à l'interface de facilité de gestion existante.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
<p>Détection d'altération des périphériques du firmware</p>	<p>Vous permet de contrôler la détection d'altération des périphériques du firmware. Cette fonctionnalité avertit l'utilisateur lorsque le périphérique du firmware est altéré. Lorsque cette option est activée, un message d'avertissement s'affiche sur l'ordinateur et un événement de détection d'altération est consigné dans le journal des événements du BIOS. L'ordinateur ne redémarre pas tant que l'événement n'est pas effacé.</p> <p>Par défaut, l'option Détection des altérations du périphérique du firmware est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande d'activer l'option Détection des altérations du périphérique du firmware activée.</p>

Tableau 45. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
	<p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Effacer la détection d'altération des périphériques du firmware	<p>Permet d'effacer les événements consignés lorsqu'une altération des périphériques du firmware est détectée.</p> <p>Par défaut, l'option Effacer la détection d'altération des périphériques du firmware est désactivée.</p> <p> REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 46. Options de configuration du système : menu Mots de passe

Mots de passe	
Mot de passe administrateur	<p>Le mot de passe administrateur empêche l'accès non autorisé aux options de configuration du BIOS. Une fois le mot de passe administrateur défini, les options de configuration du BIOS ne peuvent être modifiées qu'après avoir fourni le mot de passe correct.</p> <p>Les règles et dépendances suivantes s'appliquent au mot de passe administrateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le mot de passe administrateur ne peut pas être défini si les mots de passe du système et/ou du stockage interne sont précédemment définis. • Le mot de passe administrateur peut être utilisé à la place des mots de passe du système et/ou du stockage interne. • Lorsque cette option est définie, le mot de passe administrateur doit être fourni lors d'une mise à jour de firmware. • L'effacement du mot de passe administrateur efface également le mot de passe du système (s'il est défini). <p>Dell Technologies recommande d'utiliser un mot de passe administrateur pour empêcher toute modification non autorisée des options de configuration du BIOS.</p>
Mot de passe système	<p>Le mot de passe du système empêche l'ordinateur de démarrer sur un système d'exploitation sans saisir le mot de passe correct.</p> <p>Les règles et dépendances suivantes s'appliquent lorsque le mot de passe du système est utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ordinateur s'arrête lorsqu'il est inactif pendant environ 10 minutes à l'invite de mot de passe du système. • L'ordinateur s'arrête après trois tentatives incorrectes de saisie du mot de passe du système. • L'ordinateur s'arrête lorsque la touche Échap est enfoncée à l'invite du Mot de passe système. • Vous n'êtes pas invité à saisir le mot de passe du système lorsque l'ordinateur sort du mode veille. <p>Dell Technologies recommande d'utiliser le mot de passe système dans les situations où il est probable qu'un ordinateur soit perdu ou volé.</p>
M.2 PCIe SSD-1	<p>Le mot de passe du disque SSD-1 M.2 PCIe empêche l'ordinateur de démarrer sur un système d'exploitation sans saisir le mot de passe correct.</p> <p>Les règles et dépendances suivantes s'appliquent lorsque le mot de passe du système est utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ordinateur s'arrête lorsqu'il est inactif pendant environ 10 minutes à l'invite de mot de passe du système. • L'ordinateur s'arrête après trois tentatives incorrectes de saisie du mot de passe du système. • L'ordinateur s'arrête lorsque la touche Échap est enfoncée à l'invite du Mot de passe système.

Tableau 46. Options de configuration du système : menu Mots de passe (suite)

