

# Dell Pro 13 Plus


PB13250

(Intel Core Ultra 200V Series)

Manuel du propriétaire

AVERTISSEMENT : Ce contenu a été traduit à l'aide de l'intelligence artificielle (IA). Il est possible qu'il contienne des erreurs. Le contenu est fourni tel quel, sans aucune garantie d'aucune sorte. Pour voir le contenu original (non traduit), consultez la version anglaise. Pour toute question relative à ce contenu, contactez Dell à l'adresse [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

# Table des matières

<b>Chapitre 1: Vues de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus.....</b>	<b>7</b>
Droite.....	7
Gauche.....	7
Avant.....	9
Haut.....	10
Dessous.....	11
Numéro de série.....	11
Voyant d'état de la batterie.....	12
<b>Chapitre 2: Configuration de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.....</b>	<b>13</b>
<b>Chapitre 3: Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus.....</b>	<b>15</b>
Dimensions et poids.....	15
Processeur.....	15
Chipset.....	16
Système d'exploitation.....	16
Mémoire.....	16
Ports et logements externes.....	16
Logements internes.....	17
Module sans fil.....	17
Module WWAN.....	18
Audio.....	19
Stockage.....	20
Clavier.....	20
Touches de fonction du clavier de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus .....	21
Caméra.....	22
Pavé tactile.....	23
Adaptateur secteur.....	23
Configuration requise pour l'adaptateur secteur (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 45 Wh).....	24
Configuration requise pour l'adaptateur secteur (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 55 Wh).....	25
Batterie.....	25
Alimentation requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 45 Wh).....	27
Alimentation requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 55 Wh).....	27
Écran.....	28
Lecteur d'empreintes digitales (en option).....	29
Processeur graphique - intégré.....	29
Sécurité du matériel.....	29
Lecteur de carte à puce.....	30
Lecteur de carte à puce sans contact.....	30
Lecteur de carte à puce avec contact.....	31
Environnement de stockage et de fonctionnement.....	32
ComfortView Plus.....	33

<b>Chapitre 4: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....</b>	<b>34</b>
Consignes de sécurité.....	34
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	34
Instructions relatives à la sécurité.....	35
Protection contre les décharges électrostatiques.....	36
Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques.....	36
Transport des composants sensibles.....	37
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	37
BitLocker.....	38
Outils recommandés.....	38
Liste des vis.....	38
Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus.....	40
<b>Chapitre 5: Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU).....</b>	<b>43</b>
Plateau de carte SIM (en option).....	43
Retrait du plateau de carte SIM (en option).....	43
Installation du plateau de carte SIM (en option).....	44
Cache de fond.....	45
Retrait du cache de fond.....	45
Installation du cache de fond.....	48
Batterie.....	51
Précautions relatives à la batterie lithium-ion rechargeable.....	51
Retrait de la batterie.....	51
Installation de la batterie.....	52
Câble de la batterie.....	53
Retrait du câble de la batterie.....	53
Installation du câble de la batterie.....	54
Carte WWAN (Wireless Wide Area Network).....	55
Retrait de la carte WWAN 5G (en option).....	55
Installation de la carte WWAN 5G (en option).....	57
SSD (Solid State Drive).....	58
Retrait du disque SSD M.2 2230.....	58
Installation du disque SSD M.2 2230.....	59
Retrait du disque SSD M.2 2280.....	60
Installation du disque SSD M.2 2280.....	61
Haut-parleurs.....	62
Retrait des haut-parleurs.....	62
Installation des haut-parleurs.....	63
<b>Chapitre 6: Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU).....</b>	<b>65</b>
Ventilateur.....	65
Retrait du ventilateur.....	65
Installation du ventilateur.....	67
Carte USH.....	68
Retrait de la carte USH.....	68
Installation de la carte USH.....	69
Lecteur de carte à puce.....	71
Retrait du lecteur de carte à puce en option.....	71

Installation du lecteur de carte à puce en option.....	72
Dissipateur de chaleur.....	74
Retrait du dissipateur de chaleur.....	74
Installation du dissipateur de chaleur.....	75
Assemblage d'écran.....	76
Retrait de l'assemblage d'écran.....	76
Installation de l'assemblage d'écran.....	78
Carte système.....	81
Retrait de la carte système.....	81
Installation de la carte système.....	83
Module de connecteur USB-C.....	85
Retrait du module de connecteur USB-C.....	85
Installation du module de connecteur USB-C.....	86
Modules d'antenne WLAN (Wireless Local Area Network).....	88
Retrait du module d'antenne WLAN.....	88
Installation du module d'antenne WLAN.....	89
Carte d'E/S.....	91
Retrait de la carte d'E/S.....	91
Installation de la carte d'E/S.....	93
Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option).....	94
Retrait du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option).....	94
Installation du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option).....	95
Clavier.....	97
Retrait du clavier.....	97
Installation du clavier.....	99
Assemblage du repose-poignets.....	101
Retrait de l'assemblage du repose-poignets.....	101
Installation de l'assemblage du repose-poignets.....	102
Bordure d'écran.....	104
Retrait de la bordure d'écran.....	104
Installation de la bordure d'écran.....	110
Charnières de l'écran.....	111
Retrait des charnières d'écran.....	111
Installation des charnières d'écran.....	112
Panneau d'écran.....	114
Retrait du panneau d'écran.....	114
Installation du panneau d'écran.....	115
Module de webcam.....	118
Retrait du module de caméra.....	118
Installation du module de caméra.....	119
Câble d'écran.....	120
Retrait du câble de l'écran.....	120
Installation du câble d'écran.....	121
Capot arrière de l'écran.....	123
Retrait du capot arrière d'écran.....	123
Installation du capot arrière de l'écran.....	124
<b>Chapitre 7: Logiciel.....</b>	<b>126</b>
Système d'exploitation.....	126
Pilotes et téléchargements.....	126

<b>Chapitre 8: Configuration du BIOS.....</b>	<b>127</b>
Accès au programme de configuration BIOS.....	127
Touches de navigation.....	127
Menu Démarrage ponctuel (F12).....	127
Afficher les options de configuration avancée.....	128
Afficher les options de service.....	128
Options de configuration du BIOS.....	128
Mise à jour du BIOS.....	146
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	146
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	147
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	147
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel.....	147
Mot de passe système et de configuration.....	147
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	148
Suppression ou modification d'un mot de passe du système ou de configuration existant.....	148
Effacement des mots de passe système et de configuration.....	149
 <b>Chapitre 9: Dépannage.....</b>	 <b>150</b>
Manipulation des batteries lithium-ion rechargeables gonflées.....	150
Identifiez l'étiquette de service ou le code de service express de votre ordinateur Dell.....	150
Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.....	151
Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist.....	151
Auto-test intégré (BIST).....	151
M-BIST (autotest intégré de la carte mère).....	151
Autotest intégré logique (L-BIST).....	152
Autotest intégré de l'écran LCD (LCD-BIST).....	152
Voyants de diagnostic du système.....	153
Récupération du système d'exploitation.....	155
Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	155
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	155
Cycle d'alimentation du réseau.....	155
Élimination de l'électricité résiduelle (exécution d'une réinitialisation matérielle).....	156
 <b>Chapitre 10: Obtenir de l'aide et contacter Dell.....</b>	 <b>157</b>
 <b>Chapitre 11: Historique des révisions.....</b>	 <b>158</b>

# Vues de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus

## Droite



Figure 1. Vue de droite

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

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

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

### 2. Prise jack universelle pour casque

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

### 3. Port USB 3.2 Gen 1 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. 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

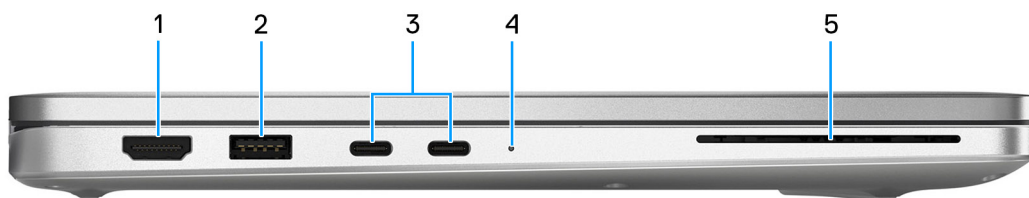


Figure 2. Vue de gauche

### 1. Port HDMI 2.1 TMDS (Transition-Minimized Differential signaling)


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


## 2. Port USB 3.2 Gen 1


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

## 3. Ports Thunderbolt 4 avec mode alternatif DisplayPort/USB-C/USB4/Power Delivery (2)

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 :** Vous pouvez connecter une station d'accueil Dell à l'un des 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

Le voyant d'état de la batterie indique l'état de charge de la batterie.

- Blanc : la batterie est en train de se recharger.
- Jaune fixe : le niveau de charge de la batterie est faible.
- Jaune clignotant : le niveau de charge de la batterie est critique.
- Éteint : la batterie est complètement chargée.

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

L'utilisation d'une carte à puce permet l'authentification au sein des réseaux d'entreprise.

# Avant

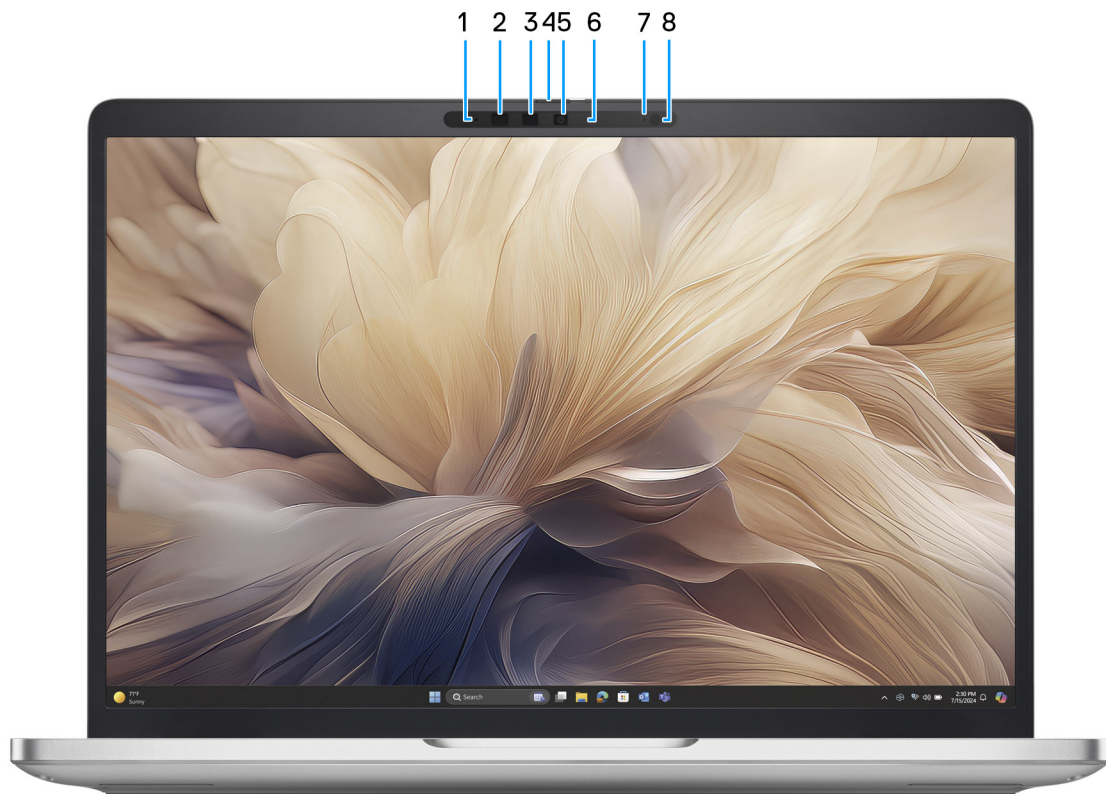


Figure 3. Vue avant

## 1. Microphone gauche

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

## 2. Capteur infrarouge (en option)

Le capteur détecte l'absence de l'utilisateur et verrouille l'ordinateur pour sécuriser l'ordinateur et réduire la consommation électrique.

## 3. Émetteur infrarouge (en option)

L'émetteur infrarouge émet des rayons infrarouges, permettant à la webcam infrarouge de percevoir et de suivre les mouvements.

## 4. Obturateur de la caméra

Faites glisser l'obturateur de confidentialité vers la gauche pour accéder à l'objectif de la webcam.

## 5. Caméra

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

## 6. Voyant d'état de la webcam

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

## 7. Microphone droit

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

## 8. Capteur d'éclairage ambiant (en option)

Le capteur détecte la lumière ambiante et ajuste automatiquement la luminosité de l'écran.

# Haut

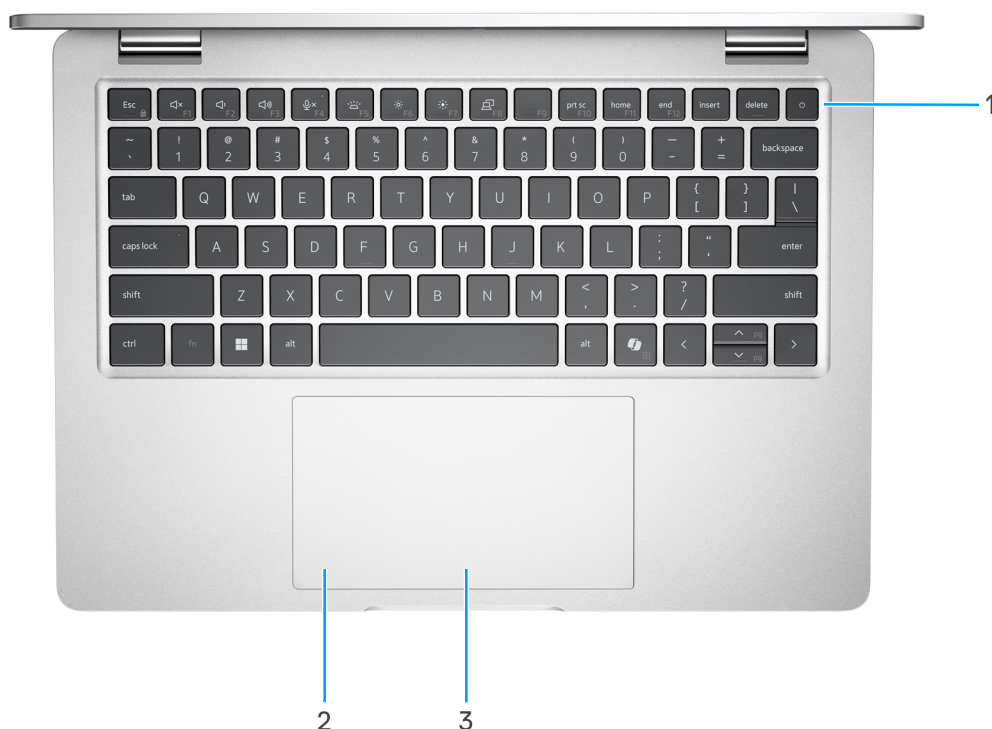


Figure 4. Première vue

## 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 sous tension, appuyez sur le bouton d'alimentation pour le faire passer en mode veille ; appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pour le forcer à s'arrêter.

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

**REMARQUE :** Vous pouvez personnaliser le comportement du bouton d'alimentation dans Windows.

**REMARQUE :** Le voyant d'état de l'alimentation sur le bouton d'alimentation est uniquement disponible sur les ordinateurs sans lecteur d'empreintes digitales. Les ordinateurs expédiés avec un lecteur d'empreintes digitales intégré au bouton d'alimentation ne disposent pas d'un voyant d'état de l'alimentation sur le bouton d'alimentation.

## 2. Pavé tactile

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.

## 3. Lecteur de carte à puce sans contact/NFC (en option)

Permet aux périphériques NFC de communiquer avec votre ordinateur.

# Dessous

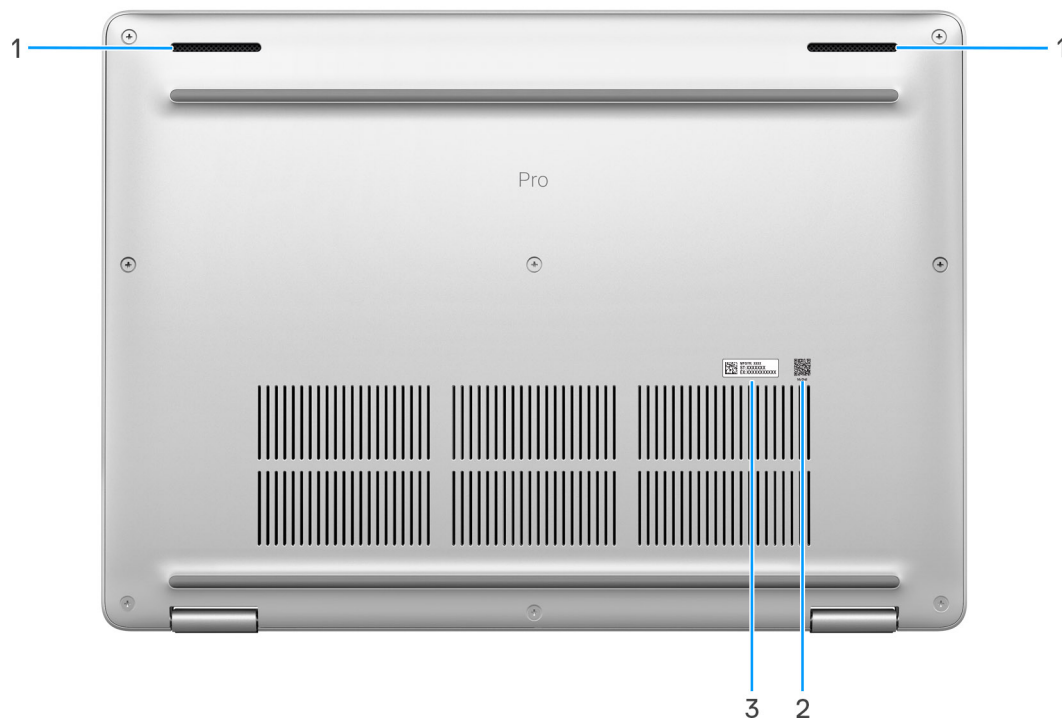


Figure 5. Vue du dessous

## 1. Haut-parleurs (2)

Sortie audio disponible.

## 2. Code QR MyDell

MyDell est votre hub pour obtenir du contenu personnalisé en fonction de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus/Dell Pro 13 Plus 2-en-1, y compris des vidéos, des articles, des manuels et un accès facile au support.

## 3. Étiquette de service

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.

# Numéro de série

Le numéro de série 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.

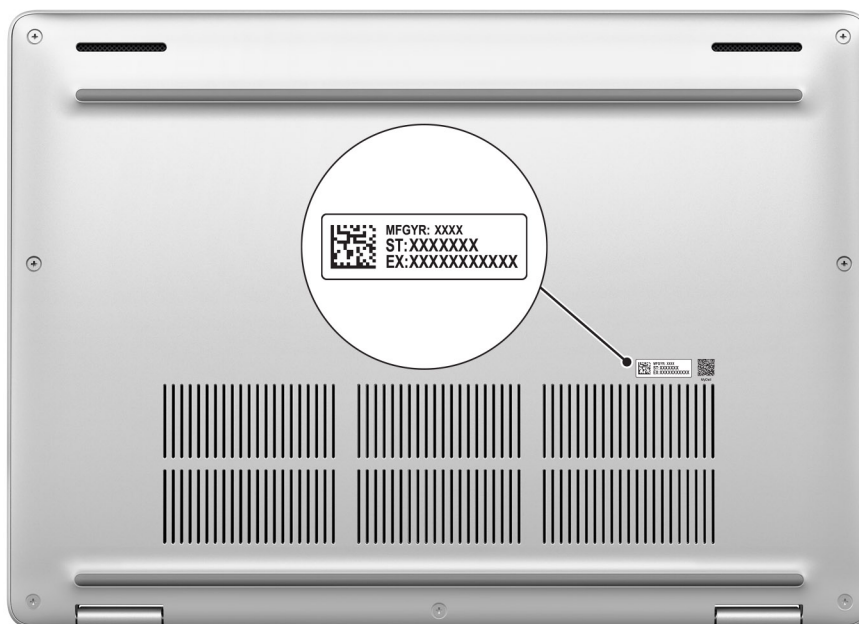


Figure 6. Emplacement de l'étiquette de service

## Voyant d'état de la batterie

Le tableau suivant répertorie le voyant d'état de la batterie de votre Dell Pro 13 Plus.

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

Source d'alimentation	Comportement du voyant LED	État d'alimentation du système	Niveau de charge de la batterie
Adaptateur CA	Désactivé	S0 ou S5	100 %
Adaptateur CA	Blanc fixe	S0 ou S5	< 100 %
Batterie	Désactivé	S0 ou S5	11 à 100 %
Batterie	Orange fixe	S0 ou S5	< 10 %

- S0 (Allumé) : l'ordinateur est allumé.
- S3 (veille) : l'écran est éteint et l'ordinateur est en mode veille.
- 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, ce qui vous permet de reprendre là où vous en étiez après la mise sous tension de l'ordinateur.
- S5 (éteint) : l'ordinateur est à l'état Éteint.

# Configuration de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus

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



Figure 7. 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 :

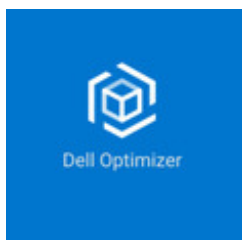



Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Lors de la configuration, il est recommandé d'effectuer les étapes suivantes :

- 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. Si vous n'êtes pas connecté à Internet, créez un compte hors ligne.
  - 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
	<p>Dell Optimizer est une application conçue pour améliorer les performances de l'ordinateur et la productivité en optimisant les paramètres de l'alimentation, de la batterie, de l'affichage, du pavé tactile pour la collaboration et de la détection de présence. Elle permet également d'accéder aux applications achetées avec votre nouvel ordinateur.</p> <p>Pour plus d'informations, voir le Guide de l'utilisateur de Dell Optimizer sur le <a href="#">site de support Dell</a>.</p>
	<p><b>Dell Product Registration</b></p> <p>Enregistrez votre ordinateur auprès de Dell.</p>
	<p><b>Dell Help &amp; Support</b></p> <p>Accédez à l'aide et au support pour votre ordinateur.</p>
	<p><b>SupportAssist</b></p> <p>SupportAssist est une technologie proactive et prédictive qui offre un support technique automatisé pour les ordinateurs Dell. Il surveille proactivement le matériel et les logiciels, résout les problèmes de performances, prévient les menaces de sécurité et automatise la prise de contact avec le support technique Dell.</p> <p>Pour plus d'informations, voir la documentation SupportAssist sur le <a href="#">Site de support Dell</a>.</p> <p><b>REMARQUE :</b> Dans SupportAssist, cliquez sur la date d'expiration de la garantie pour renouveler ou mettre à niveau votre garantie.</p>

# Caractéristiques de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus

## Dimensions et poids

Le tableau suivant indique la hauteur, la largeur, la profondeur et le poids de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus .

**Tableau 3. Dimensions et poids**

Dimensions et poids	300 cd/m <sup>2</sup> FHD et non tactile	300 cd/m <sup>2</sup> FHD et tactile 400 cd/m <sup>2</sup> FHD et non tactile
Hauteur :		
Hauteur à l'avant	19,79 mm (0,78 po)	19,78 mm (0,78 po)
Hauteur arrière	19,79 mm (0,78 po)	19,79 mm (0,78 po)
Hauteur maximale	20,75 mm (0,82 po)	19,95 mm (0,79 po)
Largeur	300 mm (11,81 pouces)	300 mm (11,81 po)
Profondeur	215 mm (8,46 pouces)	215 mm (8,46 po)
Poids	Minimum : 1,34 kg (2,95 lb)	Minimum : 1,23 kg (2,71 lb)
 <b>REMARQUE :</b> Le poids de votre ordinateur dépend de la configuration offerte.		

## Processeur

Le tableau suivant répertorie les détails des processeurs pris en charge par votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 4. Processeur**

Description	Puissance du processeur	Nombre de cœurs du processeur	Nombre de threads du processeur	Vitesse du processeur	Mémoire cache de processeur	Carte graphique intégrée
Intel Core Ultra 5 226V	20 W	8.	8	jusqu'à 4,5 GHz	8 MB	Graphiques Intel® Arc™
Intel Core Ultra 5 236V	20 W	8.	8	jusqu'à 4,7 GHz	8 MB	Graphiques Intel® Arc™
Intel Core Ultra 5 238V	20 W	8.	8	jusqu'à 4,7 GHz	8 MB	Graphiques Intel® Arc™
Intel Core Ultra 7 266V	20 W	8.	8	jusqu'à 5 GHz	12 MB	Graphiques Intel® Arc™
Intel Core Ultra 7 268V	20 W	8.	8	jusqu'à 5 GHz	12 MB	Graphiques Intel® Arc™

# Chipset

Le tableau suivant répertorie les détails du chipset pris en charge par votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.