Mots de passe	
	<ul style="list-style-type: none"> Vous n'êtes pas invité à saisir le mot de passe du système lorsque l'ordinateur sort du mode veille. <p>Dell Technologies recommande d'utiliser le mot de passe système dans les situations où il est probable qu'un ordinateur soit perdu ou volé.</p>
Configuration du mot de passe	<p>La page Configuration du mot de passe comprend plusieurs options pour modifier les exigences des mots de passe du BIOS. Vous pouvez modifier la longueur minimale et maximale des mots de passe et exiger des mots de passe pour contenir certaines classes de caractères (majuscules, minuscules, chiffres, caractères spéciaux).</p> <p>Lorsque l'option Lettre minuscule est activée, le mot de passe doit comporter au moins une lettre minuscule.</p> <p>Lorsque l'option Lettre majuscule est activée, le mot de passe doit comporter au moins une lettre majuscule.</p> <p>Lorsque l'option Chiffre est activée, le mot de passe doit comporter au moins un chiffre.</p> <p>Lorsque l'option Caractère spécial est activée, le mot de passe doit comporter au moins un des caractères spéciaux suivants : !"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@[\\]^_`{ }~.</p> <p>Lors de la définition de Caractères minimum pour la longueur du mot de passe, Dell Technologies recommande de définir la longueur minimale du mot de passe sur huit caractères minimum.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Ignorer le mot de passe	<p>L'option Ignorer le mot de passe permet à l'ordinateur de redémarrer à partir du système d'exploitation sans saisir le mot de passe du système ou du disque dur. Si l'ordinateur a déjà démarré sur le système d'exploitation, il est supposé que l'utilisateur a déjà saisi le mot de passe correct du système ou du disque dur.</p> <p>REMARQUE : Cette option ne supprime pas la nécessité de saisir le mot de passe après l'arrêt.</p> <p>Par défaut, l'option Ignorer le mot de passe est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Ignorer le mot de passe activée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Modifications de mot de passe	
Autoriser les changements de mot de passe non admin	<p>L'option Autoriser les changements de mot de passe non admin dans la configuration du BIOS permet à un utilisateur final de définir ou de modifier les mots de passe du système ou du disque dur sans saisir le mot de passe administrateur. Cela permet à un administrateur de contrôler les paramètres du BIOS, mais permet à un utilisateur final de fournir son propre mot de passe.</p> <p>L'option Autoriser les changements de mot de passe non administrateur est activée par défaut.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Autoriser les modifications de mot de passe non administrateur désactivée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Verrouillage de la configuration par l'administrateur	
Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur	<p>L'option Verrouillage de la configuration par l'administrateur empêche même un utilisateur final d'afficher la configuration du BIOS s'il n'a pas saisi au préalable le mot de passe administrateur (s'il est défini).</p>

Tableau 46. Options de configuration du système : menu Mots de passe (suite)

Mots de passe	
	<p>Par défaut, l'option Activer le verrouillage de la configuration par l'administrateur est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Verrouillage de la configuration admin désactivée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Verrouillage du mot de passe maître	
Activer le verrouillage du mot de passe maître	<p>Le paramètre Verrouillage du mot de passe maître vous permet de désactiver la fonctionnalité Mot de passe de récupération. En cas d'oubli du mot de passe du système, administrateur ou du disque dur, l'ordinateur devient inutilisable.</p> <p>REMARQUE : Lorsque le mot de passe du propriétaire est défini, l'option Verrouillage du mot de passe maître n'est pas disponible.</p> <p>REMARQUE : Lorsqu'un mot de passe de disque dur interne est défini, il doit d'abord être effacé avant que le verrouillage du mot de passe maître puisse être modifié.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le verrouillage du mot de passe maître est désactivée.</p> <p>Dell Technologies ne recommande pas d'activer le Verrouillage du mot de passe maître, sauf si vous avez implémenté votre propre système de récupération de mot de passe.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Autoriser le rétablissement des PSID non admin	
Activer le rétablissement des PSID non admin	<p>L'option Autoriser le rétablissement des PSID non admin permet à un utilisateur d'effacer le mot de passe du disque dur sans saisir le mot de passe administrateur du BIOS. Lorsqu'un mot de passe administrateur est défini, la possibilité de saisir les PSID est protégée en exigeant une authentification avec le mot de passe administrateur. Si cette option est activée, un utilisateur quelconque peut effacer le disque sans entrer le mot de passe administrateur.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le rétablissement des PSID non admin est désactivée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 47. Options de configuration du système : menu Restauration de mise à jour

Mise à jour, récupération	
Restauration du BIOS à partir du disque dur	<p>Cette option permet ou non à l'utilisateur, dans certains cas où le BIOS est endommagé, de récupérer à partir d'un fichier de restauration situé sur son disque dur principal ou sur un lecteur USB externe.</p> <p>Par défaut, l'option Récupération du BIOS à partir du disque dur est activée.</p> <p>REMARQUE : La récupération du BIOS à partir du disque dur n'est pas disponible pour les disques à autochiffrement (SED).</p> <p>REMARQUE : La récupération du BIOS est conçue pour corriger le bloc du BIOS principal et ne peut pas fonctionner si le bloc d'amorçage est endommagé. De plus, cette option ne fonctionne pas en cas de corruption EC, de corruption ME ou de problème lié au matériel. L'image de récupération doit exister sur une partition non cryptée sur le disque.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 47. Options de configuration du système : menu Restauration de mise à jour (suite)

Mise à jour, récupération	
Mise à niveau du BIOS vers une version antérieure	
Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS	Autorise la mise à niveau du firmware du système vers ses versions précédentes. Par défaut, l'option Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS est activée.
SupportAssist OS Recovery	Permet d'activer ou de désactiver le flux de démarrage pour l'outil de récupération SupportAssist OS Recovery si certaines erreurs système surviennent. Par défaut, l'option SupportAssist OS Recovery est activée.
BIOSConnect	Active ou désactive la récupération du système d'exploitation du service Cloud si le système d'exploitation principal ne parvient pas à démarrer avec un nombre de défaillances égal ou supérieur à la valeur spécifiée par l'option de configuration du seuil de récupération automatique du système d'exploitation, et que le système d'exploitation du service local ne parvient pas à démarrer ou n'est pas installé. Par défaut, l'option BIOSConnect est activée.
Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell	Permet de contrôler le flux de démarrage automatique pour la console SupportAssist System Resolution, ainsi que pour l'outil de récupération du système d'exploitation Dell OS Recovery. Par défaut, la valeur Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell est définie sur 2 . i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .

Tableau 48. Options de configuration du système : menu Gestion des systèmes

Gestion du système	
Numéro de série	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	Crée un numéro d'inventaire pour l'ordinateur qu'un administrateur informatique peut utiliser pour identifier de manière unique un ordinateur spécifique. i REMARQUE : Une fois défini dans le BIOS, le numéro d'inventaire ne peut pas être modifié.
Comportement sur secteur	
Éveil sur secteur	Permet ou non à l'ordinateur de se mettre sous tension et de démarrer lorsque l'ordinateur est alimenté sur secteur. Par défaut, l'option Activation du réseau AC est désactivée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Wake-on-LAN	Active ou désactive l'allumage de l'ordinateur à l'aide d'un signal LAN spécial. Par défaut, l'option Activation du réseau LAN est désactivée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Heure du démarrage automatique	Permet de mettre sous tension automatiquement l'ordinateur chaque jour ou à une date ou une heure prédéfinie. Cette option ne peut être configurée que si le mode Auto On Time (heure de démarrage automatique) est défini sur Everyday (tous les jours), Weekdays (jours ouvrables) ou Selected Days (jour défini). Par défaut, l'option Heure du démarrage automatique est désactivée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .

Tableau 48. Options de configuration du système : menu Gestion des systèmes (suite)

Gestion du système	
Fonctionnalité Intel AMT	
Activer la fonctionnalité Intel AMT	Configurez les options Intel AMT (Active Management Technology), qui peuvent être activées, désactivées ou restreintes. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Première date de mise sous tension définie	
Définir la date de propriété	Permet de définir la date de propriété. Par défaut, l'option Définir la date de propriété est désactivée.
Diagnostics	
Demandes de l'agent du système d'exploitation	Permet d'activer ou de désactiver l'option permettant aux applications s'exécutant dans le système d'exploitation de s'exécuter avec des diagnostics avant démarrage lors des démarrages ultérieurs. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Restauration automatique de l'autotest de démarrage	
	Permet d'activer ou de désactiver la récupération automatique de l'ordinateur en cas de panne d'alimentation ou d'échec non lié à l'autotest de démarrage en appliquant des mesures d'atténuation. Par défaut, l'option Restauration automatique de l'autotest de démarrage est activée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .

Tableau 49. Options de configuration du système : menu Clavier

Clavier	
Activer le verrouillage numérique	
Activer VerrNum	Définit si la fonctionnalité Verr. Num. doit être activée au démarrage de l'ordinateur. Activé par défaut. Par défaut, l'option Activer Verr. Num. est définie sur OUI .
Options de verrouillage des touches de fonction	
Options de verrouillage des touches de fonction	Active ou désactive l'option de verrouillage des touches Fn. Par défaut, l'option Fn Lock (Verrouillage Fn) est activée.
Mode de verrouillage	Par défaut, l'option Mode de verrouillage secondaire est sélectionnée. Avec cette option, les touches F1-F12 analysent le code selon leurs fonctions secondaires.
Luminosité du clavier	
	Configure le mode de fonctionnement de la fonctionnalité d'éclairage du clavier. Par défaut, l'option Désactivé est sélectionnée. L'éclairage du clavier est toujours désactivé.
Délai d'expiration du rétroéclairage du clavier en secteur	
	Permet de définir la valeur du délai d'expiration pour le clavier lorsqu'un adaptateur secteur est branché sur l'ordinateur. Par défaut, l'option 10 secondes est sélectionnée. i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée .
Délai d'expiration du rétroéclairage du clavier sur batterie	
	Permet de définir la valeur du délai d'expiration pour le rétroéclairage du clavier lorsque l'ordinateur fonctionne uniquement sur l'alimentation de la batterie. La valeur du délai