**Tableau 5. Chipset**

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

# Système d'exploitation

Votre Dell Pro 13 Plus prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :


- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Famille
- Ubuntu Linux 24.04

 **REMARQUE :** Si vous rétrogradez votre ordinateur de Windows 11 vers Windows 10 22H2, le support Dell Technologies suivra le plan de fin de support de Microsoft Windows 10.

# Mémoire

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de la mémoire de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus .

**Tableau 6. Spécifications de la mémoire**

Description	Valeurs
Logements de mémoire	Mémoire sur le package  <b>REMARQUE :</b> La mémoire est intégrée au processeur et n'est pas évolutive.
Type de mémoire	LPDDR5X
Vitesse de la mémoire	8533 MT/s
Configuration mémoire maximale	32 GB
Configuration mémoire minimale	16 To
Configurations de mémoire reconnues	<ul style="list-style-type: none"><li>• 16 Go : LPDDR5X, 8 533 MT/s</li><li>• 32 Go : LPDDR5X, 8 533 MT/s</li></ul>

# Ports et logements externes

Le tableau suivant répertorie les ports externes, les logements et les caractéristiques de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 7. Ports et logements externes**

Description	Valeurs
Ports USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux ports Thunderbolt 4 avec mode alternatif DisplayPort/USB-C/USB4/Power Delivery</li> </ul> <p><b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Vous pouvez connecter une station d'accueil Dell à ces ports. Pour plus d'informations, consultez les ressources de la base de connaissances sur le <a href="#">site de support Dell</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un port USB 3.2 Gen 1 avec Power Share</li> <li>Un port USB 3.2 Gen 1</li> </ul>
Port audio	Une prise jack universelle pour casque
Port vidéo	Un port HDMI 2.1 Transition-Minimized Differential Signaling (TMDS)
Port de l'adaptateur d'alimentation	Prise en charge via le port USB-C.
Logement pour câble de sécurité	Un logement pour câble de sécurité (en coin)
Logement de carte SIM	Logement de carte nano-SIM (en option)

## Logements internes

Le tableau suivant répertorie les logements internes de votre Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 8. Logements internes**

Description	Valeurs
M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un logement M.2 2230 pour WWAN ou disque SSD M.2 2280</li> <li>Un logement M.2 3042/3052 pour logement de carte WWAN (en option)</li> </ul> <p><b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Pour en savoir plus sur les caractéristiques des différents types de cartes M.2, consultez l'article de la base de connaissances sur le <a href="#">site de support Dell</a>.</p>

## Module sans fil

Le tableau suivant répertorie le module WLAN (réseau local sans fil) pris en charge sur votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 9. Caractéristiques du module sans fil**

Description	Option un
Numéro de modèle	Intel Wi-Fi 7 BE201
Taux de transfert	Jusqu'à 5760 Mbit/s
Bandes de fréquence prises en charge	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
Normes de la technologie sans fil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wi-Fi 802.11a/b/g</li> <li>Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n)</li> <li>Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac)</li> <li>Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax)</li> <li>Wi-Fi 7 (WiFi 802.11be)</li> </ul>
Cryptage	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEP 64 bits/128 bits</li> </ul>

**Tableau 9. Caractéristiques du module sans fil (suite)**

Description	Option un
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AES-CCMP</li> <li>• TKIP</li> </ul>
Carte sans fil Bluetooth	Bluetooth 5,4
	<p><b>i</b> <b>REMARQUE :</b> 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 local sans fil) pris en charge par votre système Dell Pro 13 Plus.

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



**i** **REMARQUE :** La disponibilité de la fonction eSIM sur ce module dépend de votre région.

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

**Tableau 10. Caractéristiques du module WWAN**

Description	Valeurs
Numéro de modèle	Modem DW5933e MediaTek T700 Global 5G
Format	Key-B M.2 3052
Interface hôte	PCIe Gen 3
Norme réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NR FR1(Sub6) FDD/</li> <li>• TDD, LTE FDD</li> <li>• TDD, WCDMA</li> <li>• HSPA+</li> <li>• GPS</li> <li>• GLONASS</li> <li>• BDS</li> <li>• QZSS</li> <li>• Galileo</li> </ul>
Taux de transfert de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SA : débit descendant 4,67 Gbit/s / débit ascendant 1,25 Gbit/s</li> <li>• NSA : DL 3,74 Go/s / UL 835 Mo/s</li> <li>• LTE : débit descendant 1,6 Gbit/s (CAT19) / débit ascendant 211 Mbit/s</li> <li>• UMTS : DL 384 Ko/s / UL 384 Ko/s</li> <li>• Débit descendant DC-HSPA+ : 42 Mbit/s (CAT24) / débit ascendant 11,5 Mbit/s (CAT7)</li> </ul>
Bandes de fréquence de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79)</li> <li>• 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)</li> <li>• WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul>
Alimentation	CC 3,135 V à 4,4 V, standard 3,3 V

**Tableau 10. Caractéristiques du module WWAN (suite)**

Description	Valeurs
Carte SIM	Prise en charge via le logement SIM externe.  <b>REMARQUE :</b> La disponibilité de la fonctionnalité eSIM intégrée au module dépend de la zone géographique et des exigences spécifiques de l'opérateur.
eSIM avec carte SIM double (DSSA)	Pris en charge
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
Température	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Température de fonctionnement normale : de -10 °C à 55 °C</li> <li>● Température de fonctionnement étendue : -40 °C à +85 °C</li> <li>● Température de stockage : de -60 °C à +100 °C</li> </ul>
Connecteur d'antenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Connecteur WWAN TX0 et PRX x 1</li> <li>● Connecteur GPS combiné WWAN DRX x 1</li> <li>● 1 connecteur WWAN MIMO PRX</li> <li>● Connecteur WWAN TX1 et MIMO DRX x 1</li> <li>● 2 antennes MIMO 4 x 4</li> </ul>
 <b>REMARQUE :</b> Pour savoir comment localiser le numéro IMEI (International Mobile Equipment Identity) de votre ordinateur, voir l'article de la base de connaissances sur le <a href="#">site de support Dell</a> .	

## Audio

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques audio de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 11. Caractéristiques audio**

Description	Valeurs	
Contrôleur audio	Cirrus Logic CS42L43	
Conversion stéréo	Pris en charge	
Interface audio interne	Interface SoundWire	
Interface audio externe	Prise jack universelle pour casque	
Nombre de haut-parleurs	Deux	
Amplificateur de haut-parleur interne	Prise en charge (codec audio intégré)	
Commandes de volume externes	Contrôles de raccourci clavier	
Sortie haut-parleurs :		
	Moyenne	2,0 W
	Maximale	2,5 W
Microphone	Double microphone	

# Stockage

Cette section répertorie les options de stockage sur votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

La disponibilité de la fonctionnalité eSIM intégrée au module dépend de la zone géographique et des exigences spécifiques de l'opérateur.

**Tableau 12. Caractéristiques du stockage**

Type de stockage	Type d'interface	Capacity
Disque SSD M.2 2280, à autochiffrement, TLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	2 To
Disque SSD M.2 2280, à autochiffrement, TLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	1 To
Disque SSD M.2 2230, TLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	1 To
Disque SSD M.2 2230, TLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	512 Go
Disque SSD M.2 2230, QLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	512 Go
Disque SSD M.2 2230, TLC	PCIe Gen 4 NVMe, jusqu'à 64 Gbit/s	256 Go

# Clavier

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du clavier de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 13. Caractéristiques du clavier**

Description	Valeurs
Type de clavier	<ul style="list-style-type: none"><li>● Clavier standard rétroéclairé</li><li>● Clavier standard non rétroéclairé</li></ul>
Disposition du clavier	QWERTY
Nombre de touches	<ul style="list-style-type: none"><li>● États-Unis et Canada : 79 touches</li><li>● Royaume-Uni : 80 touches</li><li>● Japon : 83 touches</li></ul>
Écartement de touche	X = écartement de touche de 18,05 mm Y = écartement de touche de 18,05 mm
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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Pour saisir le caractère spécial, maintenez enfoncée la touche Maj et appuyez sur la touche voulue.</li><li>● Pour exécuter des fonctions secondaires, appuyez sur Fn et sur la touche souhaitée.</li></ul> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Vous pouvez définir le comportement principal des touches de fonction (F1-F12) en modifiant Comportement <b>des touches de fonction</b> dans le programme de configuration du BIOS.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : 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, consultez</p>

**Tableau 13. Caractéristiques du clavier (suite)**

Description	Valeurs
	l'article de la base de connaissances sur le site de <a href="#">support technique Dell</a> .

## Touches de fonction du clavier de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus

**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. Pour saisir le caractère spécial, maintenez enfoncée la touche Maj et appuyez sur la touche voulue. Pour exécuter des fonctions secondaires, appuyez sur Fn et sur la touche souhaitée. 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**.

**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 14. Comportement principal des touches de fonction**

Touche de fonction	Comportement principal
**F1	Désactive ou réactive le son
**F2	Diminuer le volume
**F3	Augmenter le volume
**F4	Mode secret activé/désactivé
**F5	Active ou désactive le rétroéclairage du clavier (en option). <b>REMARQUE :</b> Les claviers sans rétroéclairage comportent la touche de fonction F10 sans l'icône de rétroéclairage et ne prennent pas en charge la fonction d'activation et de désactivation du rétroéclairage du clavier. <b>REMARQUE :</b> Permet de faire basculer l'état du rétroéclairage du clavier : désactivé, rétroéclairage léger ou rétroéclairage total.
**F6	Diminuer la luminosité
**F7	Augmenter la luminosité
**F8	Basculer vers un écran externe
**F10	Impression écran
**F11	Home
**F12	Fin

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

**Tableau 15. Comportement secondaire**

<b>Touche de fonction</b>	<b>Comportement secondaire</b>
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 + 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 + PrtScr	Activer ou désactiver le sans fil
Fn + B	Pause ou arrêt
Fn + Inser	Activer l'état de veille
Fn + S	Verrouiller/Déverrouiller le défilement
Fn + H	Alternner entre le voyant d'état de la batterie, le voyant d'état de l'alimentation ou le voyant d'activité du disque dur.
Fn + R	Capturer l'écran
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
Fn + Accueil	Déplacer le curseur au début du document
Fn + Fin	Déplacer le curseur à la fin du document

## Caméra

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de la webcam de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 16. Caractéristiques de la caméra**

<b>Description</b>	<b>Valeurs</b>
Nombre de caméras	un

**Tableau 16. Caractéristiques de la caméra (suite)**

Description		Valeurs
Type de caméra		3 options de caméra sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caméra RGB</li> <li>● RVB + Webcam IR</li> <li>● MIPI + caméra infrarouge avec détection de présence (Synaptics)</li> </ul>
Emplacement de la caméra		Caméra avant
Type de capteur de la caméra		Technologie de capteur CMOS
Résolution de la caméra :		
	Image fixe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2,07 mégapixel</li> <li>● 5,20 mégapixel</li> </ul>
	Vidéo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1920 x 1080 à 30 ips</li> <li>● 2560 x 1440 à 30 ips</li> </ul>
Résolution de la caméra infrarouge :		
	Vidéo	640 x 360 à 15 ips
Angle de vue diagonale :		
	Caméra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 80,20 degrés</li> <li>● 91,20 degrés</li> </ul>
	Caméra infrarouge	86,60 degrés

## Pavé tactile

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du pavé tactile de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 17. Caractéristiques du pavé tactile**

Description		Valeurs
Résolution du pavé tactile :		>=300 ppi
Dimensions du pavé tactile :		
	Horizontale	125 mm (4,92 pouces)
	Verticale	71 mm (2,80 pouces)
Gestes du pavé tactile		Pour plus d'informations sur les gestes du pavé tactile disponibles sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Windows, voir l'article de la base de connaissances Microsoft sur le <a href="#">site de support Microsoft</a>.</li> <li>● Ubuntu, voir le <a href="#">site de support Ubuntu</a>.</li> </ul>

## Adaptateur secteur

Le tableau suivant répertorie les spécifications de l'adaptateur secteur de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 18. Caractéristiques de l'adaptateur secteur**

Description	Option un	Option deux	Option trois
Type	Adaptateur 60 W, USB Type-C	Adaptateur 65 W, USB Type-C	Adaptateur 100 W, USB Type-C
Dimensions de l'adaptateur d'alimentation :			
Hauteur	22 mm (0,86 po)	28 mm (1,10 po)	26,5 mm (1,04 po)
Largeur	55 mm (2,16 po)	51 mm (2,01 po)	60 mm (2,36 po)
Profondeur	66 mm (2,59 po)	112 mm (4,41 po)	122 mm (4,80 po)
Tension d'entrée	De 100 V CA à 240 V CA	De 100 V CA à 240 V CA	De 100 V CA à 240 V CA
Fréquence d'entrée	50 Hz à 60 Hz	De 50 à 60 Hz	De 50 à 60 Hz
Courant d'entrée (maximal)	1,7 A	1,7 A	1,7 A
Courant de sortie (en continu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 V/3 A (continu)</li> <li>• 15 V/3 A (continu)</li> <li>• 9 V/3 A (continu)</li> <li>• 5 V/3 A (continu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 V/3,25 A (continu)</li> <li>• 15 V/3 A (continu)</li> <li>• 9 V/3 A (continu)</li> <li>• 5 V/3 A (continu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 V/5 A (continu)</li> <li>• 15 V/3 A (continu)</li> <li>• 9 V/3 A (continu)</li> <li>• 5 V/3 A (continu)</li> </ul>
Tension de sortie nominale	20 VCC/15 VCC/9 VCC/5 VCC	20 VCC/15 VCC/9 VCC/5 VCC	20 VCC/15 VCC/9 VCC/5 VCC
Plage de températures :			
En fonctionnement	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F)	De 0 °C à 35 °C (de 32 °F à 95 °F)
Stockage	De -20 °C à 70 °C (de -4 °F à 158 °F)	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)
<p><b>⚠ 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.</b></p>			

## Configuration requise pour l'adaptateur secteur (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 45 Wh)

Cette section indique la configuration requise de l'adaptateur secteur pour Dell Pro 13 Plus

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

**Tableau 19. Adaptateur secteur requis**

Description	Valeur
Puissance de l'adaptateur secteur requise pour atteindre une performance optimale.	65 W
Alimentation requise pour charger l'ordinateur à une vitesse plus lente.	Moins de 60 W.
<p><b>REMARQUE :</b> 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.</p>	

**Tableau 19. Adaptateur secteur requis (suite)**

Description	Valeur
Puissance minimale de l'adaptateur secteur requise pour faire fonctionner l'ordinateur et charger la batterie. <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> 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.	27 W
Charge rapide par USB Power Delivery (PD)	Pris en charge
Mode ExpressCharge	Pris en charge <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Assurez-vous que l'ordinateur est connecté à un adaptateur secteur 65 W pour que cette fonctionnalité soit supportée.

## Configuration requise pour l'adaptateur secteur (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 55 Wh)

Cette section indique la configuration requise de l'adaptateur secteur pour Dell Pro 13 Plus

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

**Tableau 20. Adaptateur secteur requis**

Description	Valeur
Puissance de l'adaptateur secteur requise pour atteindre une performance optimale.	65 W
Alimentation requise pour charger l'ordinateur à une vitesse plus lente. <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> 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 60 W.
Puissance minimale de l'adaptateur secteur requise pour faire fonctionner l'ordinateur et charger la batterie. <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> 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.	27 W
Charge rapide par USB Power Delivery (PD)	Pris en charge
Mode ExpressCharge	Pris en charge <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Assurez-vous que l'ordinateur est connecté à un adaptateur secteur 100 W pour que cette fonctionnalité soit supportée.

## Batterie

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de la batterie de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 21. Caractéristiques de la batterie**

Description		Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
Type de batterie		3 cellules, 45 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cellules, 55 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cellules, 45 Wh, longue durée, ExpressCharge	3 cellules, 55 Wh, longue durée, ExpressCharge
Tension de la batterie		11,25 V	11,70 VCC	11,25 VCC	11,70 VCC
Poids de la batterie (minimum)		0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,20 kg (0,44 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Dimensions de la batterie :					
	Hauteur	72,80 mm (2,83 pouces)	72,80 mm (2,83 po)	72,80 mm (2,83 po)	72,80 mm (2,83 po)
	Largeur	254,80 mm (10,03 pouces)	254,80 mm (10,03 po)	254,80 mm (10,03 po)	254,80 mm (10,03 po)
	Profondeur	6,30 mm (0,25 pouces)	6,30 mm (0,25 po)	6,30 mm (0,25 po)	6,30 mm (0,25 po)
Plage de températures :					
	En fonctionnement	De 0 °C à 45 °C (de 32 °F à 113 °F)	De 0 °C à 45 °C (de 32 °F à 113 °F)	De 0 °C à 60 °C (de 32 °F à 140 °F)	De 0 °C à 60 °C (de 32 °F 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 60 °C (de -4 °F à 140 °F)	De -20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °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)		<p><b>Méthode de charge standard/utilisateur utilisant de façon prédominante le CA :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 °C à 15 °C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 4 heures</li> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 3 heures</li> </ul> <p><b>Méthode ExpressCharge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 80 % du RSOC est de 1 heures</li> </ul>	<p><b>Méthode de charge standard/utilisateur utilisant de façon prédominante le secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0°C à 15°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 4 heures</li> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 3 heures</li> </ul> <p><b>Méthode ExpressCharge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 80 % du RSOC est de 1 heures</li> </ul>	<p><b>Méthode de charge standard/utilisateur utilisant de façon prédominante le secteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0°C à 15°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 4 heures</li> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 3 heures</li> </ul> <p><b>Méthode ExpressCharge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 80 % du RSOC est de 1 heures</li> </ul>	<p><b>Méthode de charge standard/utilisateur utilisant de façon prédominante le CA :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0°C à 15°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 4 heures</li> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 3 heures</li> </ul> <p><b>Méthode ExpressCharge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 80 % du RSOC est de 1 heures</li> </ul>

Tableau 21. Caractéristiques de la batterie (suite)

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre
	<ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 2 heures</li> </ul> <p><b>Méthode de charge ExpressCharge Boost :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16 °C à 45 °C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 35 % du RSOC est de 20 minutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 2 heures</li> </ul> <p><b>Méthode de charge ExpressCharge Boost :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16 °C à 45 °C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 35 % du RSOC est de 20 minutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 2 heures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>16°C à 45°C : le temps de charge maximum autorisé de 0 % à 100 % du RSOC est de 2 heures</li> </ul>
Pile bouton	Non	Non	Non	Non
<p><b>⚠ PRÉCAUTION :</b> 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><b>⚠ PRÉCAUTION :</b> Dell vous recommande de charger régulièrement la batterie pour une consommation électrique optimale. Si le niveau de charge de la batterie est complètement déchargé, branchez l'adaptateur secteur et allumez puis redémarrez votre ordinateur afin de réduire la consommation électrique.</p>				

## Alimentation requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 45 Wh)

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

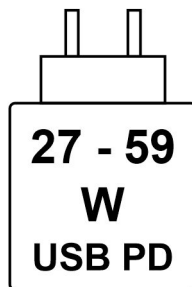


Figure 8. Pictogramme des exigences de charge électrique

L'alimentation fournie par le chargeur doit être comprise entre la puissance minimale de 27 watts requise par l'équipement radio et la puissance maximale autorisée de 59 watts, afin d'atteindre la vitesse maximale de charge.

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

## Alimentation requise (pour les ordinateurs livrés avec une batterie à 3 cellules de 55 Wh)

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

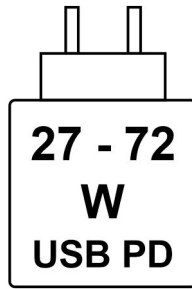


Figure 9. Pictogramme des exigences de charge électrique

L'alimentation fournie par le chargeur doit être comprise entre la puissance minimale de 27 watts requise par l'équipement radio et la puissance maximale autorisée de 72 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 de l'écran de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

Tableau 22. Caractéristiques de l'écran

Description	Option un	Option deux	Option trois
Type d'écran	Full High Definition plus (FHD+), 13,3 pouces	13,3 pouces, FHD+ (Full High Definition Plus), ComfortView Plus	13,3 pouces, FHD+ (Full High Definition Plus), ComfortView Plus
Options tactiles	Non	Oui	Non
Technologie du panneau d'écran	IPS (In-Plane Switching), diode électroluminescente blanche (WLED)	IPS (In-Plane Switching), diode électroluminescente blanche (WLED)	IPS (In-Plane Switching), diode électroluminescente blanche (WLED)
Dimensions du panneau d'écran (zone active) :			
Hauteur	178,78 mm (7,04 pouces)	178,78 mm (7,04 po)	178,78 mm (7,04 po)
Largeur	286,04 mm (11,26 pouces)	286,04 mm (11,26 po)	286,04 mm (11,26 po)
Diagonale	337,31 mm (13,20 pouces)	337,31 mm (13,20 po)	337,31 mm (13,20 po)
Résolution native du panneau d'écran	1920 x 1200	1920 x 1200	1920 x 1200
Luminance (standard)	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>
Mégapixels	2,304.	2,304	2,304
Gamme de couleurs	45 % NTSC	100 % sRGB	100 % sRGB
Pixels par pouce (PPP)	170.	170	170
Taux de contraste (typique)	800:1	900:01	1200:01
Temps de réponse (maximal)	35 ms	35 ms	35 ms
Fréquence d'actualisation	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Angle de vue horizontal	+/- 80 degrés (minimum)	+/- 80 degrés (minimum)	+/- 80 degrés (minimum)
Angle de vue vertical	+/- 80 degrés (minimum)	+/- 80 degrés (minimum)	+/- 80 degrés (minimum)
Pas de pixel	0,149 x 0,149 mm	0,149 x 0,149 mm	0,149 x 0,149 mm

**Tableau 22. Caractéristiques de l'écran (suite)**

Description	Option un	Option deux	Option trois
Consommation électrique (maximale)	3,77 W	3,50 W	2,45 W
Finition antiéblouissement et finition brillante	Antiéblouissement	Antiéblouissement	Antiéblouissement

## Lecteur d'empreintes digitales (en option)

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du lecteur d'empreintes digitales optionnel de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 23. Caractéristiques du lecteur d'empreintes digitales**

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

## Processeur graphique - intégré

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du processeur graphique intégré pris en charge par votre ordinateur Dell Pro 13 Plus .

**Tableau 24. Processeur graphique - intégré**

Contrôleur	Taille de mémoire	Processeur
Graphiques Intel® Arc™	Mémoire système partagée	Intel Core Ultra 5/7

## Sécurité du matériel

Le tableau suivant répertorie la sécurité du matériel de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

**Tableau 25. Sécurité du matériel**

Sécurité du matériel
Module TPM (Trusted Platform Module) 2.0 séparé
Certification FIPS 140-2 pour le module TPM
Certification TCG pour Trusted Computing Group (TPM)
Lecteur d'empreintes digitales dans le bouton d'alimentation avec ControlVault 3+
Carte à puce avec contact et ControlVault 3+
Carte à puce sans contact, NFC et ControlVault 3+
Disque SSD SED NVMe, disqueSSD et disque dur (Opal et non Opal) par SDL
Détection d'intrusion dans le boîtier
Effacement du BIOS-TPM et/ou verrouillage du démarrage du système après la détection d'intrusions dans le boîtier

# 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 13 Plus. Ce module n'est disponible que sur les ordinateurs équipés de lecteurs de carte à puce.

**Tableau 26. 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 de la carte FeliCa	Lecteur et logiciel 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 de l'étiquette 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

**Tableau 27. Cartes prises en charge**

Fabricant	Carte
HID	Carte A JCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	iClass (Legacy)
	ICLASS SEOS
NXP/Mifare	Cartes PVC blanches Mifare DESFire 8 Ko
	Cartes PVC blanches Mifare Classic 1 Ko
	Carte ISO NXP Mifare Classic S50
G+D	idOnDemand - SCE3.2 144 Ko
	SCE6.0 FIPS 80 Ko double + Mifare 1 Ko
	SCE6.0 non FIPS 80 Ko double + Mifare 1 Ko
	SCE6.0 FIPS 144K double + Mifare 1K
	SCE6.0 non FIPS 144K double + Mifare 1K
	SCE7.0 FIPS 144 Ko
Oberthur	ID OnDemand - OCS5.2 80K
	Carte ID-One Cosmo 64 RSA D V 5.4 T=0

## 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 13 Plus.

**Tableau 28. Caractéristiques du lecteur de carte à puce avec contact**

Normes	Description	Lecteur de carte à puce Dell ControlVault 3
Prise en charge de la carte FeliCa	Lecteur et logiciel 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

**Tableau 28. Caractéristiques du lecteur de carte à puce avec contact (suite)**

Normes	Description	Lecteur de carte à puce Dell ControlVault 3
Prise en charge de l'étiquette NFC	Prend en charge la lecture et le traitement des informations de l'étiquette 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 ou 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

## Environnement de stockage et de fonctionnement

Ce tableau répertorie les spécifications du stockage et du fonctionnement pour votre ordinateur Dell Pro 13 Plus.