Tableau 49. Options de configuration du système : menu Clavier (suite)

Clavier	
	<p>d'expiration pour le rétroéclairage du clavier ne prend effet que lorsque le rétroéclairage est activé.</p> <p>Par défaut, l'option 10 secondes est sélectionnée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil	<p>Vous permet de déterminer si vous pouvez accéder aux écrans de configuration d'appareil via les raccourcis lors du démarrage du système.</p> <p>Par défaut, l'option Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil est activée.</p> <p>i REMARQUE : Ce paramètre contrôle uniquement les ROM d'option RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) et LSI RAID (CTRL+C). Les autres ROM d'option de pré-démarrage, qui prennent en charge l'entrée à l'aide d'une séquence de touches, ne sont pas affectées par ce paramètre.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 50. Options de configuration du système : menu Comportement préalable au démarrage

Comportement pré-démarrage	
Avertissements de l'adaptateur	
Activer les avertissements de l'adaptateur	<p>Permet d'activer les messages d'avertissement lors du démarrage lorsque des adaptateurs dotés d'une capacité d'alimentation moindre sont détectés.</p> <p>Par défaut, l'option Activer les avertissements de l'adaptateur est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Avertissements et erreurs	<p>Active ou désactive l'action à effectuer lorsqu'un avertissement ou une erreur survient.</p> <p>Par défaut, l'option Invite en cas d'avertissements et d'erreurs est sélectionnée.</p> <p>i REMARQUE : En cas d'erreur estimée critique pour le fonctionnement du matériel de l'ordinateur, arrêtez le fonctionnement de l'ordinateur.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Prolonger le délai de POST du BIOS	<p>Définit le temps de chargement du POST (Power-On Self-Test) du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option 0 seconde est sélectionnée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Transfert d'adresse MAC	<p>Remplace l'adresse MAC NIC externe (dans une station d'accueil ou un dongle pris en charge) par l'adresse MAC du système sélectionnée.</p> <p>Par défaut, l'option Adresse MAC unique du système est sélectionnée.</p>
Signe de vie	
Rétroéclairage du clavier anticipé	<p>Active ou désactive l'indication de signe de vie du rétroéclairage du clavier.</p> <p>Par défaut, l'option Rétroéclairage du clavier anticipé est activée.</p> <p>i REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 51. Options de configuration du système : menu Virtualisation

Prise en charge de la virtualisation	
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
Activer Intel Trusted Execution Technology (TXT)	<p>Indique si un moniteur de machine virtuelle mesuré (MVMM) peut utiliser les fonctions matérielles supplémentaires fournies par Intel Trusted Execution Technology. Les options suivantes doivent être activées afin d'activer Intel TXT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Module TPM (Trusted Platform Module) ● Intel Hyper-Threading ● Tous les cœurs du processeur (prise en charge multi-cœur) ● Intel Virtualization Technology ● Intel VT for Direct I/O <p>Par défaut, l'option Activer Intel Trusted Execution Technology (TXT) est désactivée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Protection DMA	
Active le support DMA avant démarrage	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA avant démarrage à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation.</p> <p>REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option Activer le support DMA avant démarrage est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer le support DMA avant démarrage activée.</p> <p>REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Active le support DMA du noyau du système d'exploitation	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA du noyau à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation. Pour les systèmes d'exploitation qui prennent en charge la protection DMA, ce paramètre indique au système d'exploitation que le BIOS prend en charge cette fonctionnalité.</p> <p>REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option Activer le support DMA du noyau du système d'exploitation est activée.</p> <p>REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Mode de compatibilité DMA de port interne	<p>Lorsque cette option est activée, le BIOS informe le système d'exploitation que les ports internes ne sont pas compatibles avec DMA.</p> <p>REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option Mode de compatibilité DMA de port interne est désactivée.</p> <p>REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Tableau 52. Options de configuration du système : menu Performances

Performances	
Intel SpeedStep	
Activer la technologie Intel SpeedStep	<p>Permet à l'ordinateur d'ajuster dynamiquement la fréquence de cœur et la tension du processeur, diminuant ainsi la production de chaleur et la consommation électrique moyennes.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la technologie Intel SpeedStep est activée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez les options de service comme décrit dans Affichage des options de service.</p>

Tableau 53. Options de configuration du système : menu Journaux système

Journaux système	
Journal des événements du BIOS	
Effacer le journal des événements du BIOS	<p>Sélectionnez l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux des événements du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Journal des événements thermiques	
Effacer le contenu du journal des événements thermiques	<p>Sélectionnez l'option permettant de conserver ou d'effacer le contenu des journaux des événements thermiques.</p> <p>Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>
Journal des événements d'alimentation	
Effacer le contenu du journal des événements d'alimentation	<p>Sélectionnez l'option permettant de conserver ou d'effacer le contenu des journaux des événements d'alimentation.</p> <p>Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.</p> <p>REMARQUE : Pour afficher cette option, activez le mode Configuration avancée comme décrit dans Affichage des options de configuration avancée.</p>

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant à chaque redémarrage. Si vous ne fournissez pas la clé de récupération, vous risquez de perdre des données ou de devoir réinstaller le système d'exploitation. Pour plus d'informations, voir l'article de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).

2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.

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

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

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

Pour mettre à jour le BIOS du système sur un ordinateur équipé de Linux ou Ubuntu, consultez l'article de la base de connaissances 000131486 sur le [site de support Dell](#).

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

À propos de cette tâche

 **PRÉCAUTION** : Si BitLocker n'est pas suspendu avant la mise à jour du BIOS, la clé BitLocker ne sera pas reconnue lors du prochain redémarrage de l'ordinateur. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur affiche une invite vous la demandant à chaque redémarrage. Si vous ne fournissez pas la clé de récupération, vous risquez de perdre des données ou de devoir réinstaller le système d'exploitation. Pour plus d'informations, voir l'article de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

Étapes

1. Accédez au [site de support Dell](#).
2. Accédez à la section **Identifiez votre produit ou recherchez du support**. Dans la zone, saisissez l'identifiant du produit, le modèle ou la demande de service, ou bien décrivez ce que vous recherchez, puis cliquez sur **Rechercher**.
 **REMARQUE** : Si vous ne connaissez pas l'étiquette de service, utilisez 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. Créez une clé USB de démarrage. Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).
8. Copiez le fichier d'installation du BIOS sur la clé USB de démarrage.
9. Connectez la clé USB de démarrage à l'ordinateur qui nécessite une mise à jour du BIOS.
10. Redémarrez l'ordinateur et appuyez sur la touche **F12**.
11. Sélectionnez la clé USB à partir du menu **Démarrage unique**.
12. Saisissez le nom du fichier d'installation du BIOS, puis appuyez sur **Entrée**.
L'**utilitaire de mise à jour du BIOS** s'affiche.
13. 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

Vous pouvez exécuter le fichier de mise à jour flash du BIOS à partir de Windows avec une clé USB amorçable ou depuis le menu de démarrage ponctuel de l'ordinateur. Pour mettre à jour le BIOS de votre ordinateur, copiez le fichier BIOS XXXX.exe sur une clé USB formatée avec le système de fichiers FAT32. Redémarrez ensuite votre ordinateur et démarrez à partir de la clé USB à l'aide du menu d'amorçage ponctuel.

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Si vous n'interrompez pas BitLocker avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous redémarrerez l'ordinateur, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous serez alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur vous la redemandera à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus d'informations à ce sujet, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site de support Dell](#).

Mise à jour du BIOS

Pour vérifier si la mise à jour Flash du BIOS est répertoriée comme option de démarrage, vous pouvez démarrer votre ordinateur à partir du menu de **démarrage ponctuel**. Si l'option est répertoriée, le BIOS peut être mis à jour à l'aide de cette méthode.

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

- Une clé USB utilisant le système de fichiers FAT32 (il est inutile que la clé soit amorçable).
- 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, qui doit être branché sur l'ordinateur.
- Une batterie d'ordinateur fonctionnelle pour flasher le BIOS

Effectuez les étapes suivantes pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage ponctuel :

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

Étapes

1. Mettez l'ordinateur hors tension, insérez la clé USB contenant le fichier de mise à jour flash du BIOS.
2. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez sur **F12** pour accéder au menu **Démarrage ponctuel**. Sélectionnez **Mise à jour du BIOS** à l'aide de la souris ou des touches fléchées, puis appuyez sur Entrée. 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 flash du BIOS terminée.

Mot de passe système et de configuration

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

PRÉCAUTION : Assurez-vous de verrouiller votre ordinateur lorsqu'il n'est pas utilisé. N'importe quel utilisateur peut accéder aux données de l'ordinateur s'il est laissé sans surveillance.

Tableau 54. 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 démarrer sur votre système d'exploitation.
Mot de passe de configuration	Mot de passe que vous devez saisir pour accéder aux paramètres du BIOS de l'ordinateur et les modifier.

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

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

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

Prérequis

Vous pouvez attribuer un nouveau mot de passe système ou admin uniquement lorsque l'état est configuré sur **Non défini**. Pour entrer dans la configuration du BIOS, appuyez sur F2 immédiatement après la mise sous tension ou le redémarrage.