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


**Tableau 29. 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 (-4,64 pieds à 5 518,4 pieds)	-15,2 m à 10 668 m (-4,64 pieds à 19 234,4 pieds)
<p><b>⚠ 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.</b></p>		

\* 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.

# ComfortView Plus

 **AVERTISSEMENT : Une exposition prolongée à la lumière bleue émise par les écrans peut entraîner des effets à long terme, comme une tension oculaire, une fatigue oculaire et des lésions oculaires.**

La lumière bleue est une couleur du spectre lumineux qui a une longueur d'onde courte et une énergie élevée. Une exposition prolongée à la lumière bleue, en particulier celle émise par des sources numériques, peut perturber la structure de sommeil et entraîner des effets à long terme, comme une tension oculaire, une fatigue oculaire et des lésions oculaires.

L'écran de cet ordinateur est conçu pour réduire la lumière bleue et est conforme aux exigences du groupe TÜV Rheinland pour les écrans à faible émission de lumière bleue.

Le mode à faible émission de lumière bleue est activé en usine. Aucune configuration supplémentaire n'est nécessaire.











Afin de réduire le risque de fatigue oculaire, il est également recommandé de :

- Placer l'écran à une distance de visualisation confortable située entre 50 cm et 70 cm (20 pouces et 28 pouces) de vos yeux.
- Cligner fréquemment des yeux afin de les humecter, humidifier vos yeux avec de l'eau, ou appliquer un collyre adapté.
- Faire une longue pause de 20 minutes toutes les deux heures.
- Détourner votre regard de l'écran et fixer un objet à une distance de 609,60 cm (20 pieds) pendant au moins 20 secondes lors de chaque pause.

# 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 votre ordinateur, lisez les informations de sécurité fournies avec votre ordinateur. Pour plus de pratiques d'excellence en matière de sécurité, voir la [page d'accueil de conformité aux normes 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.
-  **AVERTISSEMENT** : Pour les ordinateurs portables, 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.
-  **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 du support technique Dell. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie.
-  **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

### 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. 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. Débranchez la prise électrique de l'ordinateur.
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 mettre 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. La configuration du Mode maintenance ignore automatiquement l'étape suivante si le **numéro de propriétaire** 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.
- Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 15 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système.

## 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.
- Manipuler l'ensemble des composants sensibles à l'électricité statique dans une zone protégée. 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.

**REMARQUE :** Vous pouvez vous protéger contre les décharges électrostatiques et décharger l'électricité statique de votre corps en touchant un objet métallique mis à la terre avant d'interagir avec des appareils électroniques, par exemple une surface métallique non peinte sur le panneau d'E/S de votre ordinateur. Lorsque vous connectez un périphérique (y compris un Assistant numérique de poche) à votre ordinateur, mettez-vous toujours à la masse et faites-en de même avec le périphérique avant de le relier à l'ordinateur. En outre, lorsque vous travaillez à l'intérieur de l'ordinateur, touchez régulièrement un objet métallique mis à la terre pour éliminer toute charge statique que votre corps a pu accumuler.

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 ESD Field Service Kit, effectuez une évaluation du site pour vous assurer que la configuration et la préparation sont correctes. 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 ESD

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 renvoyer le composant endommagé en utilisant le même sac ESD et le même emballage que ceux dans lesquels la nouvelle pièce est arrivée. Le sac antistatique doit être replié et fermé avec du ruban adhésif, et tous les matériaux d'emballage en mousse doivent être utilisés dans la boîte d'origine dans laquelle la nouvelle pièce est arrivée. Les dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques ne doivent être retirés de l'emballage que sur une surface de travail protégée contre les décharges électrostatiques. Les pièces ne doivent jamais être placées sur le sac ESD, car seul l'intérieur du sac assure une protection. 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.
- **Dragonne et fil de liaison** – Si vous n'utilisez pas de tapis antistatique, le bracelet et le fil de liaison doivent être connectés directement entre votre poignet et une partie métallique exposée du matériel. Si vous utilisez un tapis antistatique, connectez la dragonne et le fil de liaison au tapis antistatique pour assurer la protection de tout matériel placé sur le tapis. 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 ESD non surveillé, il est recommandé de tester régulièrement le bracelet, idéalement avant chaque séance d'entretien et, au minimum, une fois par semaine. La méthode de test la plus fiable consiste à utiliser un testeur de bracelet. Pour effectuer le test, connectez le fil de mise à la terre du bracelet au testeur lorsque vous portez le bracelet. Appuyez sur le bouton de test pour lancer la vérification. Une LED verte indique un test réussi, tandis qu'une LED rouge et une alarme sonore signalent une défaillance.

 **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

Lors de la mise à jour du BIOS sur un ordinateur sur lequel BitLocker est activé, tenez compte des précautions suivantes.

**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 invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur vous invite à saisir la clé de récupération 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 cruciforme n° 1
- Pointe en plastique
- Tournevis à tête cylindrique (à fente) (<4 mm)





## 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 30. Liste des vis**

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Cache de fond	Vis imperdables M2.5x7	8	
Batterie	Vis imperdables M2.5x7	4	
Support du câble d'écran	M2x2,5	2	
Charnière d'écran	M2.5x3.5	6	

**Tableau 30. Liste des vis (suite)**

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Cache de charnière d'écran	M2x2,5	2	
Panneau d'écran	M2x2,5	2	
Ventilateur	M2x4	2	
Dissipateur de chaleur	Vis imperdables M2x2.25	4	
Carte d'E/S	M2x4 M1.2x1.4	1 3	 
Support du clavier Clavier	M2x2,5 M2x2 M2x2.2	1 16 2	  
Disque SSD M.2 2230	M2x4	1	
Disque SSD M.2 2280	M2x4	1	
Bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)	M2x2	2	
lecteur de carte à puce	M2x2	4	
Protection thermique du disque SSD	M2 x 3	2	
Haut-parleurs	M1,6x3	6	
Carte système	M2 x 3	3	
Module de connecteur USB-C	M2x5	2	
Carte USH	M2x2,5	2	
Support de la carte sans fil	M2x2,5	1	
Protection pour carte WWAN 5G	M2x4	2	

**Tableau 30. Liste des vis (suite)**

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Support pour carte 5G WWAN	Vis imperdable	1	
	M2x4	2	
Support de la carte sans fil	M2x2,5	1	

## Principaux composants de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus

L'image suivante illustre les principaux composants de l'ordinateur Dell Pro 13 Plus.

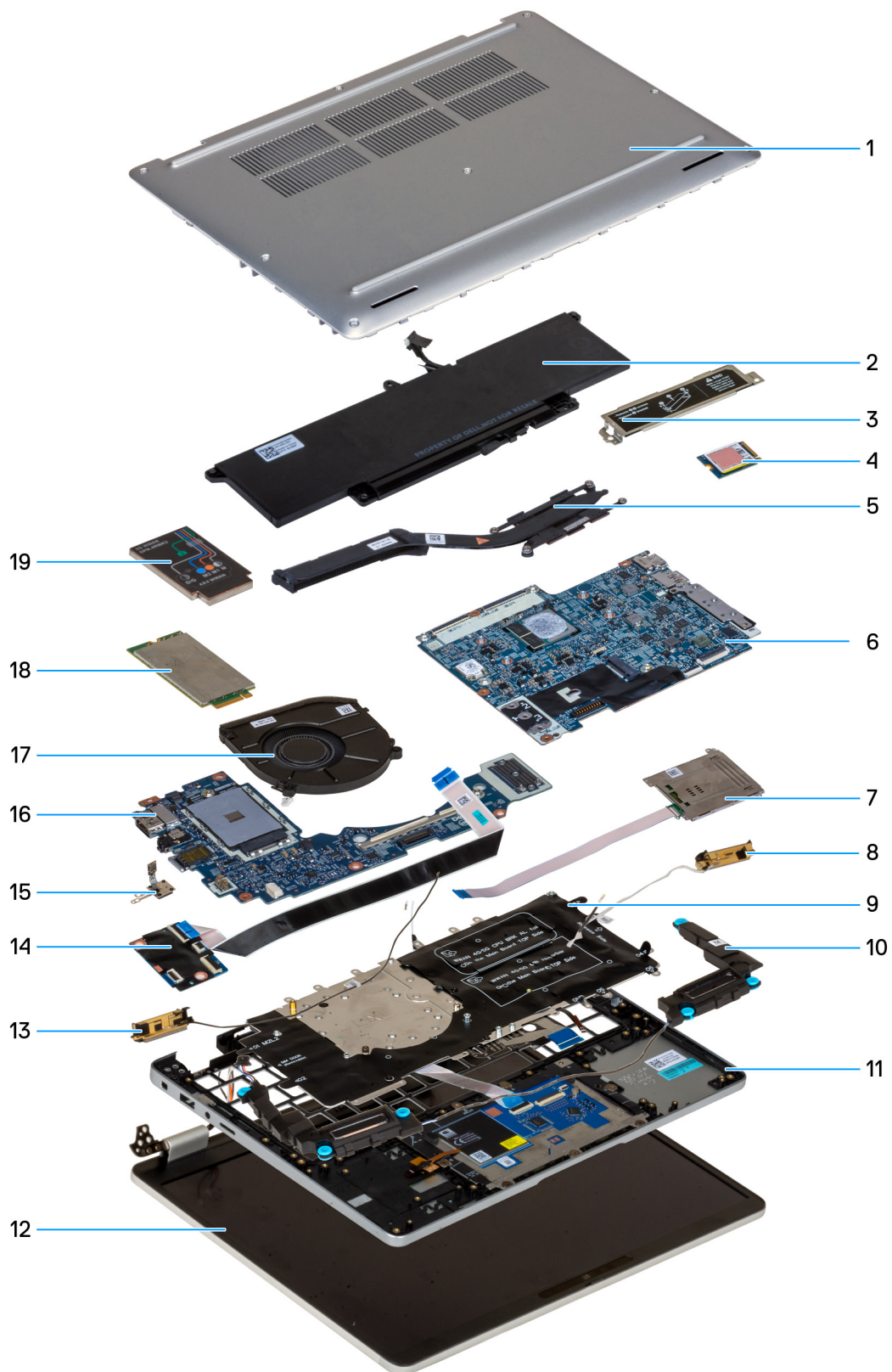



Figure 10. Principaux composants de votre ordinateur Dell Pro 13 Plus

1. Cache de fond
2. Batterie

3. Protection thermique du disque SSD M.2 2230/M.2 2280
4. Disque SSD M.2 2230 (Solid-State Drive)
5. Dissipateur de chaleur
6. Carte système
7. Lecteur de carte à puce (en option)
8. Module d'antenne WLAN
9. Clavier
10. Haut-parleurs
11. Assemblage du repose-poignets
12. Bordure d'écran
13. Module d'antenne WLAN
14. Carte USH
15. Bouton d'alimentation
16. Carte d'E/S
17. Ventilateur
18. 5G WWAN card
19. Protection pour carte WWAN 5G

 **REMARQUE :** Dell fournit la liste des composants et leurs numéros de référence pour la configuration 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.

## Plateau de carte SIM (en option)

### Retrait du plateau de carte SIM (en option)

#### Prérequis

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

**REMARQUE :** La procédure de retrait du plateau de carte SIM ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec un module WWAN.

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

#### À propos de cette tâche

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

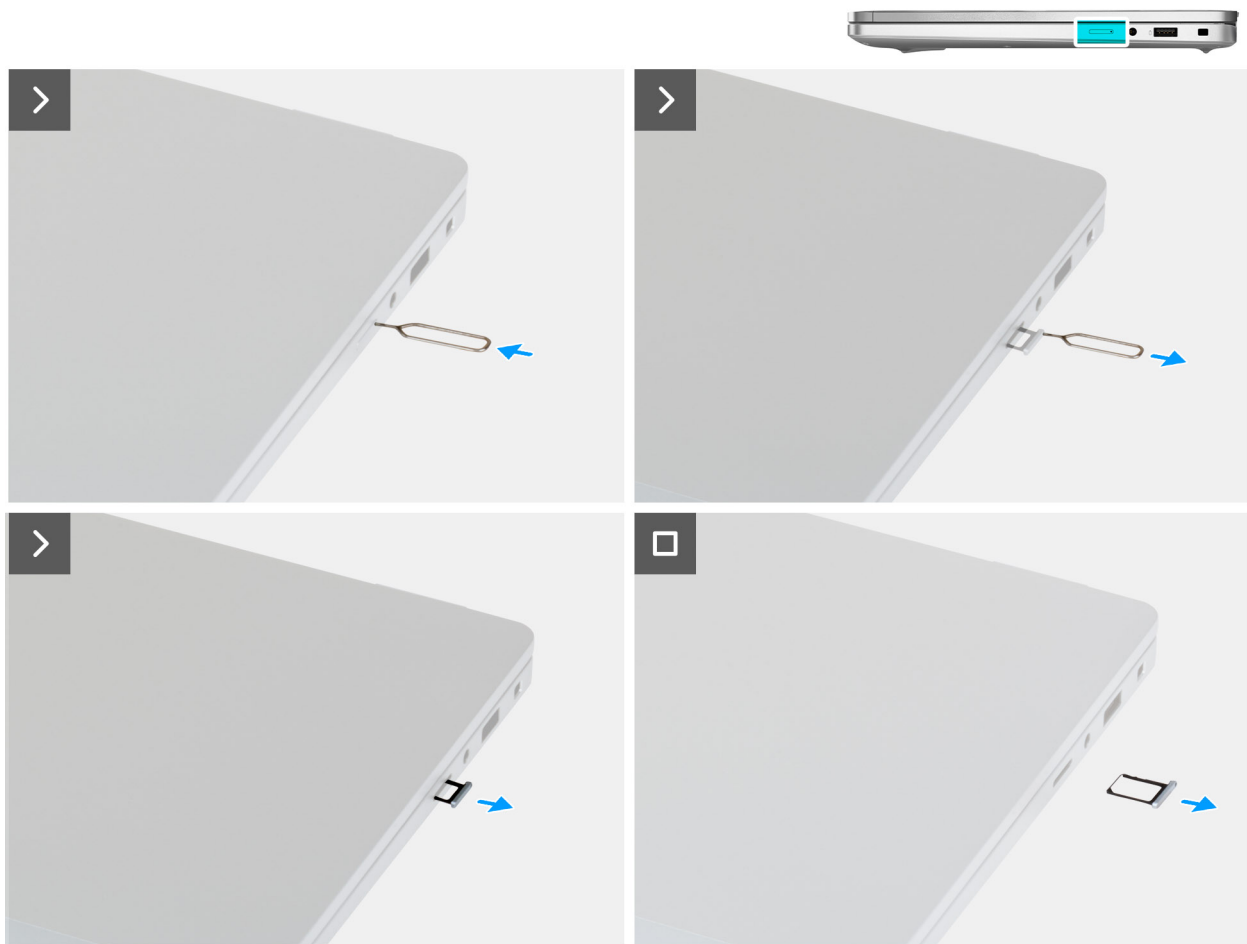


Figure 11. Retrait du plateau de carte SIM

### Étapes

1. Insérez une broche d'éjection de carte SIM dans la fente de dégagement pour libérer le plateau de carte SIM.
2. Enfoncez la broche d'éjection de carte SIM pour dégager le verrou et éjectez le plateau de carte SIM.
3. Faites glisser le plateau de carte SIM hors du logement sur l'ordinateur.

## Installation du plateau de carte SIM (en option)

### Prérequis

**REMARQUE :** La procédure d'installation du plateau de carte SIM ne s'applique qu'aux ordinateurs expédiés avec un module WWAN.

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 plateau de carte SIM et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

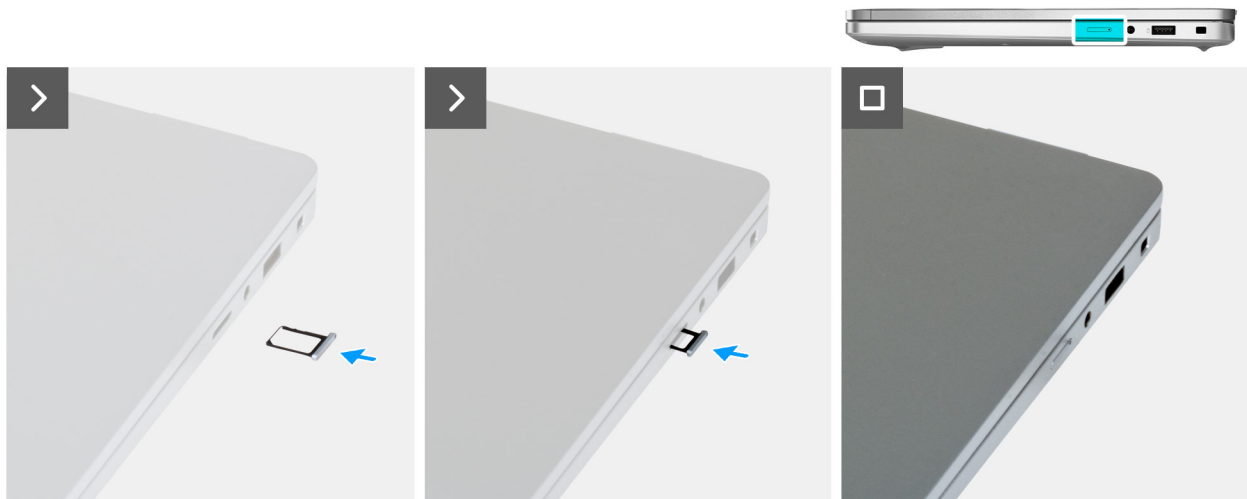


Figure 12. Installation du plateau de la carte SIM

#### Étapes

1. Alignez le plateau de la carte SIM avec le logement de l'ordinateur et faites-le glisser avec précaution dedans.
2. Faites glisser le plateau de carte SIM dans le logement jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

#### Étapes suivantes

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

**REMARQUE :** Assurez-vous que l'ordinateur est en mode maintenance. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

**PRÉCAUTION :** Si vous ne parvenez pas à mettre l'ordinateur sous tension, s'il ne parvient pas à passer en mode maintenance ou s'il ne le prend pas en charge, débranchez le câble de la batterie.

2. Retirez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).

#### À propos de cette tâche

**REMARQUE :** Avant de retirer le cache de fond, vérifiez qu'aucune carte microSD n'est installée dans le logement de carte microSD de votre ordinateur.

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



8x

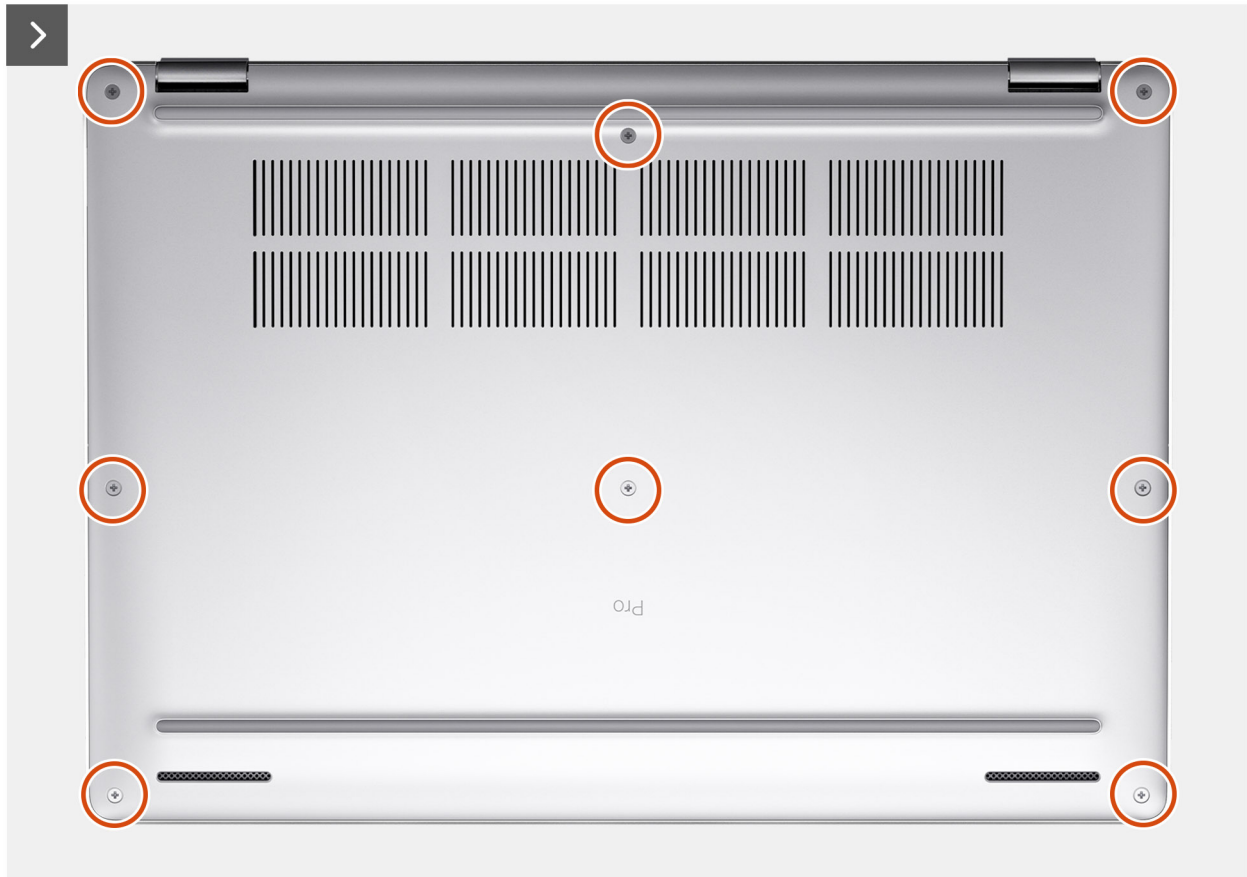


Figure 13. Retrait du cache de fond

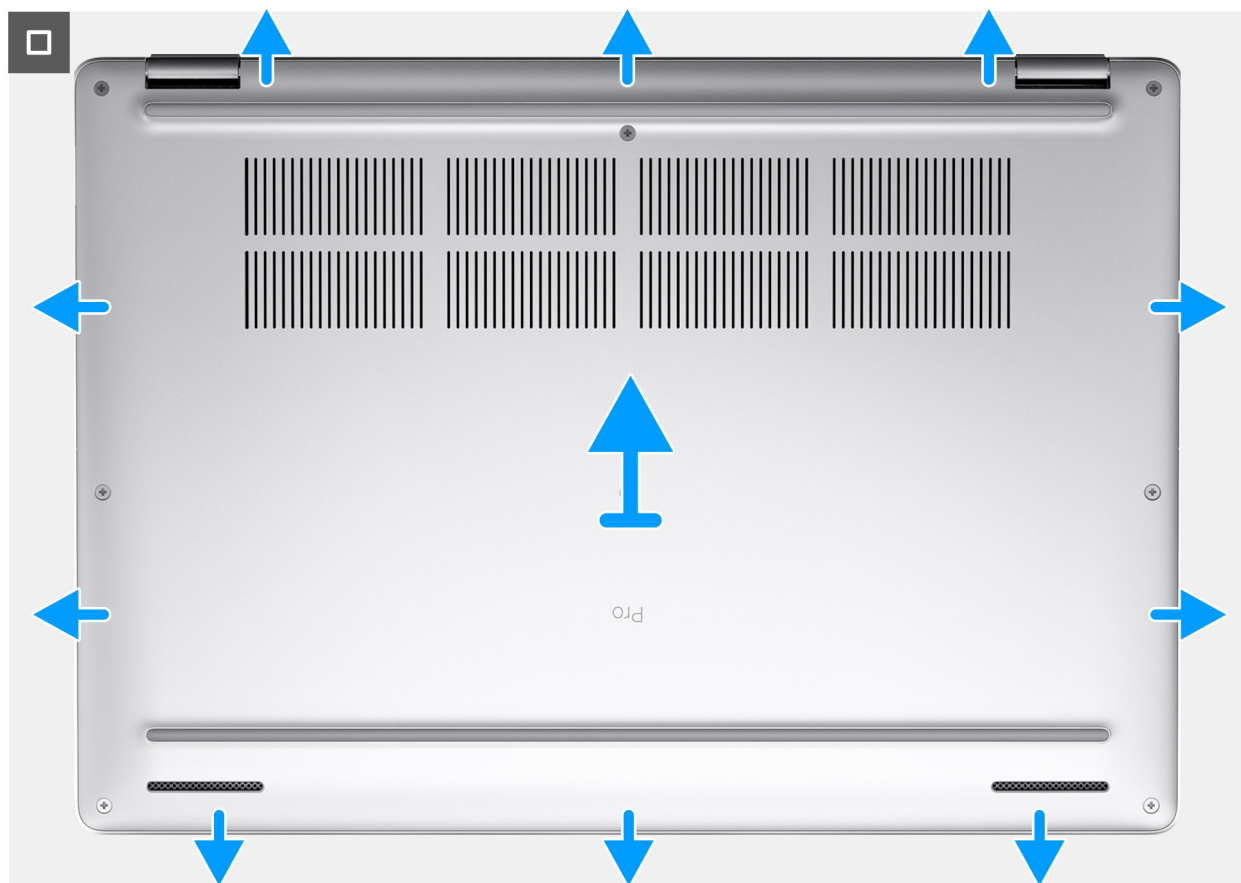


Figure 14. Retrait du cache de fond

### Étapes

1. Dévissez les huit 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 dans les retraits en forme de U sur le bord supérieur du cache de fond près des charnières.
3. Dégagez le capot de la partie inférieure de l'ensemble repose-mains.

#### **i** REMARQUE :

Assurez-vous que l'ordinateur est en [mode maintenance](#). Si votre ordinateur ne parvient pas à passer en mode maintenance, retirez la bande adhésive et débranchez le câble de la batterie du connecteur du câble de la batterie (BATT1) sur la carte système. Maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant cinq secondes pour mettre l'ordinateur à la terre et drainer l'électricité résiduelle.



Figure 15. Déconnexion du câble de la batterie

4. 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.



Figure 16. Connexion du câble de la batterie

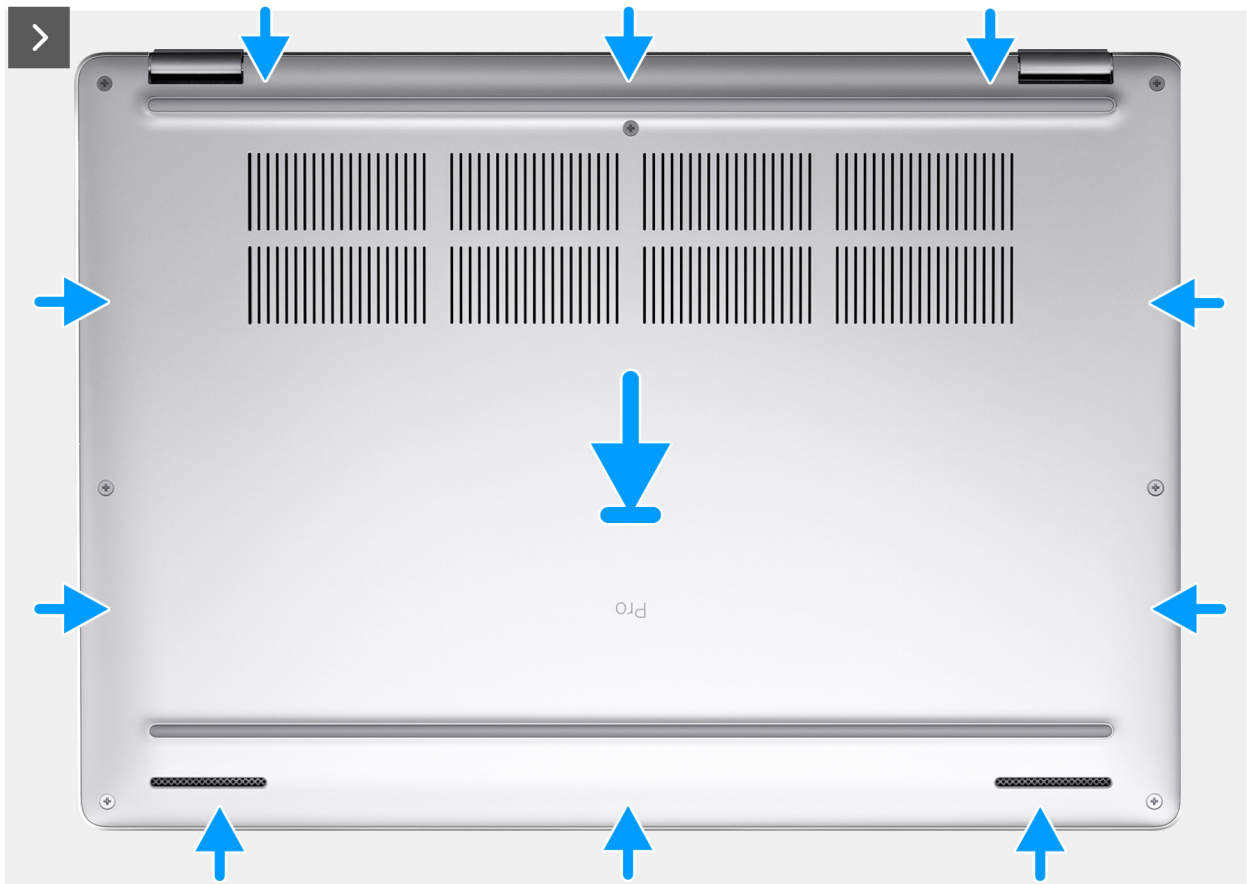


Figure 17. Installation du cache de fond



8x



Figure 18. Installation du cache de fond

**REMARQUE :** Si la batterie n'est pas un prérequis et si vous avez déconnecté son câble, assurez-vous de le connecter. Pour brancher le câble de la batterie, suivez l'étape 1 de la procédure.

#### Étapes

1. Branchez le câble de la batterie à son connecteur (BATT1) situé sur la carte système.
2. Collez le ruban adhésif sur le câble de la batterie à cette dernière.
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. Vissez les deux vis imperdables qui fixent le cache de fond à l'assemblage de repose-poignets.

#### Étapes suivantes

1. Installez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
2. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

**REMARQUE :** Assurez-vous que l'ordinateur est en mode maintenance. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).

# Batterie

## Précautions relatives à la batterie lithium-ion rechargeable

### AVERTISSEMENT :

- 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 l'ordinateur.
- 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. 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.

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

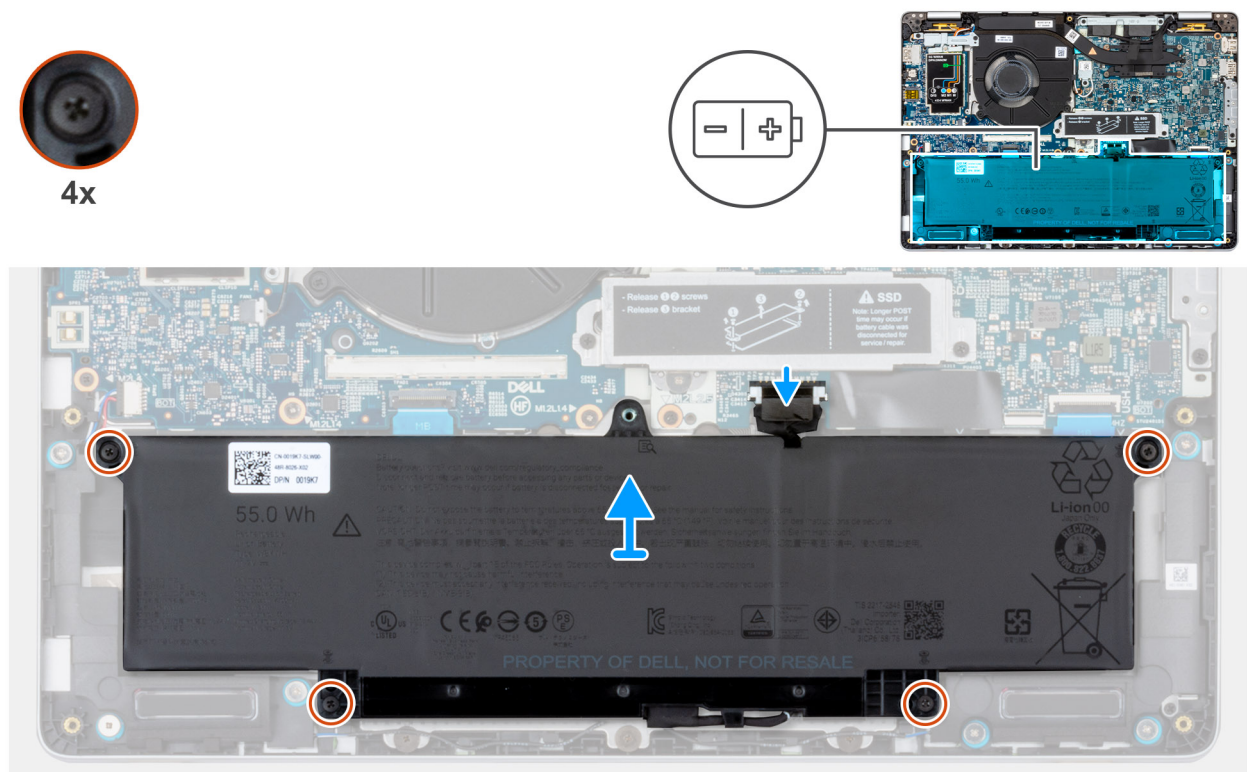


Figure 19. Retrait de la batterie

### Étapes

1. Déconnectez le câble de la batterie de son connecteur (BATT1) sur la carte système (s'il n'a pas déjà été débranché).
2. Dévissez les quatre vis imperdables qui fixent la batterie à l'assemblage du repose-poignets.
3. Soulevez la batterie pour le retirer de l'assemblage de repose-poignets.
4. Si vous remplacez la batterie, retirez le câble de celle-ci pour la transférer sur la batterie de rechange. Pour plus d'informations, voir la section [Retrait du câble de la batterie](#).

## 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

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



Figure 20. Installation de la batterie

### Étapes

1. Si le câble de la batterie a été retiré pour remplacer la batterie, vous devez transférer le câble de la batterie usagée à la batterie de rechange. Pour en savoir plus, voir la section [Installation du câble de la batterie](#).
2. À l'aide des embouts d'alignement, placez la batterie sur l'assemblage du repose-mains.
3. Alignez les trous de vis de la batterie avec ceux de l'assemblage du repose-poignets.
4. Vissez les quatre vis imperdables qui fixent la batterie à l'assemblage de repose-poignets.

### Étapes suivantes

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

## Câble de la batterie

### Retrait du câble de la batterie

#### Prérequis

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

#### À propos de cette tâche

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

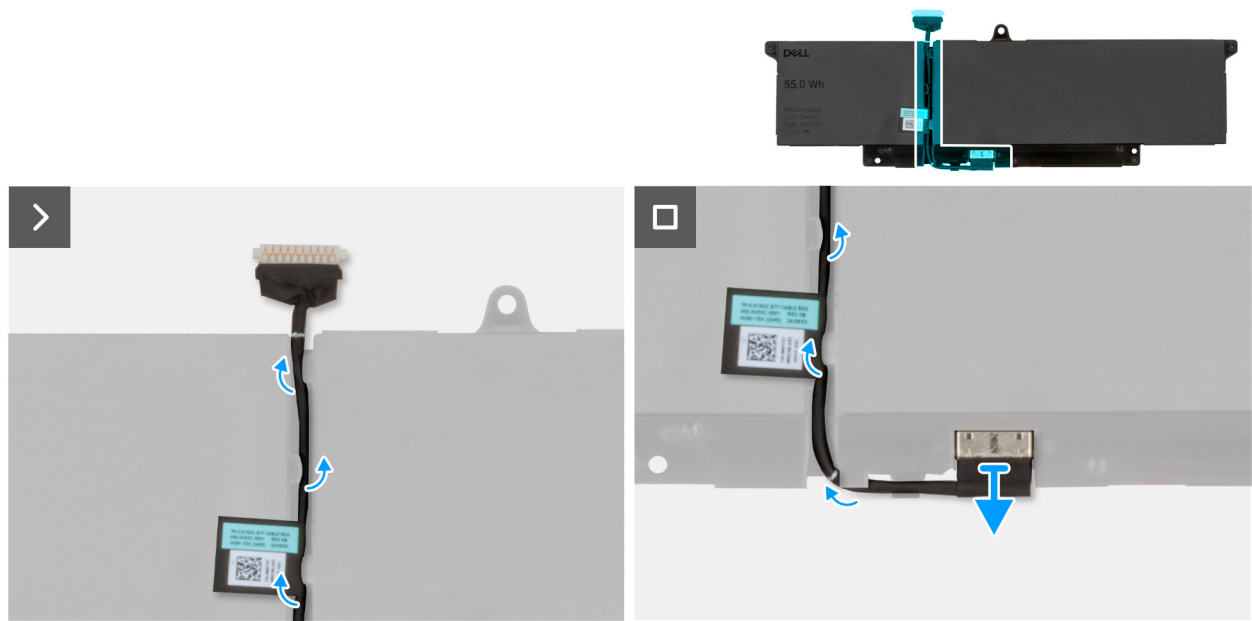


Figure 21. Retrait du câble de la batterie

### Étapes

1. Retournez la batterie et retirez le câble de la batterie des guides de routage situés sur la batterie.
2. Tirez le câble de batterie vers le bas pour débrancher le câble du connecteur et le retirer de la batterie.

## Installation du câble 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

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

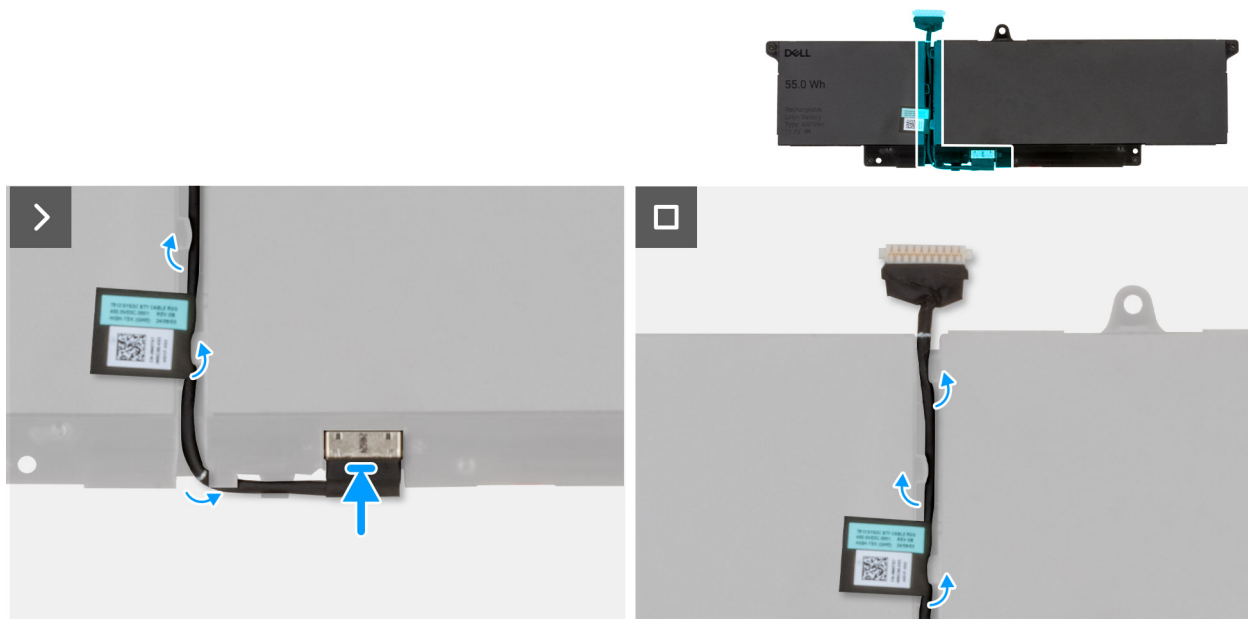


Figure 22. Installation du câble de la batterie

### Étapes

1. Connectez le câble de batterie au connecteur situé sur la batterie.
2. Faites passer le câble de la batterie le long des guides d'acheminement situés sur la batterie.

**REMARQUE :** Lors de l'installation du câble de la batterie, assurez-vous qu'il est correctement acheminé sous les guides d'acheminement.

### Étapes suivantes

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

## Carte WWAN (Wireless Wide Area Network)

### Retrait de la carte WWAN 5G (en option)

#### Prérequis

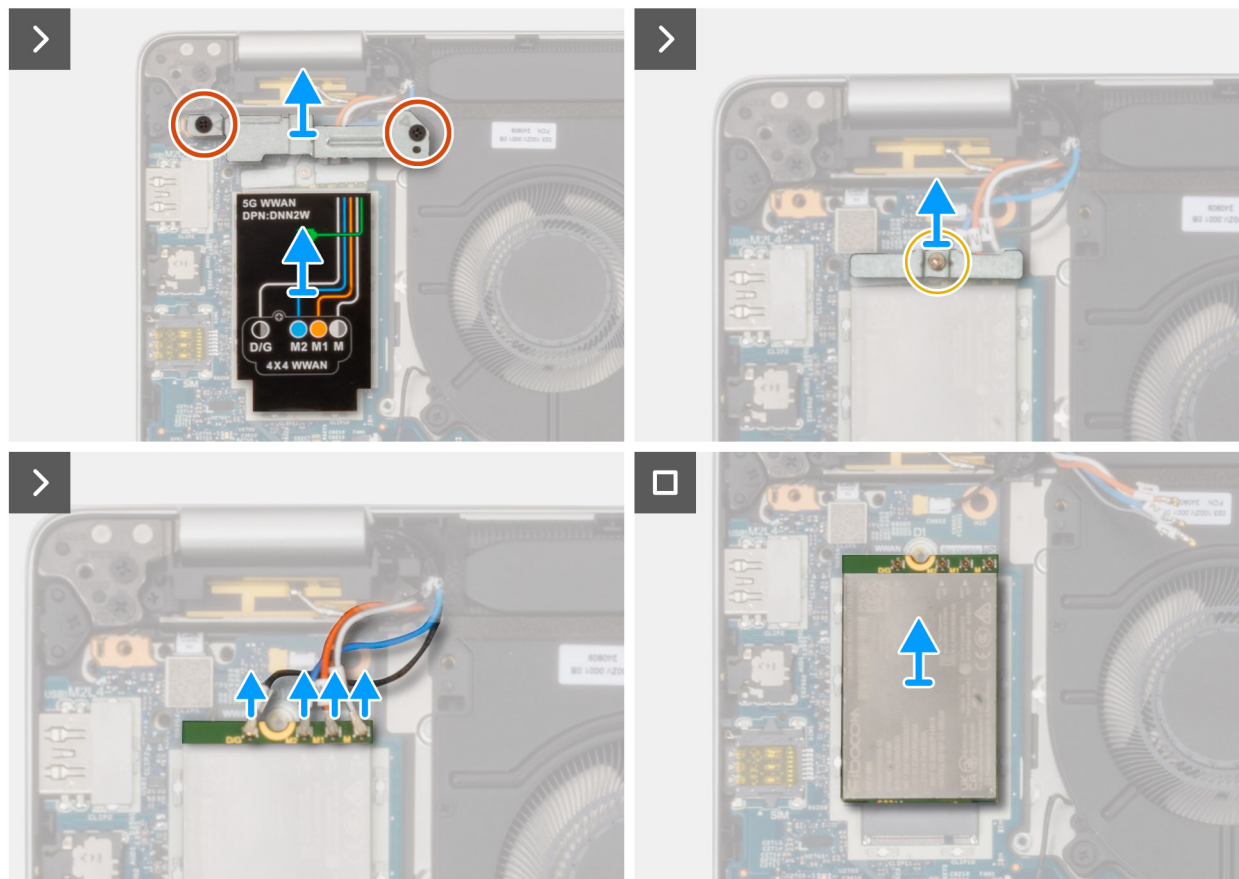
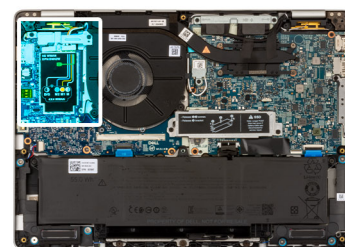
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).

#### À propos de cette tâche

**REMARQUE :** La carte WWAN 5G est disponible uniquement sur certaines configurations. Elle est connectée à l'ordinateur à l'aide de quatre câbles d'antenne.

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte WWAN 5G et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

**REMARQUE :** La couleur du câble WWAN et le nombre de câbles d'antenne varient en fonction de la carte WWAN 4G ou WWAN 5G installée sur votre ordinateur.



**Figure 23. Retrait de la carte WWAN 5G**

### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de la carte WWAN 5G à cette dernière.
2. Soulevez la protection de la carte WWAN pour la retirer de cette dernière.
3. Soulevez le support de la carte WWAN pour le retirer de cette dernière.
4. Desserrez la vis imperdable qui fixe le support de la carte WWAN 5G à la carte WWAN 5G.
5. Débranchez les câbles d'antenne de la carte WWAN 5G.
6. Faites glisser la carte WWAN 5G pour la retirer de son logement sur la carte système.

**REMARQUE :** Si vous remplacez la carte WWAN 5G, assurez-vous que le tampon thermique est en place.

**REMARQUE :** Si vous remplacez la carte système, veillez à transférer le tampon thermique de l'ancienne carte système sur la nouvelle carte système. Si le tampon thermique est endommagé, décollez-le de la carte système et remplacez-le par un nouveau tampon. Vous devez acheter le tampon thermique séparément.

# Installation de la carte WWAN 5G (en option)

## 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 WWAN 5G est disponible uniquement sur certaines configurations. Elle est connectée à l'ordinateur à l'aide de quatre câbles d'antenne.

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte WWAN 5G et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

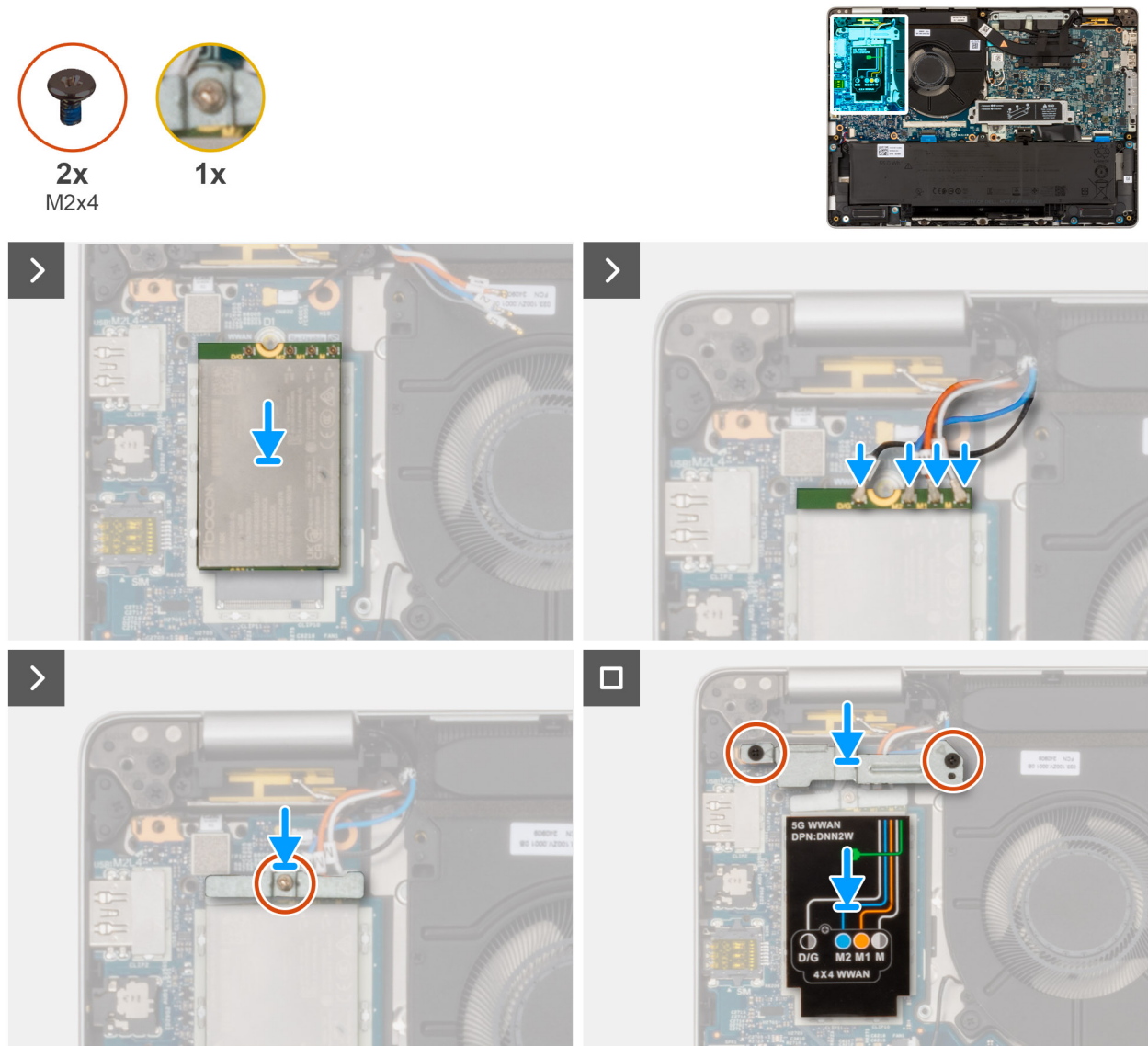


Figure 24. Installation de la carte WWAN 5G

## Étapes

1. Alignez l'encoche de la carte WWAN 5G avec la languette du logement de carte WWAN 5G.

**REMARQUE :** Si vous remplacez la carte WWAN 5G, assurez-vous que le tampon thermique est en place.

**REMARQUE :** Si vous remplacez la carte système, veillez à coller le tampon thermique de l'ancienne carte système sur la nouvelle carte système.