Étapes

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 créer le mot de passe système :
 - Le mot de passe peut contenir jusqu'à 32 caractères.
 - Le mot de passe doit contenir au moins un caractère spécial "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Le mot de passe peut contenir des nombres de 0 à 9.
 - Le mot de passe peut contenir des lettres de A à Z et 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 Y pour les enregistrer.
L'ordinateur redémarre.

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

Prérequis

Vérifiez que l'**état du mot de passe** est défini sur Déverrouillé dans la configuration du système avant de tenter de supprimer ou modifier le mot de passe système et/ou le mot de passe de configuration existant. Vous ne pouvez pas supprimer ou modifier un mot de passe système ou de configuration si l'**état du mot de passe** est défini sur Verrouillé. Pour entrer dans la configuration du système, appuyez sur F2 immédiatement après la mise sous tension ou un redémarrage.

Étapes

1. Dans l'écran **BIOS du système** ou **Configuration du système**, sélectionnez **Sécurité du système** et appuyez sur Entrée. L'écran **Sécurité du système** s'affiche.
2. Dans l'écran **Sécurité du système**, vérifiez que l'**état du mot de passe** est Déverrouillé.
3. Sélectionnez **Mot de passe système**. Mettez à jour ou supprimez le mot de passe 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 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 Echap. Un message vous invite à enregistrer les modifications.
6. Appuyez sur Y pour les enregistrer et quitter l'écran **Configuration du système**.
L'ordinateur redémarre.

Effacement des mots de passe système et de configuration

À propos de cette tâche

Pour effacer les mots de passe système et de configuration, contactez le support technique Dell comme indiqué sur la page [Contacter le support](#).

 **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.

Dépannage

Manipulation des batteries lithium-ion rechargeables gonflées

Comme la plupart des ordinateurs portables, les ordinateurs portables Dell utilisent des batteries lithium-ion. Il s'agit d'un type de batterie lithium-ion rechargeable parmi d'autres. Les batteries lithium-ion rechargeables 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 rechargeable 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 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 rechargeables sont les suivantes :

- Soyez prudent lors de la manipulation des batteries lithium-ion rechargeables.
- Déchargez la batterie avant de la retirer de l'ordinateur portable. Pour décharger la batterie, débranchez l'adaptateur secteur de l'ordinateur et utilisez-le uniquement sur batterie. La batterie est complètement déchargée si l'ordinateur ne s'allume plus lorsque vous appuyez sur le bouton d'alimentation.
- La batterie ne doit pas être écrasée, abîmée, transpercée avec des objets étrangers ou laissée tomber.
- N'exposez pas la batterie à des températures élevées. Ne désassemblez pas les modules de batterie et les cellules.
- N'appuyez pas sur la batterie.
- Ne pliez pas la batterie.
- N'utilisez pas d'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 Dell sur le [site de support Dell](#) 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 le [site Dell](#) ou directement auprès de Dell.

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

Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage

À propos de cette tâche

Les diagnostics SupportAssist (également appelés diagnostics système) vérifient entièrement le matériel. Les diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage sont intégrés au BIOS et démarrés par le BIOS en interne. Les diagnostics du système intégrés offrent des options pour des appareils ou groupes de d'appareils particuliers, vous permettant de :

- Exécuter des tests automatiquement ou dans un mode interactif
- Répéter les tests
- Afficher ou enregistrer les résultats des tests
- Exécuter des tests approfondis pour ajouter plus d'options et obtenir des détails sur les appareils défectueux
- Afficher des messages d'état qui indiquent lorsque les tests ont abouti.
- Visualiser des messages d'erreur qui vous informent des problèmes rencontrés pendant l'exécution d'un test.

 **REMARQUE :** Le test de certains périphériques nécessite l'intervention de l'utilisateur. Assurez-vous toujours d'être présent devant l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

Pour plus d'informations, voir l'article [000181163](#) de la base de connaissances.

Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist

Étapes

1. Allumez votre ordinateur.
2. Pendant le démarrage de l'ordinateur, appuyez sur la touche F12.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, sélectionnez **Diagnostics**.
Le test rapide de diagnostic commence.
 **REMARQUE :** Pour plus d'informations sur l'exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist sur un appareil spécifique, voir le [site de support Dell](#).
4. En cas de problèmes, des codes d'erreur s'affichent.
Notez le code d'erreur et le numéro de validation et contactez Dell.

Auto-test intégré (BIST)

M-BIST (autotest intégré de la carte mère)

M-BIST est l'outil de diagnostic d'autotest intégré de la carte système qui améliore l'exactitude des diagnostics en cas d'échec du contrôleur intégré (EC) 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 :** Avant de lancer M-BIST, assurez-vous que l'ordinateur est hors tension.