**REMARQUE :** Si le tampon thermique est endommagé, décollez-le de la carte système et remplacez-le par un nouveau tampon. Vous devez acheter le tampon thermique séparément.

2. Connectez les câbles d'antenne à la carte WWAN 5G.

Le tableau suivant présente les couleurs des câbles d'antenne correspondant à la carte WWAN 5G prise en charge sur votre ordinateur.

**Tableau 31. Code couleur des câbles d'antenne de la carte WWAN 5G**

Connecteurs de la carte WWAN	Couleur des câbles de l'antenne	Marquage sérigraphie	
D/G	Noir avec une fine bande blanche	ANT3 D/G	△ (triangle blanc)
**M2	Bleu	ANT2 M2	△ (triangle blanc)
**M1	Orange	ANT1 M1	△ (triangle blanc)
M	Blanc avec une fine bande grise	ANT0 M	△ (triangle blanc)

3. En l'inclinant, insérez la carte WWAN 5G dans le logement de carte WWAN 5G.
4. Alignez l'encoche de la carte WWAN 5G avec la languette du logement de carte WWAN 5G.
5. Serrez la vis imperdable qui fixe le support WWAN à l'assemblage du repose-poignets.
6. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent la protection de la carte WWAN à la carte WWAN.

#### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. 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.

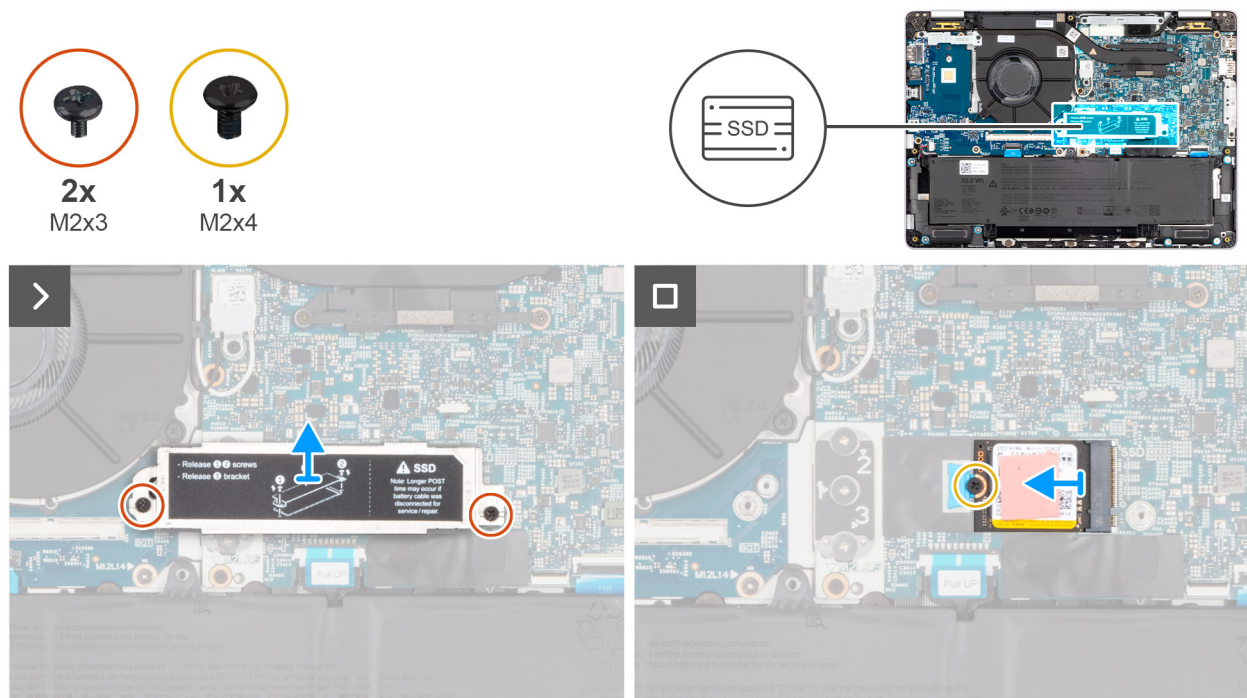


Figure 25. Retrait du disque SSD M.2 2230

### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la protection thermique du disque SSD à l'assemblage du repose-poignets.
2. Retirez la protection thermique du disque SSD.
  - REMARQUE :** Si le tampon thermique est séparé du capot de protection ou est collé sur le disque SSD pendant le remplacement du disque SSD, il doit être recollé sur le cache SSD avant de le réinstaller dans l'ordinateur.
3. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD M.2230 à la carte système.
4. Faites glisser le disque SSD pour le retirer de son logement.
  - REMARQUE :** Pour les modèles livrés avec un disque SSD M.2 2230, assurez-vous que le support de vis du disque SSD est transféré lors du retrait ou du remplacement de la carte système.

## 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.

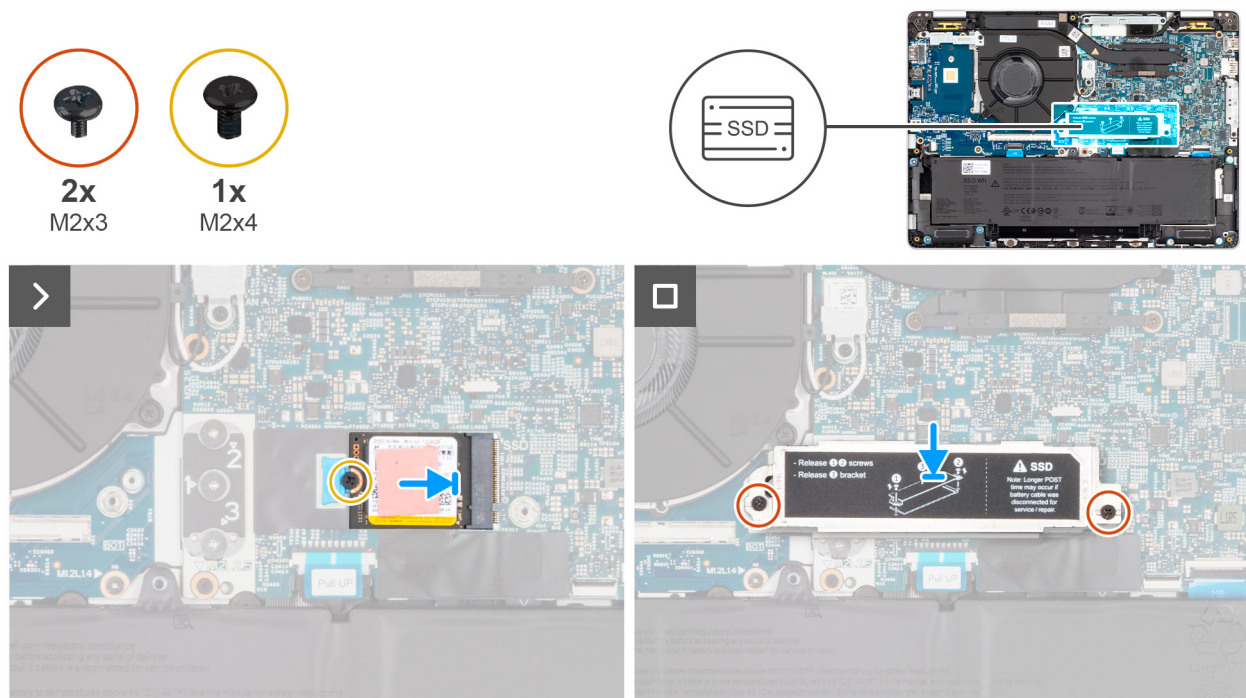


Figure 26. Installation du disque SSD M.2 2230

### Étapes

1. Alignez, puis placez le support de vis du disque SSD sur la carte système.

**REMARQUE :** Pour les modèles livrés avec un disque SSD M.2 2230, assurez-vous que le support de vis du disque SSD est transféré lors du retrait ou du remplacement de la carte système.

2. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2230 avec la languette située sur le logement SSD M.2 2230.
3. Faites glisser le disque SSD M.2 2230 dans son logement.
4. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD M.2 2230 à la carte système.
5. Placez la protection thermique du disque SSD sur le logement SSD afin qu'il maintienne le disque SSD en place.
6. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent la protection thermique du disque SSD à l'assemblage du repose-poignets.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).

### À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2280 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

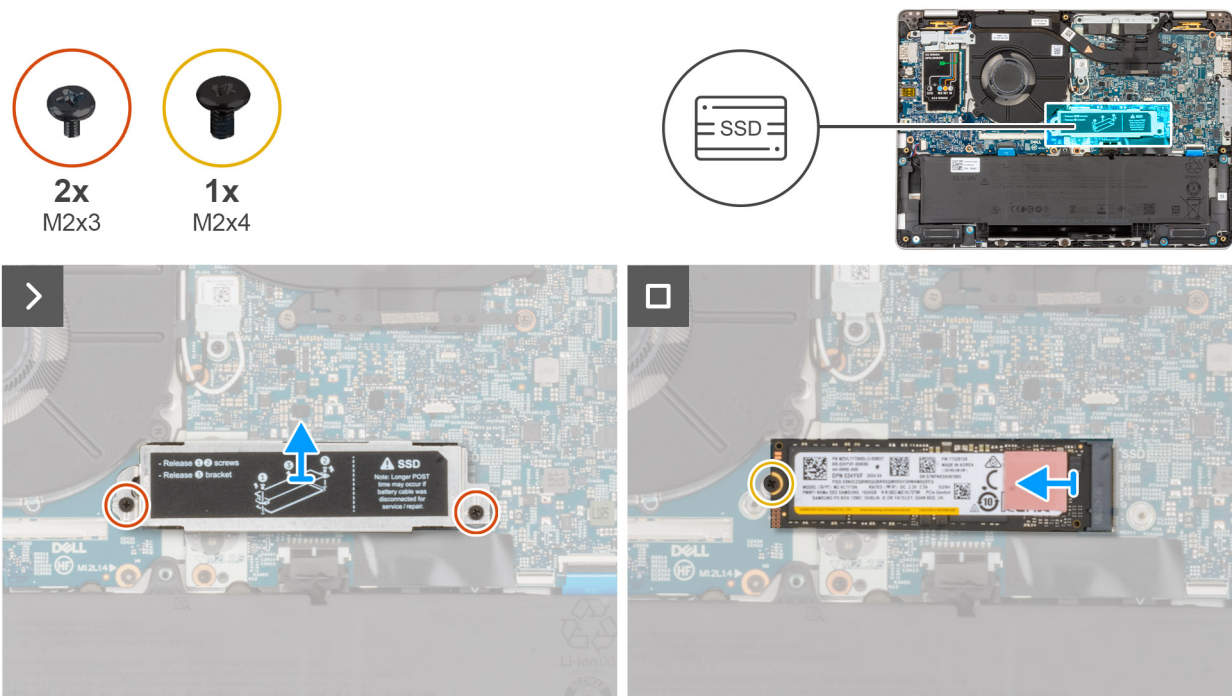


Figure 27. Retrait du disque SSD M.2 2280

### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x3) qui fixent la protection thermique du disque SSD à l'assemblage du repose-poignets
2. Soulevez la protection thermique du disque SSD pour la retirer de l'assemblage du repose-poignets.
  - i** **REMARQUE :** Si les tampons thermiques sont séparés de la protection thermique du disque SSD ou s'ils adhèrent au disque SSD lors du remplacement du disque SSD, les techniciens doivent recoller le tampon thermique sur la protection thermique avant de le réinstaller sur l'ordinateur.
3. Retirez la vis (M2x4) qui fixe le disque SSD M.2280 à la carte système.
4. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 pour le retirer de son logement.

## 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

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2280 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

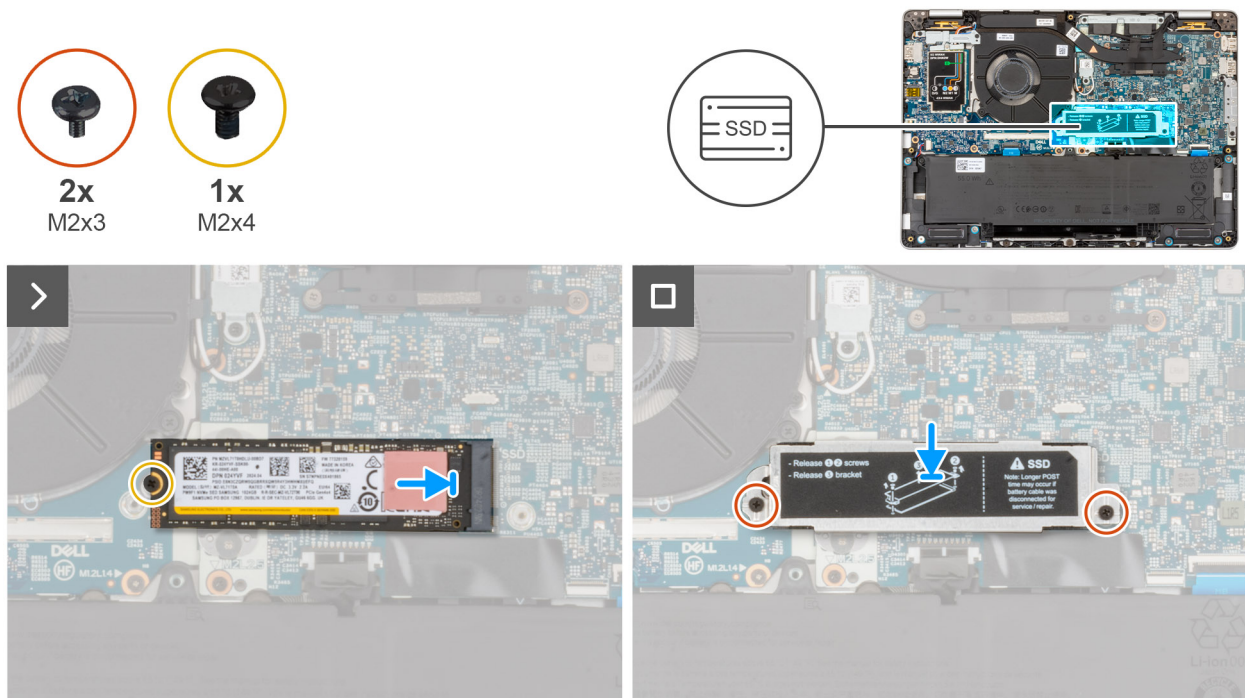


Figure 28. Installation du disque SSD M.2 2280

### Étapes

1. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2280 avec la languette située sur le logement SSD M.2 2280.
2. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 dans son logement.
3. Remettez en place la vis (M2x3) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.
4. Alignez et placez la protection thermique SSD sur le disque SSD.
5. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent la protection thermique du disque SSD à l'assemblage du repose-poignets.

### Étapes suivantes

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

## Haut-parleurs

### Retrait des haut-parleurs

**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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).

### À propos de cette tâche

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

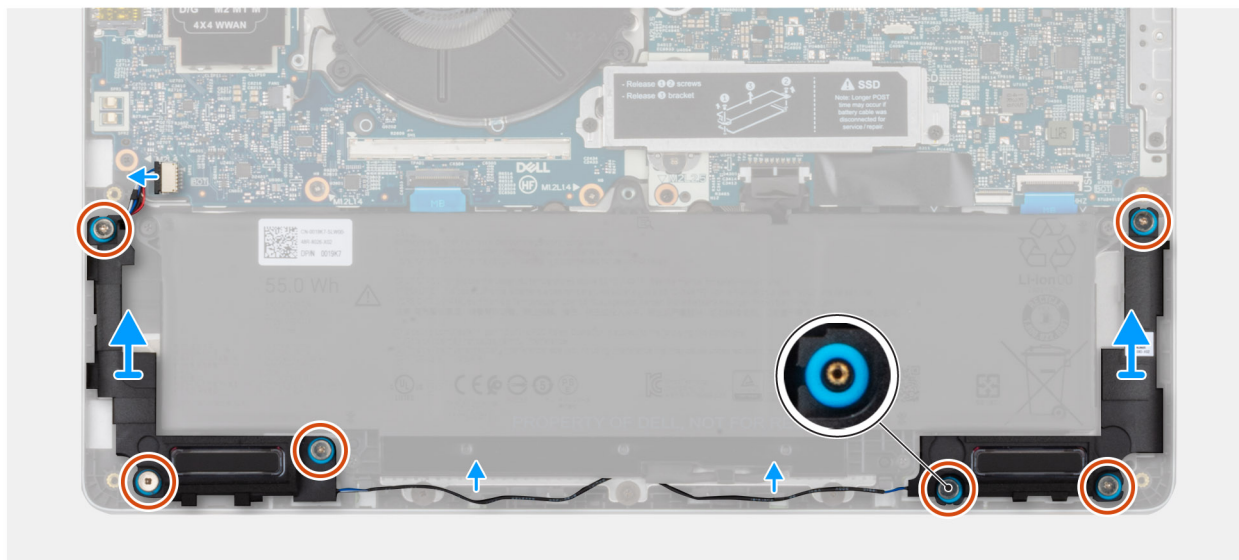
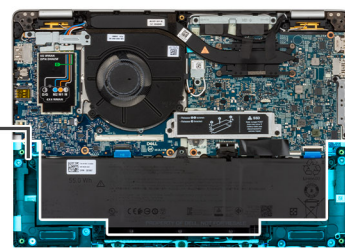
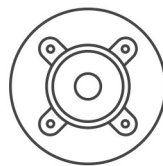


Figure 29. Retrait des haut-parleurs

### Étapes

1. Débranchez de la carte d'E/S le câble des haut-parleurs.
2. Retirez les six vis (M1.6x3) qui fixent les haut-parleurs à l'assemblage du repose-poignets.
3. Retirez les câbles des haut-parleurs des guides d'acheminement situés sur l'assemblage du repose-poignets.
4. Dégagez les haut-parleurs droit et gauche des œilletons en caoutchouc, puis soulevez les haut-parleurs et le câble pour les retirer de l'assemblage du repose-poignets.

## Installation des haut-parleurs

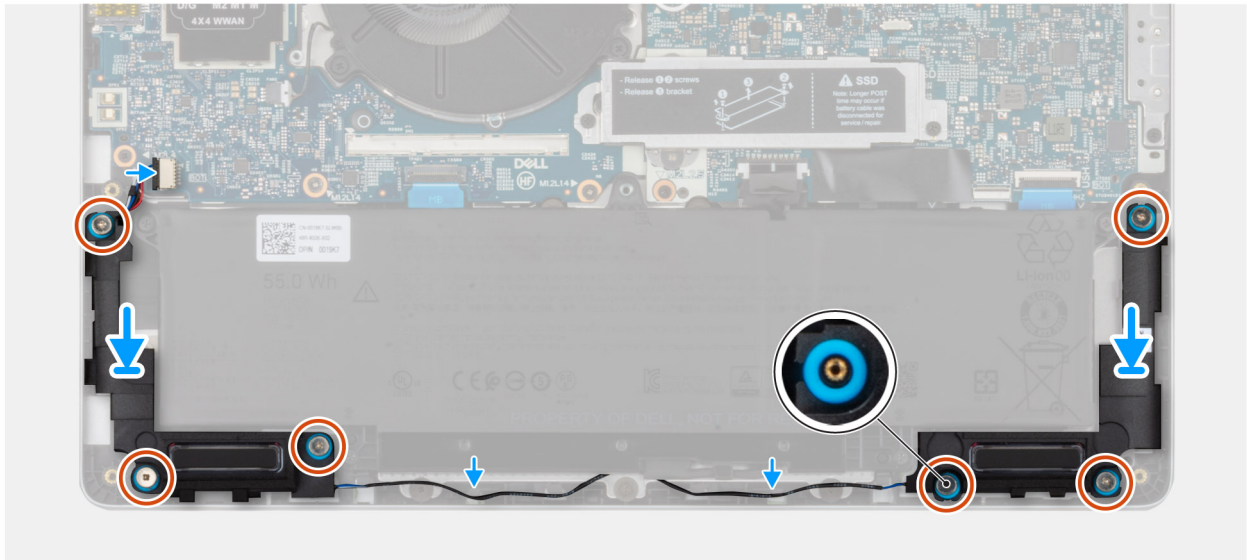
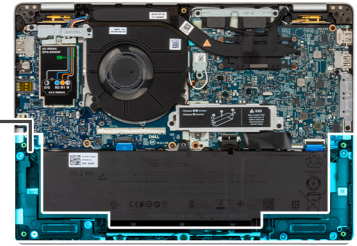
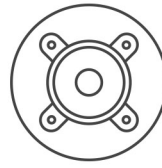
**PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

### 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 haut-parleurs et illustrent la procédure d'installation.



**Figure 30. Installation des haut-parleurs**

### Étapes






1. À l'aide des embouts d'alignement, placez les haut-parleurs gauche et droit dans leurs logements situés sur l'assemblage du repose-poignets.
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 six vis (M1.6x3) qui fixent les haut-parleurs à l'assemblage du repose-poignets.
4. Faites passer le câble des haut-parleurs par les guides de routage situés sur l'assemblage du repose-poignets.
5. Connectez le câble des haut-parleurs à leur connecteur sur la carte d'E/S.

### Étapes suivantes

1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
4. 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.

## Ventilateur

### Retrait du ventilateur

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

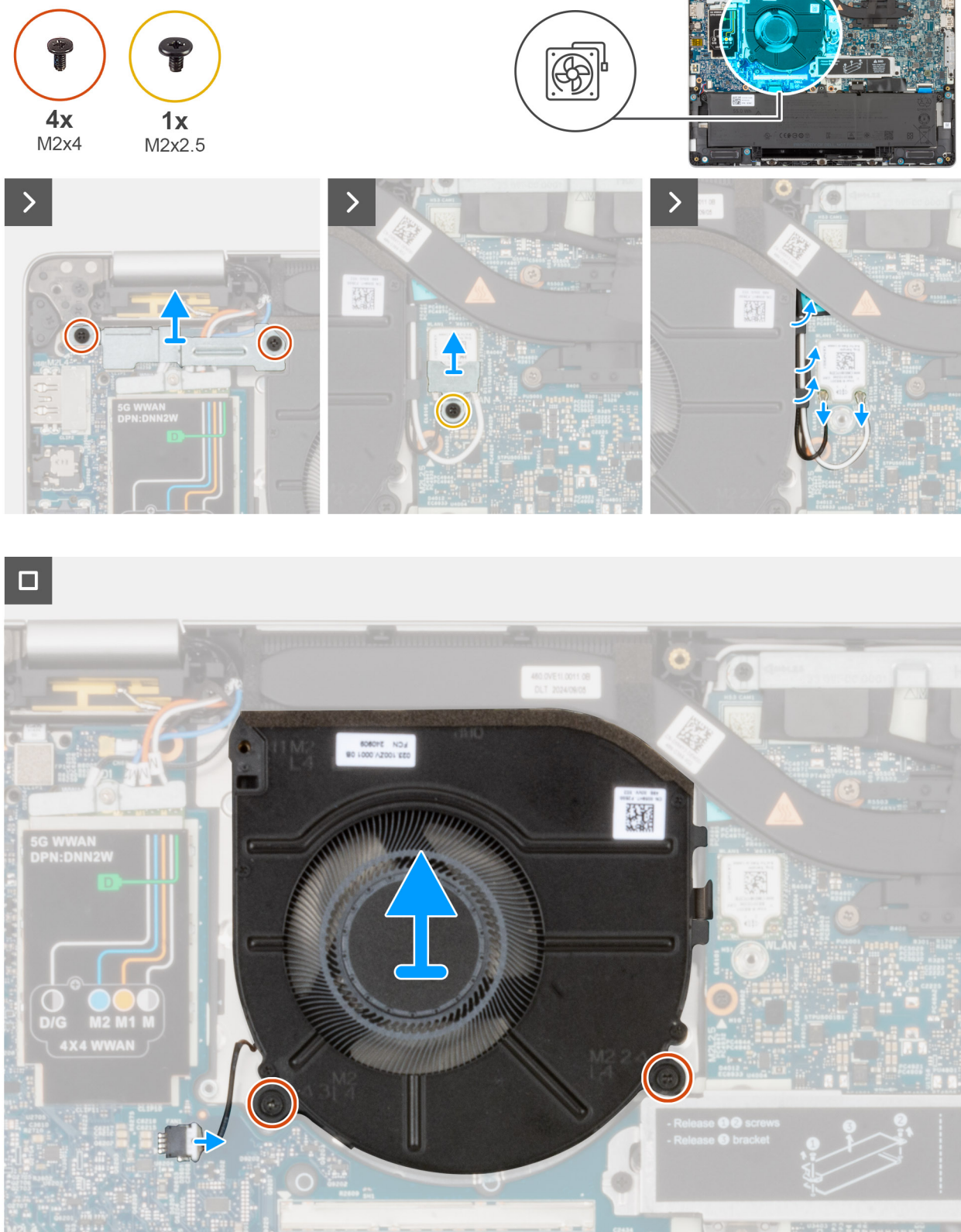
#### Prérequis

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

#### À propos de cette tâche

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

Figure 31. Retrait du ventilateur



### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le support de la carte WWAN 5G à cette dernière.
2. Retirez la vis (M2x2.5) qui fixe le support de la carte WWAN.

3. Retirez le câble WWAN et le câble d'antenne des guides d'acheminement situés sur l'assemblage du repose-poignets.
4. Retirez les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage du repose-poignets.
5. Débranchez le câble du ventilateur du connecteur de câble de ventilateur (FAN1) situé sur la carte d'E/S.
6. Soulevez le ventilateur pour le dégager de l'assemblage de repose-poignets.

## Installation du ventilateur

**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 ventilateur et illustrent la procédure d'installation.

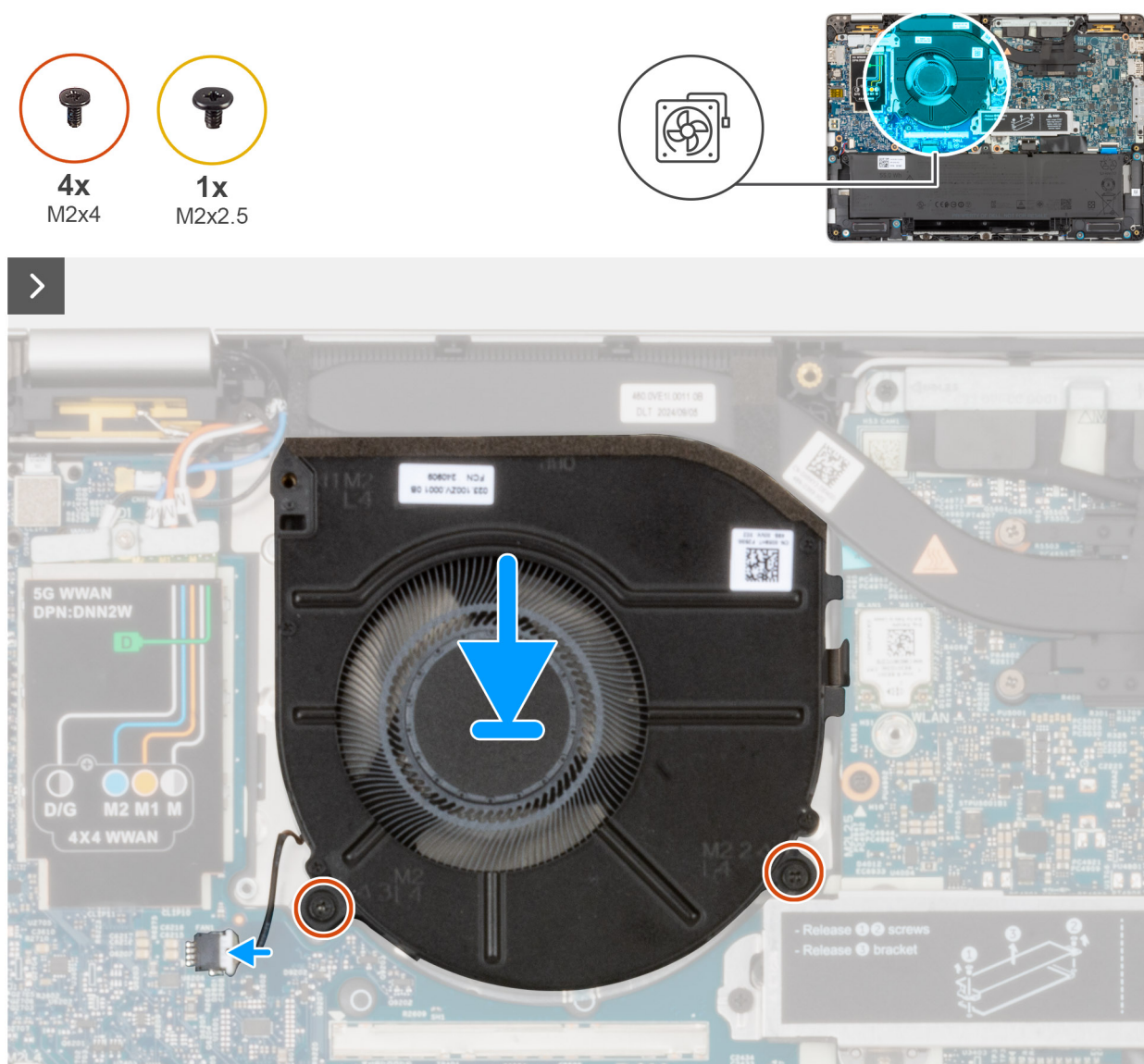


Figure 32. Installation du ventilateur

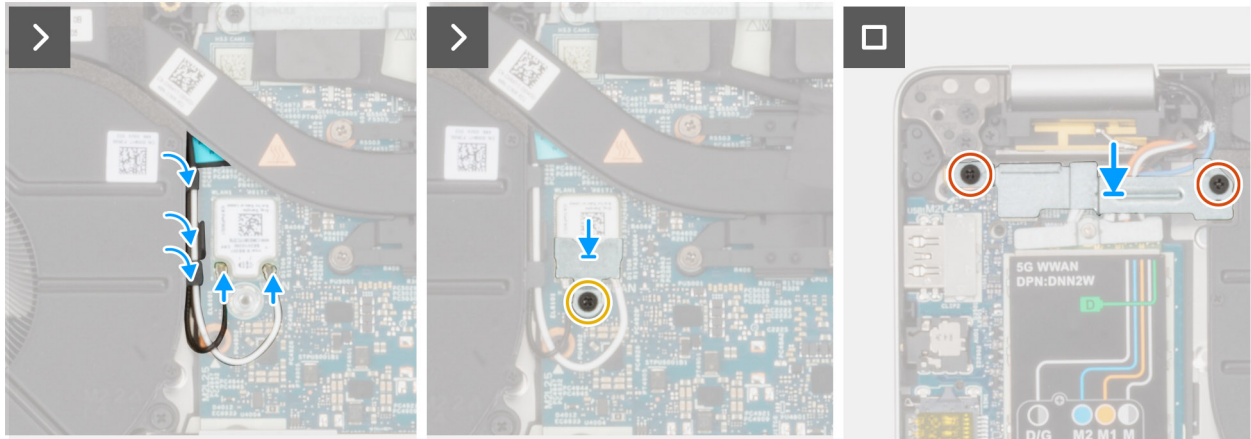


Figure 33. Installation du ventilateur

### Étapes

1. Alignez les trous de vis du ventilateur avec ceux de l'assemblage du repose-mains.
2. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le ventilateur à l'assemblage repose-mains.
3. Branchez le câble du ventilateur sur son connecteur (FAN1) situé sur la carte système.
4. Remettez en place les deux vis (M2x4) qui fixent le support de la carte WWAN 5G à cette dernière.
5. Faites passer le câble WWAN et le câble d'antenne dans les guides d'acheminement situés sur l'assemblage du repose-poignets.
6. Connectez le câble d'antenne à la carte WLAN et serrez la vis imperdable pour fixer le support WWAN.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).



2x  
M2.0x2.0

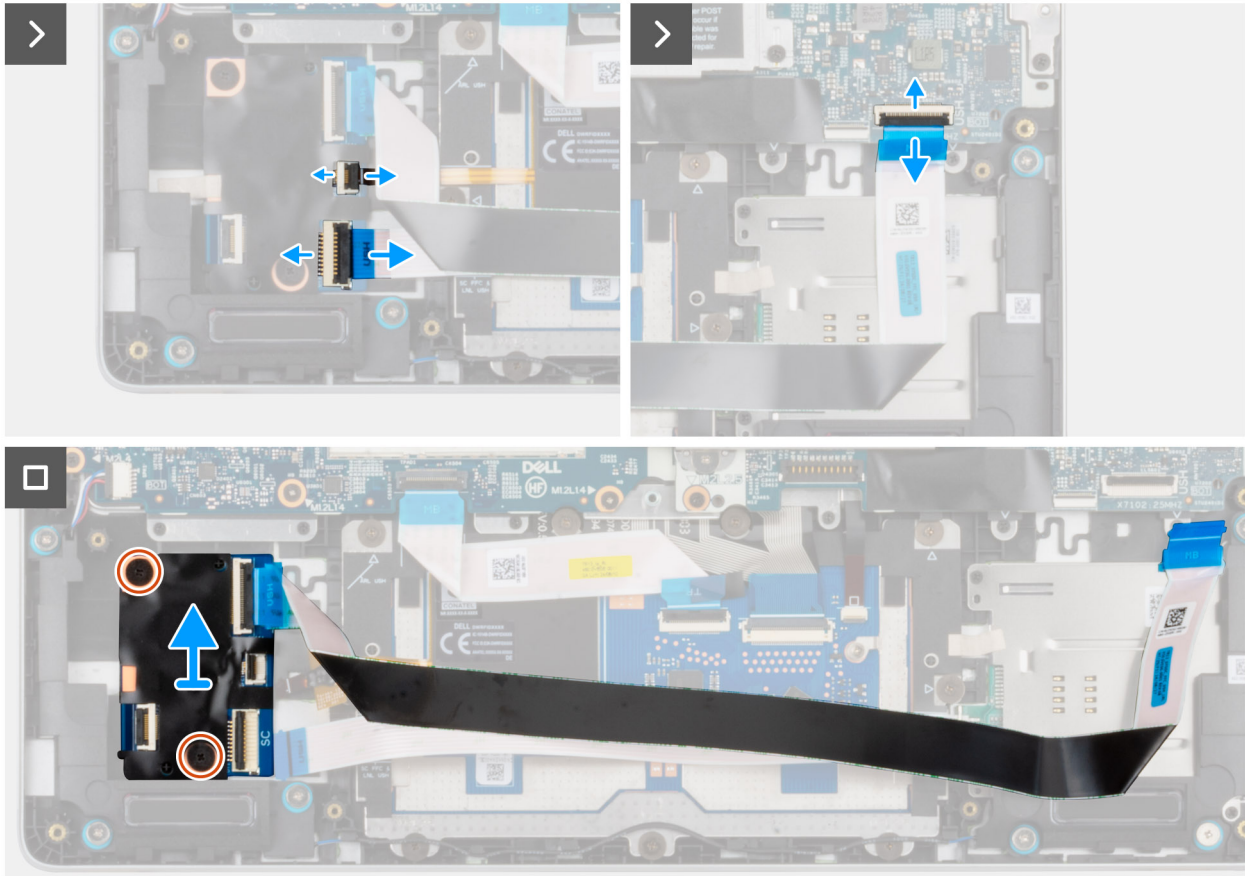
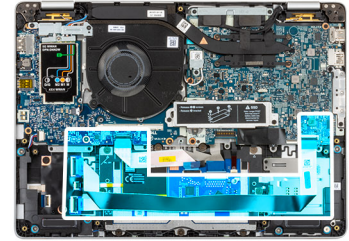


Figure 34. Retrait de la carte USH

### Étapes

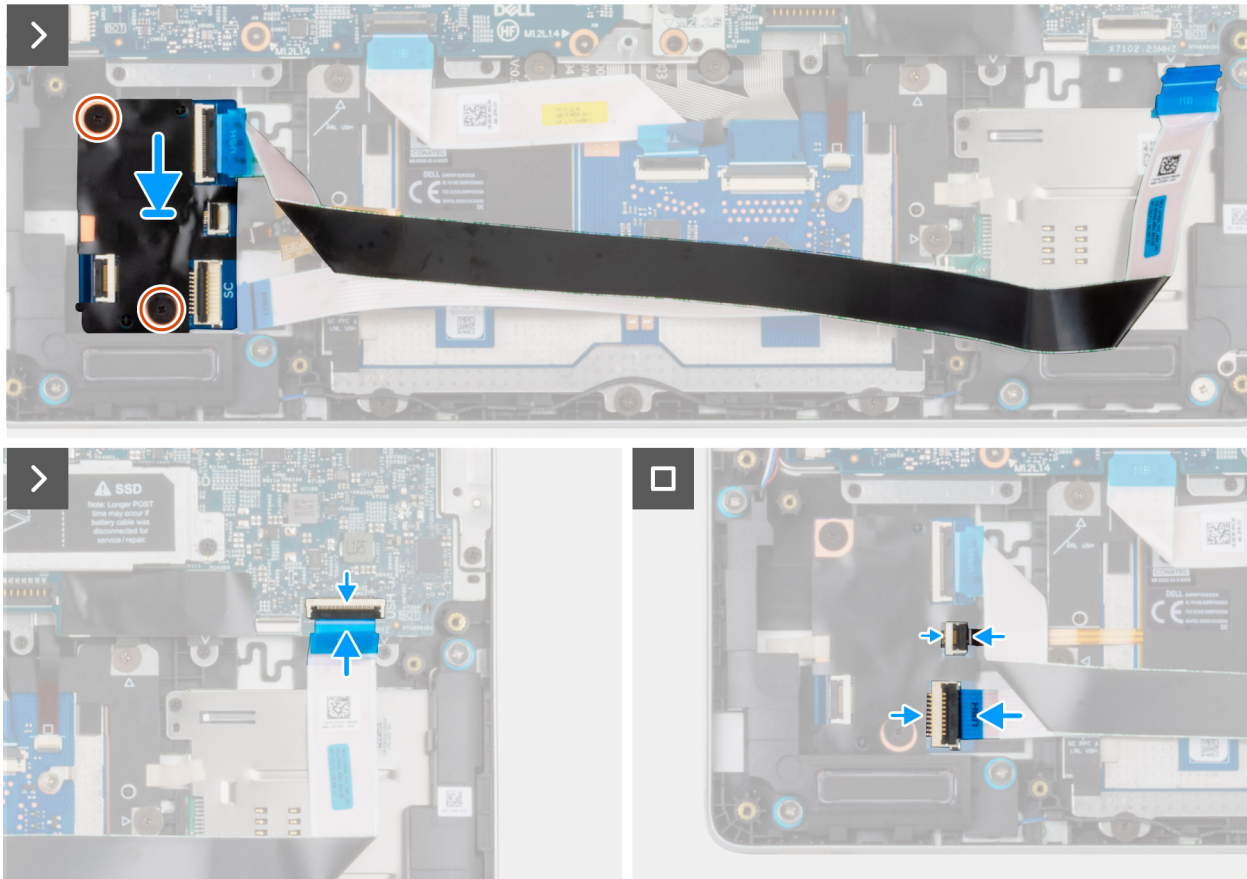
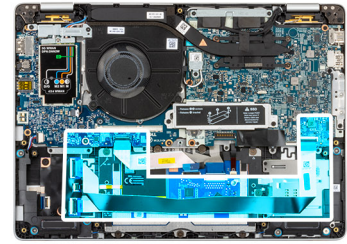
1. Soulevez le loquet et débranchez le câble plat flexible (FFC) du lecteur de carte à puce du connecteur situé sur la carte USH.
2. Soulevez le loquet et déconnectez le câble flexible plat de la carte USH de la carte système.
3. Décollez le câble flexible plat de la carte USH de l'assemblage du repose-poignets.
4. Retirez les deux vis (M2.0x2.0) qui fixent la carte USH.
5. Soulevez la carte USH pour la retirer du châssis.

## Installation de la carte USH

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



**2x**  
M2.0x2.0



**Figure 35. Installation de la carte USH**

### Étapes


1. Placez la carte USH sur le boîtier.
2. Remettez en place les deux vis (M2.0x2.0) qui fixent la carte USH.
3. Branchez le câble flexible plat de la carte USH au connecteur situé sur la carte USH.
4. Collez le câble flexible plat de la carte USH au boîtier.
5. Branchez le câble flexible plat du lecteur de carte à puce sur le connecteur situé sur la carte USH.


### Étapes suivantes

1. Installez la [batterie](#).
2. Installez le [cache de fond](#).
3. Installez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
4. 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 en option

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

 **REMARQUE** : Le lecteur de carte à puce n'est disponible que sur certaines configurations.

### Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [haut-parleur](#).

### 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.



4x  
M2x2

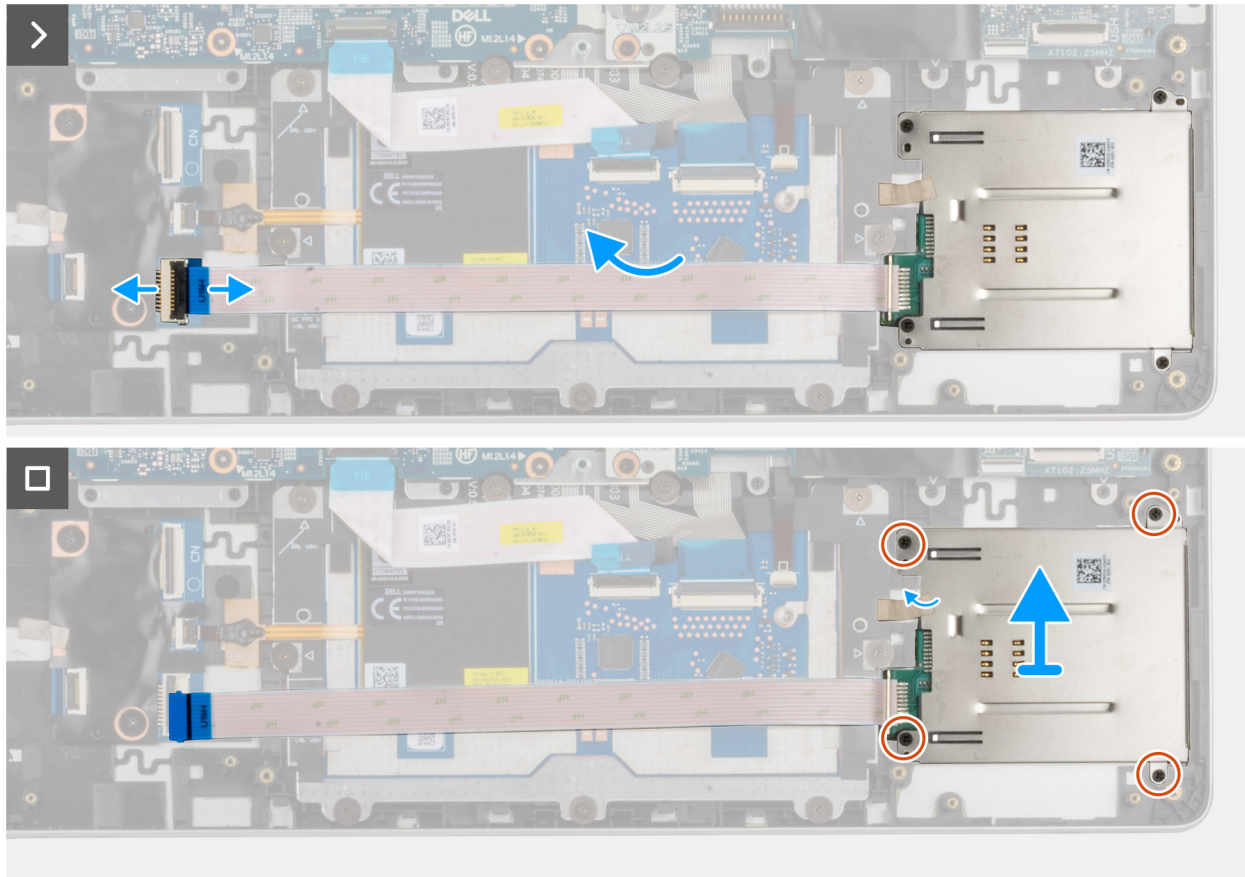
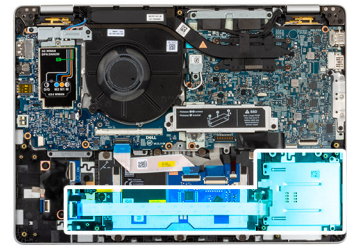


Figure 36. Retrait du lecteur de carte à puce

### Étapes

1. Soulevez le loquet et débranchez le câble du lecteur de carte à puce du connecteur situé sur la carte USH.
2. Décollez délicatement le câble du lecteur de carte à puce de l'assemblage du repose-poignets.
3. Retirez les quatre vis (M2x2) qui fixent l'assemblage de lecteur de carte à puce à l'assemblage du repose-poignets.
4. Soulevez le lecteur de carte à puce et son câble pour les retirer de l'assemblage du repose-poignets.

## Installation du lecteur de carte à puce en option

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

**REMARQUE :** Le lecteur de carte à puce n'est disponible que sur certaines configurations.

### Prérequis

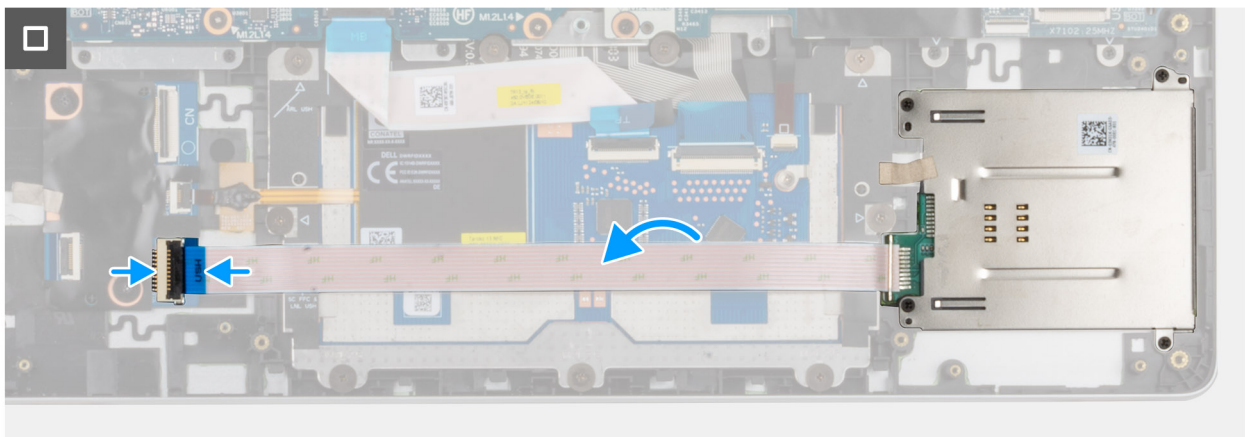
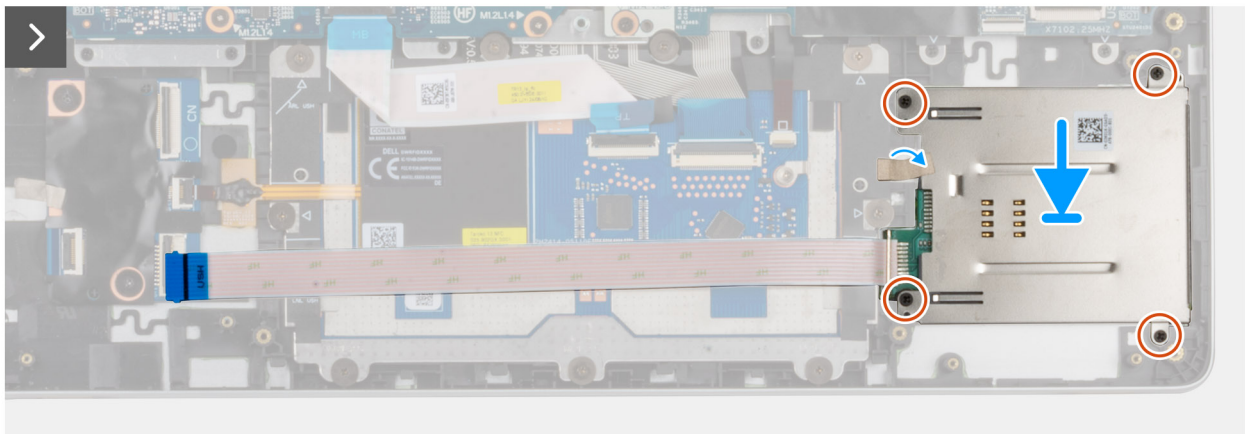
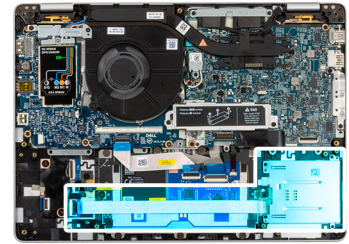
Si vous remplacez un composant, retirez le composant existant avant d'exécuter la procédure d'installation.