1. Maintenez la touche **M** et le bouton d'alimentation enfoncés pour lancer M-BIST.
2. Le voyant de la batterie peut présenter deux états :
 - Éteint : aucune panne n'a été détectée.
 - Orange et blanc : indique un problème au niveau de la carte système.
3. En cas de défaillance de la carte système, le voyant d'état de la batterie clignote pendant 30 secondes pour signaler l'un des codes d'erreur suivants :

Tableau 55. 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	Mémoire/défaillance de RAM

4. En l'absence de problème au niveau de la carte système, les écrans de couleur unie (décrits dans le LCD-BIST) défilent sur l'écran LCD pendant 30 secondes, après quoi l'écran LCD s'éteint.

Autotest intégré logique (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. En l'absence d'alimentation de l'écran LCD (autrement dit, en cas de défaillance du circuit L-BIST), le voyant LED d'état de la batterie signale un code d'erreur [2,8] ou [2,7].

REMARQUE : Si l'auto-test L-BIST échoue, l'auto-test LCD-BIST ne fonctionnera pas, car l'écran LCD n'est pas alimenté.

Comment appeler L-BIST

1. Mettez votre ordinateur sous tension.
2. Si l'ordinateur 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 est défaillant. 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.

Autotest intégré de l'écran LCD (LCD-BIST)

Les ordinateurs portables Dell disposent d'un outil de diagnostic intégré qui vous aide à déterminer si l'anomalie d'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 de l'ordinateur.

Lorsque vous remarquez des anomalies de l'écran comme des clignotements, des distorsions, des problèmes de clarté, des images floues, des lignes horizontales/verticales ou des décolorations, il est toujours recommandé d'isoler l'écran LCD en exécutant la procédure LCD-BIST.

Comment appeler la procédure LCD-BIST

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Déconnectez tous les périphériques connectés à l'ordinateur. Ne branchez que l'adaptateur secteur (chargeur) à l'ordinateur.
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 appuyez sur le bouton d'alimentation pour passer en mode LCD-BIST. Maintenez la touche **D** enfoncée jusqu'à ce que l'ordinateur démarre.
5. L'écran affiche des couleurs unies et change deux fois les couleurs sur tout l'écran 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 distorsion à l'écran).
8. À la fin de la dernière couleur unie (rouge), l'ordinateur s'arrête.

REMARQUE : Les diagnostics avant démarrage de Dell SupportAssist commencent par le lancement d'un test LCD-BIST ; l'utilisateur doit alors intervenir pour confirmer le bon fonctionnement de l'écran LCD.

Voyants de diagnostic du système

Cette section répertorie les voyants de diagnostic du système de votre ordinateur Dell Pro Max 16 MC16250.

Le tableau suivant indique les séquences de clignotement du voyant de service, ainsi que les problèmes associés à ces codes. Les codes du voyant de diagnostic se composent d'un nombre à deux chiffres, et les chiffres sont séparés par une virgule. Le nombre correspond à une séquence de clignotement. Le premier chiffre indique le nombre de clignotements en orange, tandis que le deuxième correspond au nombre de clignotements en blanc. Le voyant de service clignote de la manière suivante :

- Le voyant LED de service clignote le nombre de fois correspondant à la valeur du premier chiffre et s'éteint après une courte pause.
- Le voyant de service clignote ensuite le nombre de fois correspondant à la valeur du deuxième chiffre.
- Le voyant de service s'éteint à nouveau, avec une pause plus longue.
- Après la deuxième pause, la séquence de clignotement se répète.

Tableau 56. Codes lumineux des diagnostics

Codes des voyants de diagnostic (orange, blanc)	Description du problème
1, 1	Échec de la détection du module TPM
1, 2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable
1, 5	Contrôleur intégré (EC) incapable de programmer i-Fuse
1, 6	Collecte générique des erreurs subites de flux de code EC
1, 7	Flash non RPMC sur le système fusionné Boot Guard
1, 8	Le signal « Erreur catastrophique » du chipset s'est déclenché
2, 1	Configuration du processeur ou défaillance du processeur
2, 2	Carte système : défaillance BIOS ou ROM (Read-Only Memory)
2, 3	Aucune barrette de mémoire/RAM (Random-Access Memory) détectée
2, 4	Défaillance de la mémoire/RAM (Random-Access Memory)
2, 5	Mémoire non valide installée
2, 6	Erreur de carte système ou de chipset
2, 7	Défaillance de l'écran - Message SBIOS
2, 8	Affichez la panne du rail d'alimentation sur la carte système
3, 1	Défaillance de la batterie CMOS
3, 2	Défaillance d'interface PCI de carte vidéo/Défaillance de puce
3, 3	Image de récupération non trouvée
3, 4	Image de récupération trouvée mais non valide
3, 5	Erreur du rail d'alimentation EC
3, 6	Détection d'une altération Flash par SBIOS
3, 7	Délai d'expiration de ME pour répondre au message HECI
4, 1	Panne du rail d'alimentation de la mémoire DIMM
4, 2	Problème de connexion du câble d'alimentation du processeur
4, 3	Défaillance du panneau d'écran (potentielle fissure du panneau)
4, 4	Défaillance du rail d'alimentation côté carte système
4, 5	Défaillance de l'écran et du rail d'alimentation côté carte système
4, 6	Défaillance du câble d'écran