## 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.



**4x**  
M2x2



**Figure 37. Installation du lecteur de carte à puce**

### Étapes

1. Alignez et positionnez le lecteur de carte à puce dans son logement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les quatre vis (M2x2) qui fixent l'assemblage de lecteur de carte à puce à l'assemblage du repose-poignets.
3. Branchez le câble de la carte à puce sur le connecteur de la carte USH, puis fermez le loquet pour fixer le câble.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [haut-parleur](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
5. 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 installation 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. 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 maximal du processeur, ne touchez pas les zones de transfert de chaleur du dissipateur de chaleur. La graisse présente sur la peau peut réduire les capacités de transfert de chaleur de la graisse thermoconductible.

Les images suivantes indiquent l'emplacement du dissipateur de chaleur et montrent la procédure de retrait.

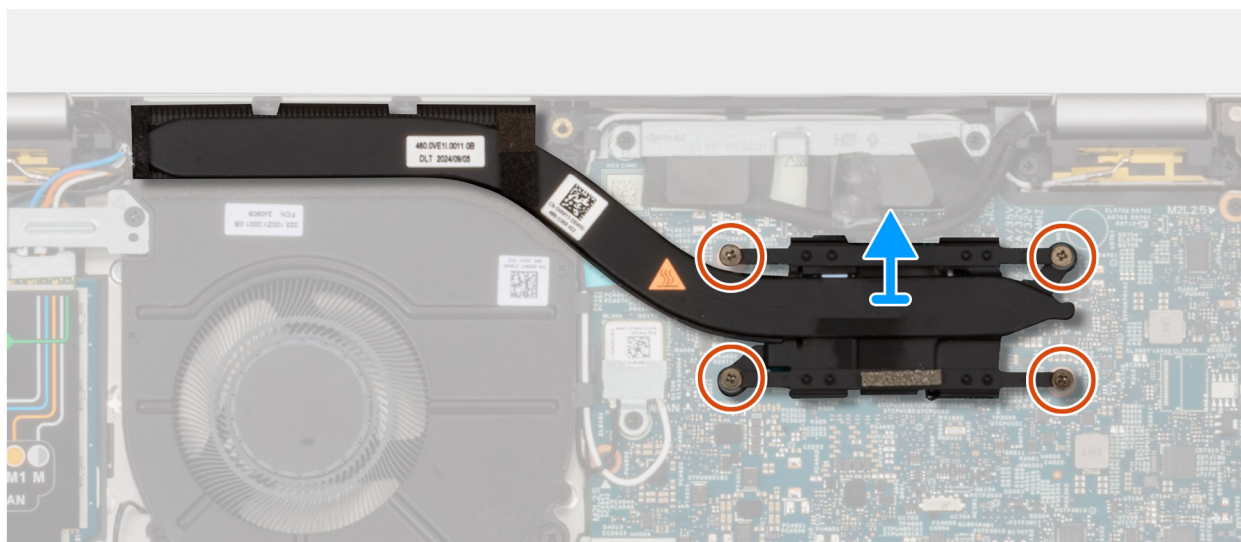
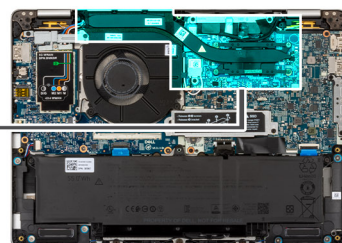
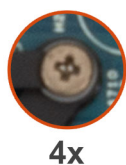


Figure 38. Retrait du dissipateur de chaleur

### Étapes

1. Desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système.

**REMARQUE :** Desserrez les vis imperdables dans l'ordre séquentiel inverse indiqué sur le dissipateur de chaleur [4 > 3 > 2 > 1].

**REMARQUE :** Le nombre de vis varie en fonction de la configuration commandée.

2. Soulevez le dissipateur de chaleur pour le dégager 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.

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

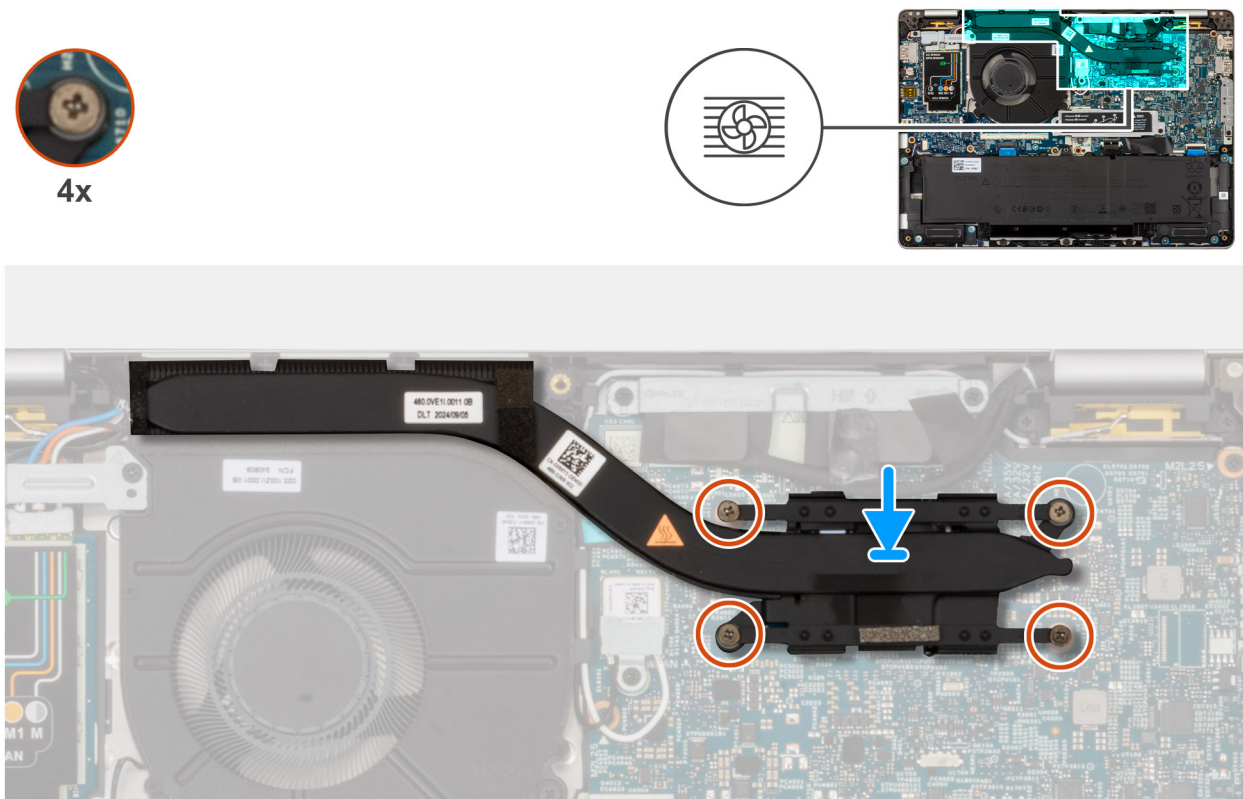


Figure 39. Installation du dissipateur de chaleur

### Étapes

1. Alignez puis placez le dissipateur de chaleur sur la carte système.
2. Serrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur sur la carte système.

**REMARQUE :** Serrez les vis imperdables dans l'ordre séquentiel indiqué sur le dissipateur de chaleur [1 > 2 > 3 > 4].

**REMARQUE :** Le nombre de vis varie en fonction de la configuration commandée.

**PRÉCAUTION :** Un alignement incorrect du dissipateur de chaleur risque d'endommager la carte système et le processeur.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. 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 consacrée au 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez la [carte WWAN 5G](#).

#### 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.

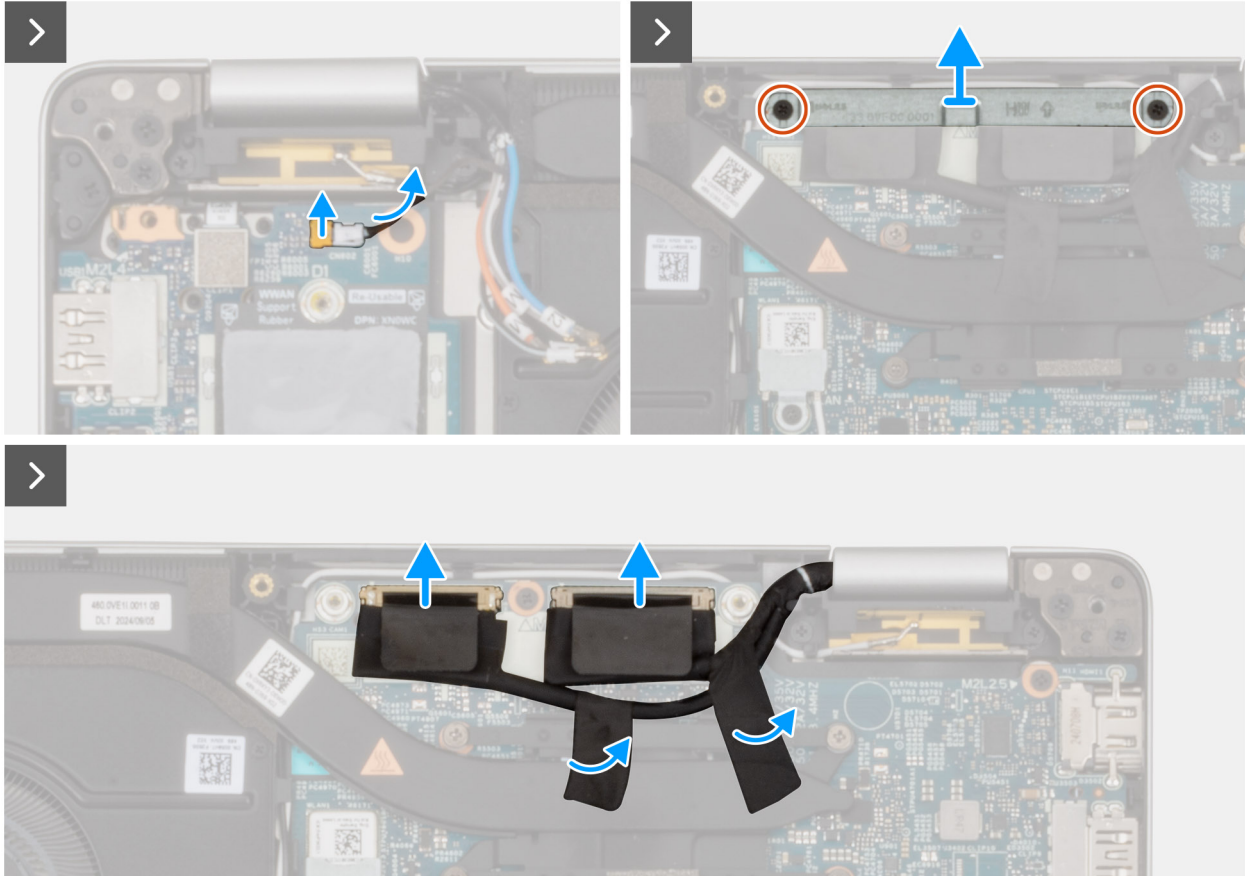
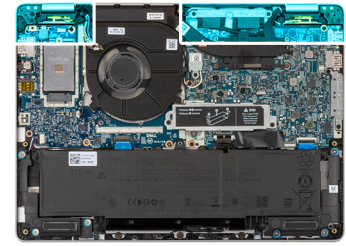
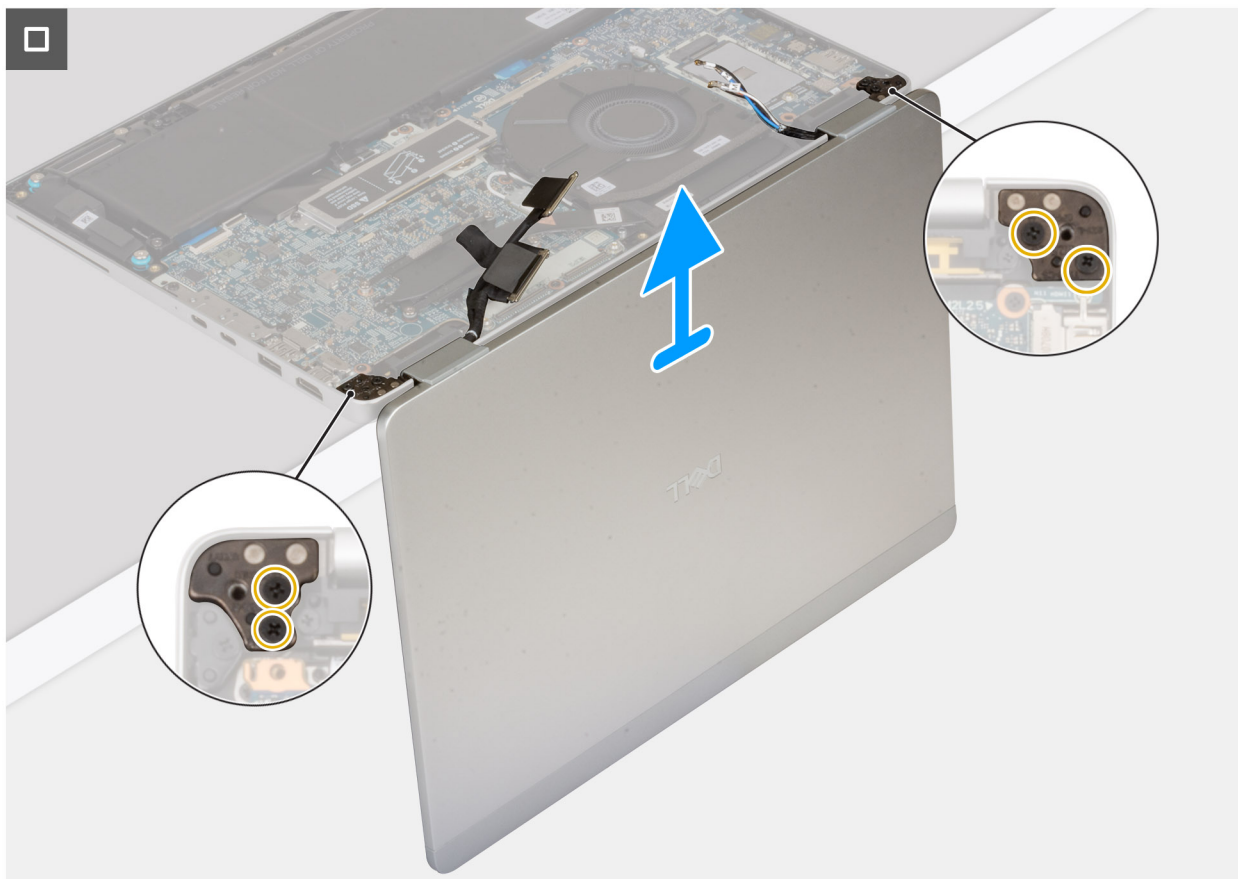


Figure 40. Retrait de l'assemblage d'écran



### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x2.5) qui fixent le support du câble d'écran à la carte système.
2. Retirez le support du câble d'écran de l'assemblage du repose-poignets.
3. Débranchez le câble d'écran de son connecteur (LCD1) situé sur la carte système.
4. Retirez le câble d'écran du guide d'acheminement situé sur la carte système.
5. Soulevez le rabat noir près des câbles d'antenne pour découvrir le câble de la carte des capteurs.
6. Débranchez le câble de la carte des capteurs du connecteur situé sur la carte système.
7. Retirez les câbles d'antenne (le cas échéant) des guides d'acheminement sur la carte système.
8. Retirez les quatre vis (M2,5x5) qui fixent les charnières gauche et droite de l'assemblage du repose-poignets.
9. Soulevez l'assemblage d'écran pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.
10. Placez l'assemblage d'écran sur une surface propre et plane.

## Installation de l'assemblage 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 de l'assemblage d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



**2x**  
M2x2.5



**4x**  
M2.5x5

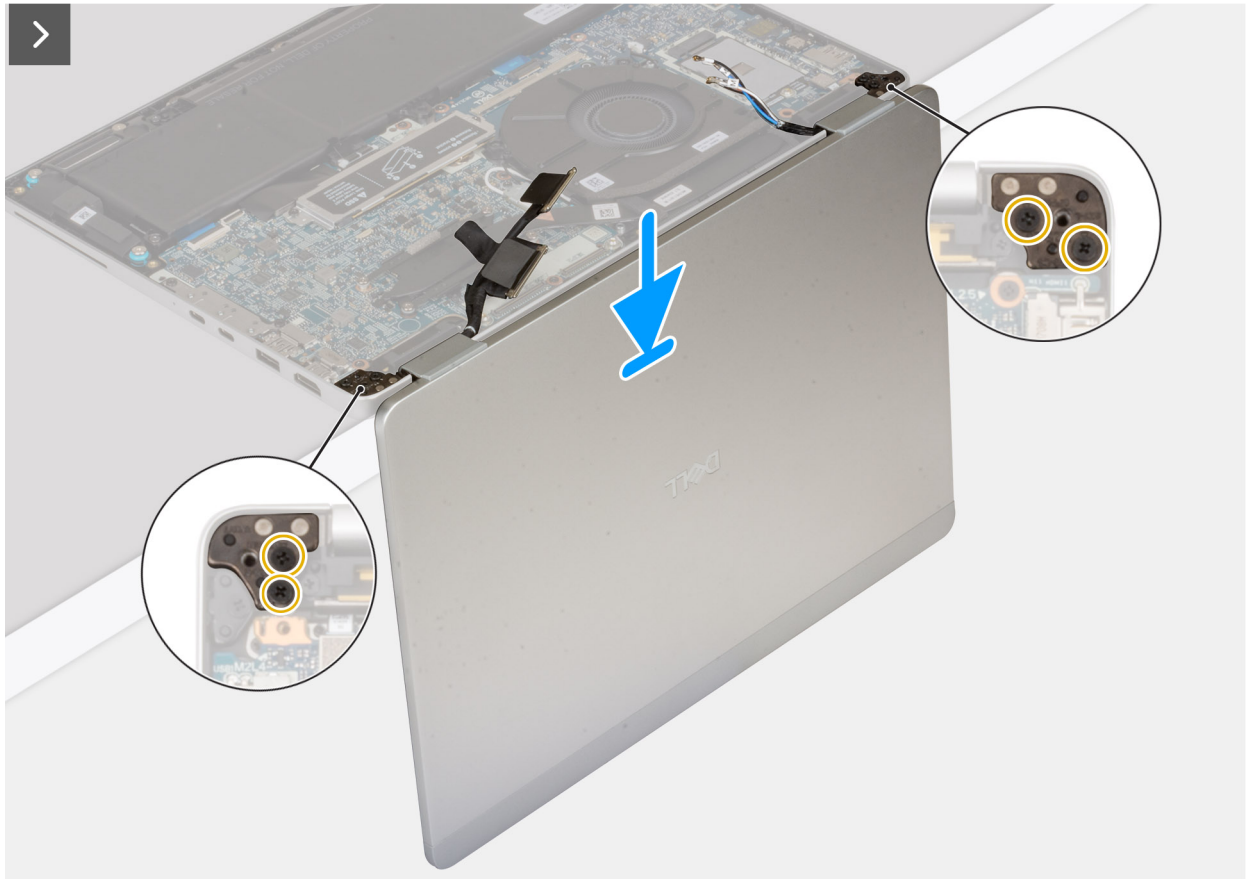
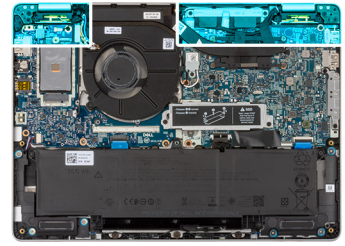
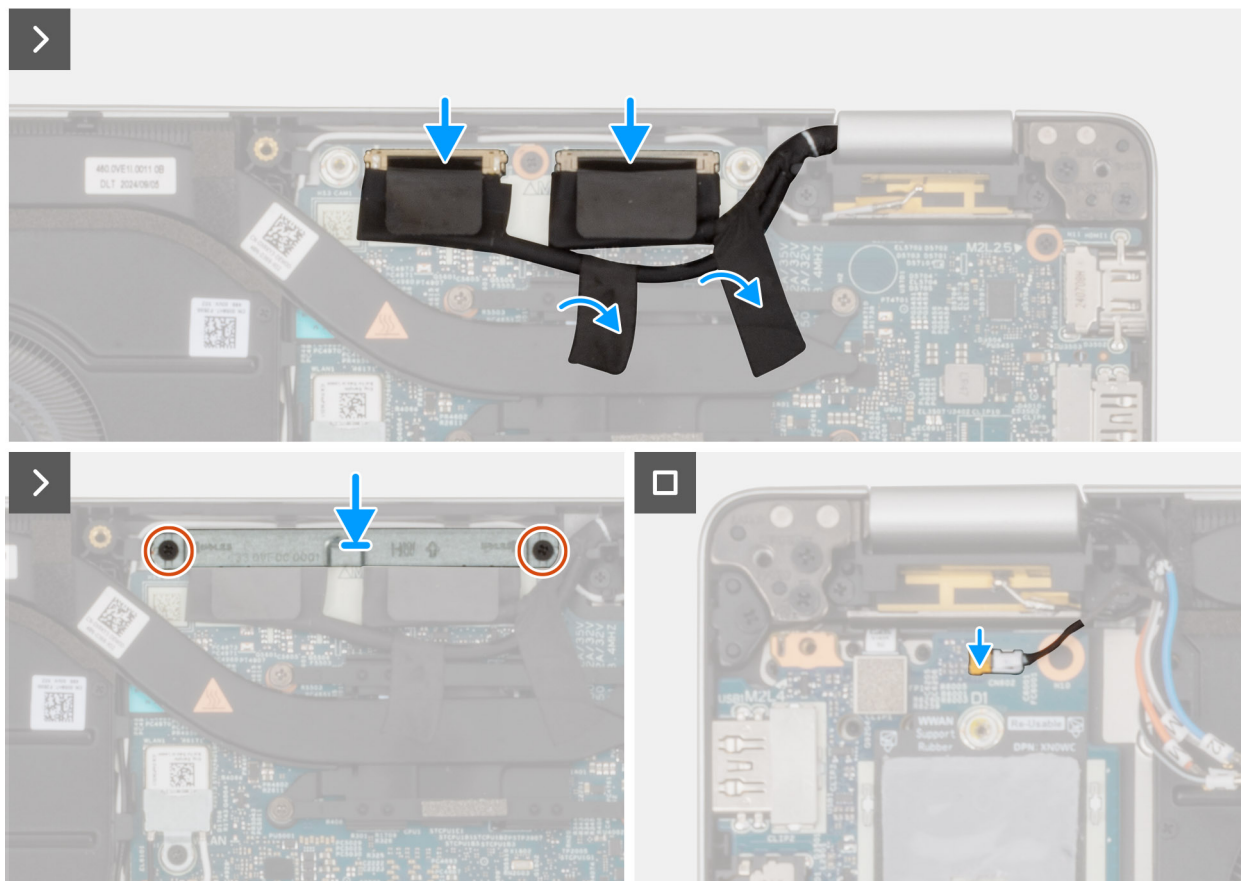


Figure 41. Installation de l'assemblage d'écran



**Figure 42. Installation de l'assemblage d'écran**

### Étapes

1. Placez l'assemblage du repose-mains sur le bord de la table avec les haut-parleurs à l'opposé du bord.
2. Alignez les trous de vis situés sur l'assemblage du repose-poignets avec ceux situés sur les charnières d'écran.
3. Remettez en place les quatre vis (M2,5x5) qui fixent les charnières gauche et droite de l'écran à l'assemblage du repose-poignets.
4. Connectez le câble de la carte des capteurs au connecteur situé sur la carte système.
5. Recouvrez le câble de la carte des capteurs avec le rabat noir près des câbles d'antenne.
6. Acheminez les câbles d'antenne (le cas échéant) à partir des guides d'acheminement sur la carte système.
7. Branchez le câble d'écran et le câble des haut-parleurs à leurs connecteurs respectifs (LCD1) sur la carte système.
8. Collez le ruban adhésif qui fixe le câble de l'écran à la carte système.
9. Alignez les trous de vis du support de câble d'écran avec ceux de la carte système.
10. Remettez en place les deux vis (M2x3) qui fixent le support de câble d'écran à la carte système.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [carte WWAN 5G](#).
3. Installez la [batterie](#).
4. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

# Carte système

## Retrait de la carte système

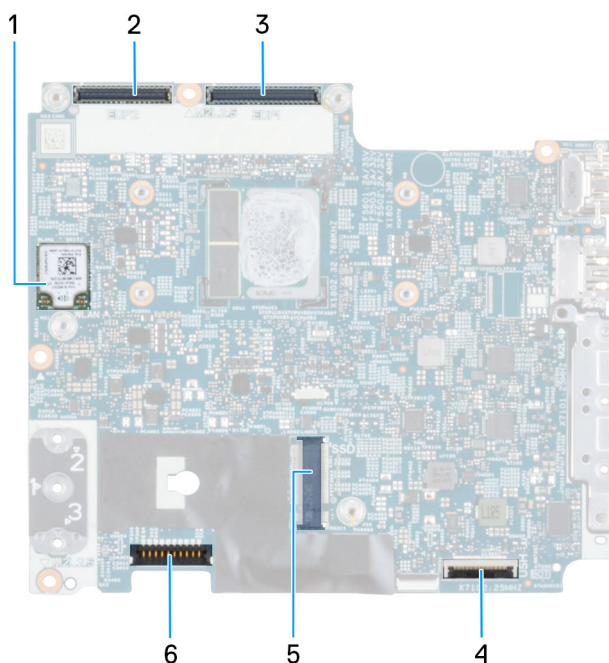
**PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

### Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez le [disque SSD M.2](#), selon le cas. [Retrait du disque SSD M.2 2230](#)
5. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
6. Retirez le [ventilateur](#).
7. Retirez l'[assemblage d'écran](#).