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 préinstallé sur les ordinateurs Dell exécutant le 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 et 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 de l'utilisateur *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* sur la page [Serviceability Tools sur le site de support Dell](#).. Cliquez sur **SupportAssist**, puis sur **SupportAssist OS Recovery**.

 **REMARQUE** : Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 et Dell ThinOS 10 ne prennent pas en charge Dell SupportAssist. Pour plus d'informations sur la récupération de ThinOS 10, voir la section [Mode de récupération à l'aide de R-Key](#).

Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)

Avec la fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC), le technicien de maintenance ou vous-même pouvez restaurer les ordinateurs Dell en cas d'absence de POST/démarrage/alimentation.

Démarrez la réinitialisation RTC avec l'ordinateur hors tension et connecté à l'alimentation secteur. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 25 secondes. La réinitialisation de l'horloge en temps réel (RTC) de l'ordinateur a lieu dès que vous relâchez ce bouton.

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 offre plusieurs options de restauration du système d'exploitation Windows sur votre ordinateur Dell. Pour en savoir plus, consultez la page [Options de récupération et de support de sauvegarde Dell pour Windows](#).

Cycle d'alimentation du réseau

À propos de cette tâche

Si votre ordinateur ne parvient pas à accéder à Internet en raison de problèmes de connectivité réseau, réinitialisez vos appareils réseau en procédant comme suit :

Étapes

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Mettez le modem hors tension.

 **REMARQUE** : Certains fournisseurs d'accès à Internet proposent un appareil combinant modem et routeur.

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

Élimination de l'électricité résiduelle (exécution d'une réinitialisation matérielle)

À propos de cette tâche

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

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

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

Procédez comme suit pour éliminer l'électricité résiduelle :

Étapes

1. Éteignez l'ordinateur.
2. Débranchez l'adaptateur secteur de l'ordinateur.
3. Retirez le cache de fond.
4. Retirez la batterie.



PRÉCAUTION : La batterie est un composant remplaçable sur site (FRU) dont les procédures de retrait et d'installation sont réservées aux techniciens de maintenance agréés.

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 l'ordinateur.



REMARQUE : Pour plus d'informations sur l'exécution d'une réinitialisation matérielle, rendez-vous sur le [site de support Dell](#).

Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez Support > Bibliothèque d'assistance. Dans le champ Rechercher de la bibliothèque d'assistance, entrez un mot-clé, un sujet ou un numéro de modèle, puis cliquez ou appuyez sur l'icône de recherche pour afficher les articles associés.

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 57. Ressources d'aide en libre-service

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	Dell Site
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	Site du support Windows Site du support Linux
Accédez aux principaux diagnostics, pilotes, solutions et téléchargements et apprenez-en davantage sur votre ordinateur par le biais de vidéos, manuels et documents.	Votre ordinateur Dell est identifié de façon unique par une étiquette de service ou un code de service express. Pour afficher les ressources de support pertinentes pour votre ordinateur Dell, saisissez son étiquette de service ou son code de service express sur le site du support Dell . Pour plus d'informations sur l'étiquette de service de votre ordinateur, reportez-vous à la section Localiser l'étiquette de service de votre ordinateur .
Articles de la base de connaissances Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accédez au site de support Dell. 2. Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez Support > Bibliothèque d'assistance. 3. Dans le champ Rechercher de la bibliothèque d'assistance, entrez un mot-clé, un sujet ou un numéro de modèle, puis cliquez ou appuyez sur l'icône de recherche pour afficher les articles associés.

Contacteur Dell

Pour contacter Dell pour des questions commerciales, de support technique ou de service à la clientèle, consultez le [site de support Dell](#).

 **REMARQUE :** La disponibilité des services peut varier en fonction du pays, de la région et du produit.

 **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.