### À propos de cette tâche

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

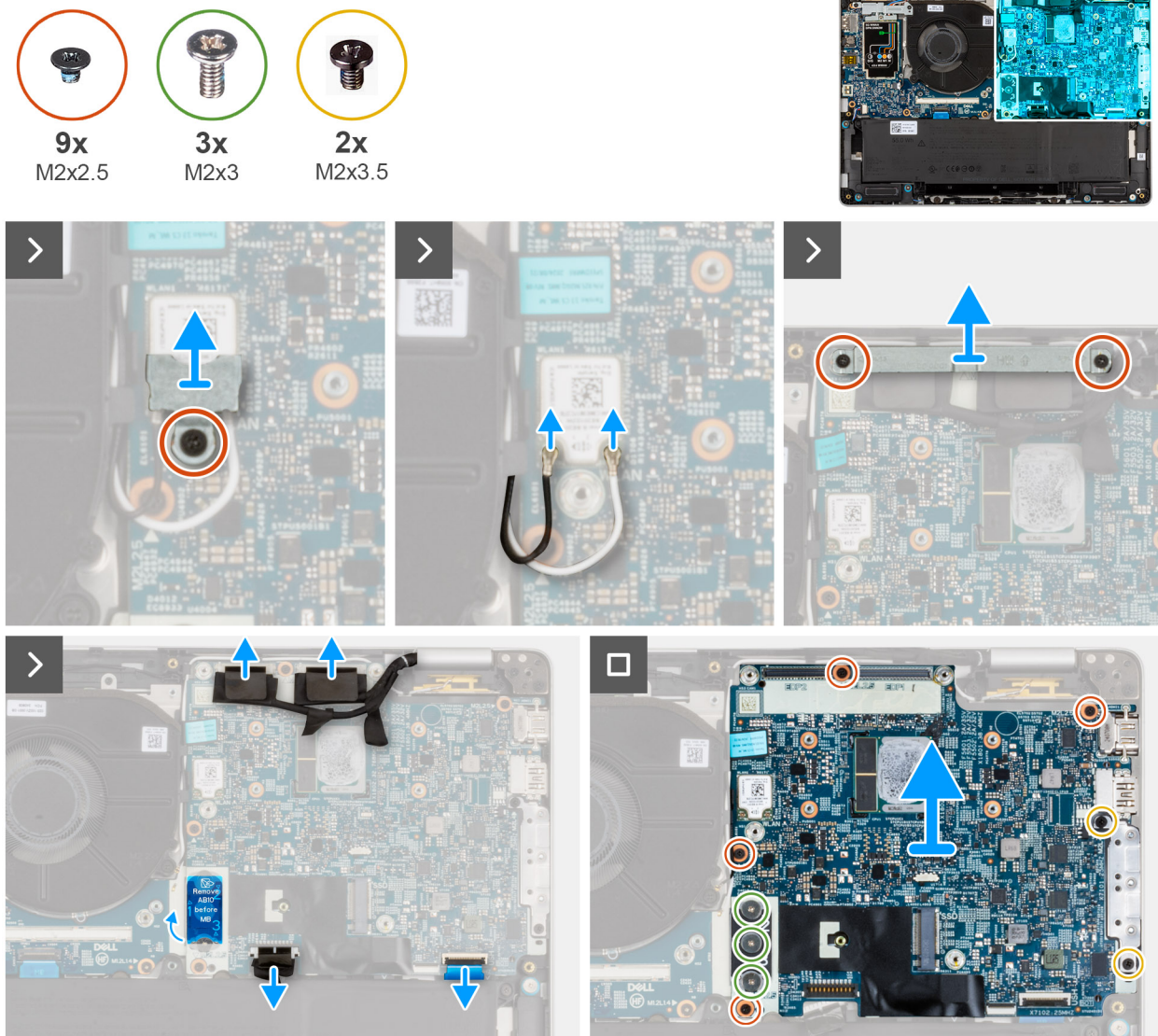


**Figure 43. Connecteurs de la carte système**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Carte sans fil (WLAN)              | 2. Connecteur du câble de la caméra MIPI |
| 3. Connecteur du câble d'écran (LCD1) | 4. Connecteur du câble USB               |
| 5. Emplacement pour disque SSD        | 6. Connecteur de la batterie             |

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

Figure 44. Retrait de la carte système



### Étapes

1. Retirez la vis (M2x2,5) qui fixe le support WLAN à l'assemblage du repose-poignets.
2. Soulevez le support WLAN pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.
3. Débranchez les câbles WLAN de la carte WLAN.
4. Retirez les deux vis (M2x2,5) qui fixent le support du câble de l'écran à l'assemblage du repose-poignets.
5. Soulevez le support du câble d'écran pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.
6. Soulevez le câble de la languette de retrait près des câbles d'antenne et découvrez le câble de la carte des capteurs.
7. Déconnectez le câble de la caméra et le câble d'écran de la carte système.
8. Débranchez le câble de la carte des capteurs du connecteur situé sur la carte système.
9. Retirez le câble d'écran du guide d'acheminement situé sur la carte système.
10. Débranchez le câble d'écran de son connecteur (LCD1) situé sur la carte système.
11. Décollez partiellement le mylar pour accéder aux vis situées sur le support central (AB10) qui relie la carte d'E/S et la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
12. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du pavé tactile de son connecteur (TPAD1) sur la carte système.
13. Ouvrez le loquet et déconnectez le câble USH de la carte USH.
14. Retirez les quatre vis (M2x2,5) qui fixent la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
15. Retirez les deux vis (M2x3,5) qui fixent le port USB-C à l'assemblage du repose-poignets.

16. Retirez les trois vis (M2x3) dans l'ordre séquentiel inverse, comme indiqué sur le support central.
17. Soulevez la carte système pour la dégager de l'assemblage du repose-poignets.

## Installation de la carte système

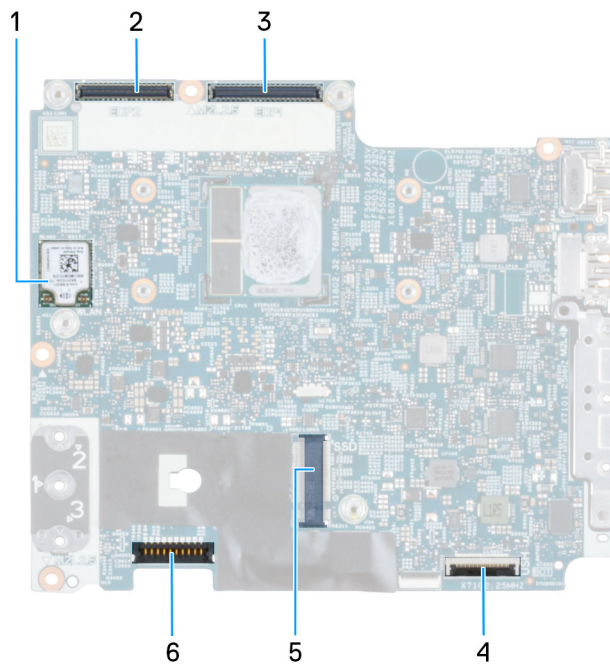
**PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

### Prérequis

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

### À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent les connecteurs de la carte système.



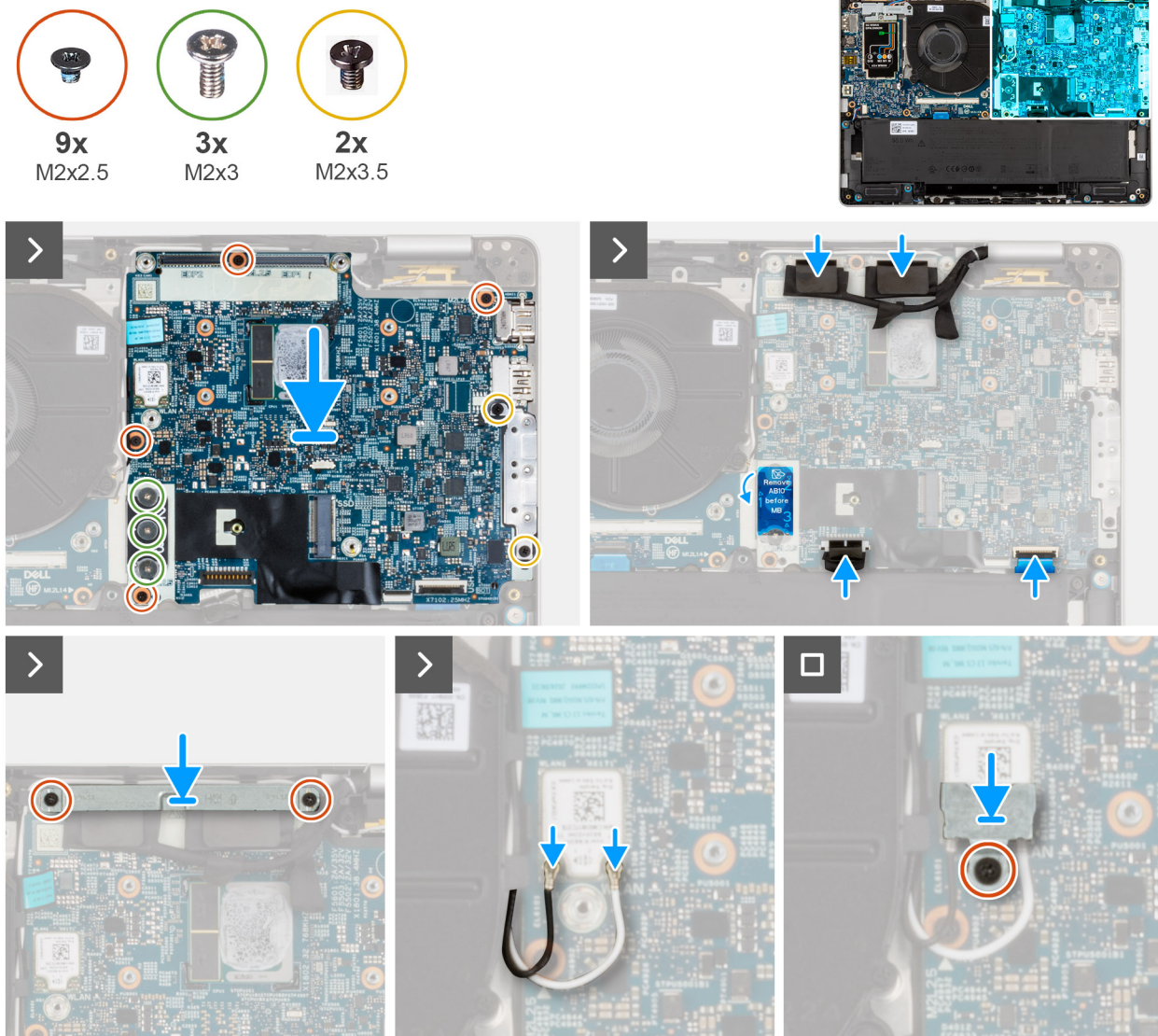
**Figure 45. Connecteurs de la carte système**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Carte sans fil (WLAN)              | 2. Connecteur du câble de la caméra MIPI |
| 3. Connecteur du câble d'écran (LCD1) | 4. Connecteur du câble USH               |
| 5. Emplacement pour disque SSD        | 6. Connecteur de la batterie             |

**Figure 46. Connecteurs de la carte système**

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

Figure 47. Installation de la carte système



### Étapes

1. Aligned et positionnez la carte système sur son emplacement sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les trois vis (M2x3) dans l'ordre séquentiel inverse, comme indiqué sur le support central.
3. Remettez en place les deux vis (M2x3,5) qui fixent le port USB-C à l'assemblage du repose-poignets.
4. Remettez en place les quatre vis (M2x2,5) qui fixent la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
5. Ouvrez le loquet et connectez le câble USH à la carte USH.
6. Ouvrez le loquet et connectez le câble du pavé tactile au connecteur du câble du pavé tactile (TPAD1) situé sur la carte système.
7. Branchez le câble de l'écran à son connecteur (LCD1) situé sur la carte système.
8. Faites passer le câble d'écran dans les guides d'acheminement sur la carte système.
9. Connectez le câble de la carte des capteurs au connecteur situé sur la carte système.
10. Branchez le câble de la caméra et le câble d'écran aux connecteurs situés sur la carte système.
11. Placez le câble de la languette près des câbles d'antenne et couvrez le câble de la carte des capteurs.
12. Placez le support du câble d'écran sur l'assemblage du repose-poignets.
13. Collez le mylar aux vis situées sur le support central (AB10) qui relie la carte d'E/S et la carte système à l'assemblage du repose-poignets.
14. Remettez en place les deux vis (M2x2,5) qui fixent le support du câble d'écran à l'assemblage du repose-poignets.
15. Branchez les câbles WLAN de la carte WLAN.


16. Placez le support WLAN sur l'assemblage du repose-poignets.
17. Remettez en place la vis (M2x2,5) qui fixe le support WLAN à l'assemblage du repose-poignets.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez le [ventilateur](#).
4. Installez la [carte WWAN 5G](#).
5. Installez le disque SSD [M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
6. Installez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).


## Module de connecteur USB-C

### Retrait du module de connecteur 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
7. Retirez le [ventilateur](#).
8. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
9. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

#### À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module de connecteur USB-C et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



3x  
M2x5

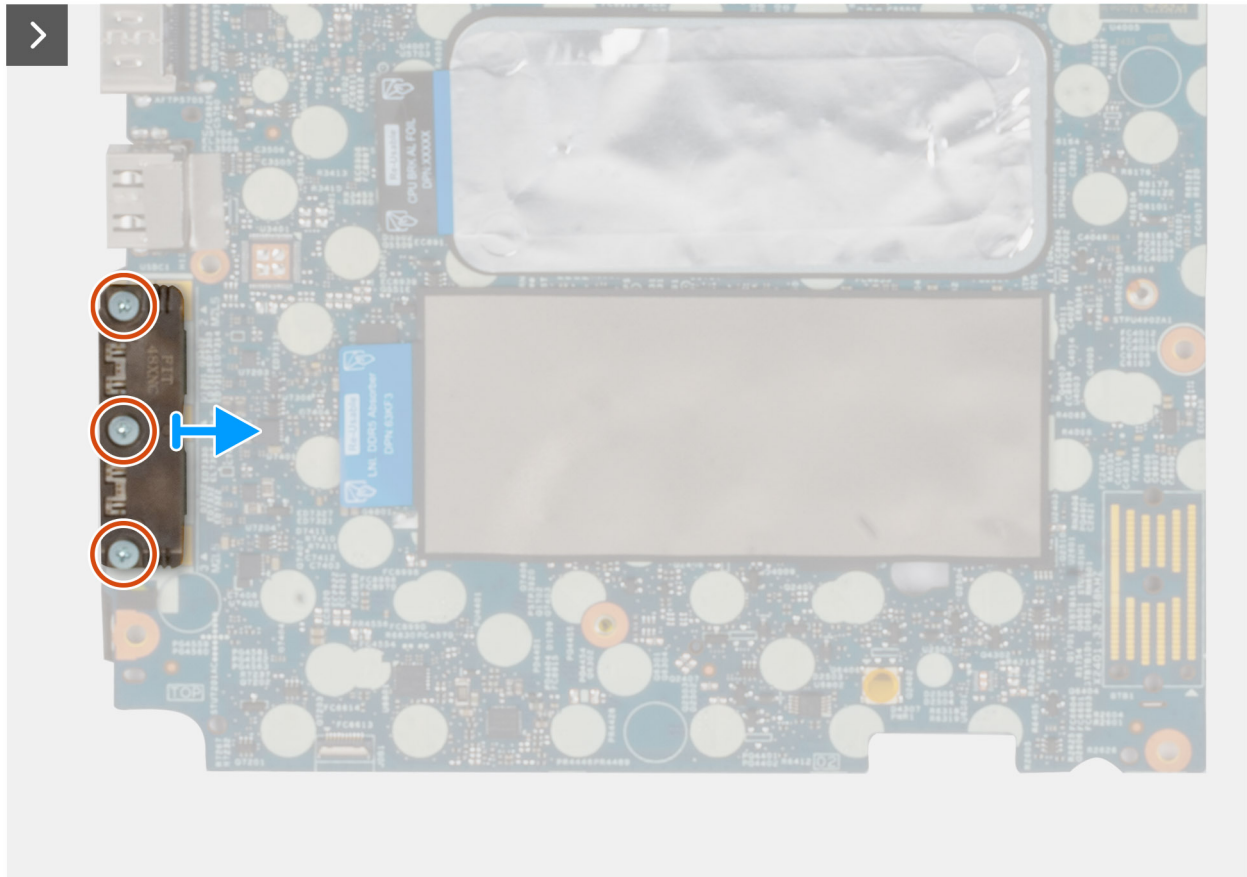
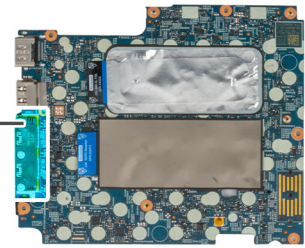
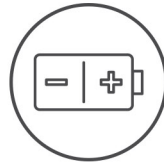


Figure 48. Retrait du module de connecteur USB-C

### Étapes

1. Retirez les trois vis (M2x5) qui fixent le module de connecteur USB-C sur le côté inférieur de la carte système.
2. Retirez le module de connecteur USB-C de la carte système.

## Installation du module de connecteur 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

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



3x  
M2x5

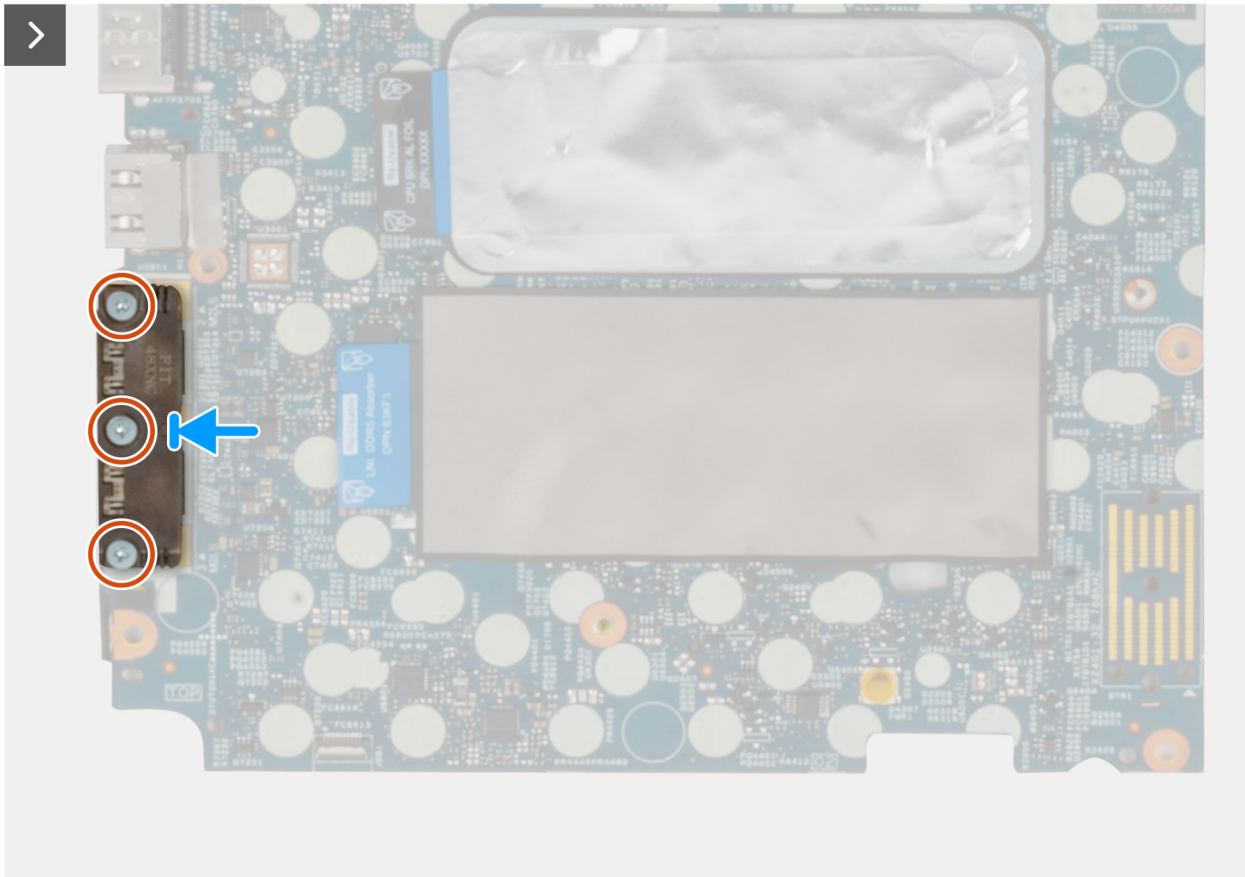
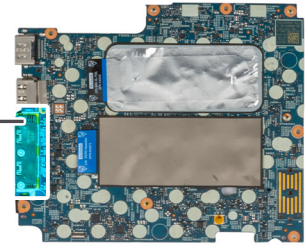
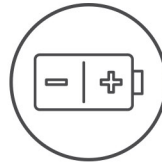


Figure 49. Installation du module de connecteur USB-C

### Étapes

1. Alignez et placez le module de connecteur USB-C dans le logement situé sur la partie inférieure de la carte système.
2. Remettez en place les trois vis (M2x5) qui fixent le module de connecteur USB-C.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [carte système](#).

**REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

3. Installez l'[assemblage d'écran](#)
4. Installez le [ventilateur](#).
5. Installez la [carte WWAN 5G](#).
6. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
7. Installez la [batterie](#).
8. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
9. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

# Modules d'antenne WLAN (Wireless Local Area Network)

## Retrait du module d'antenne WLAN

### Prérequis

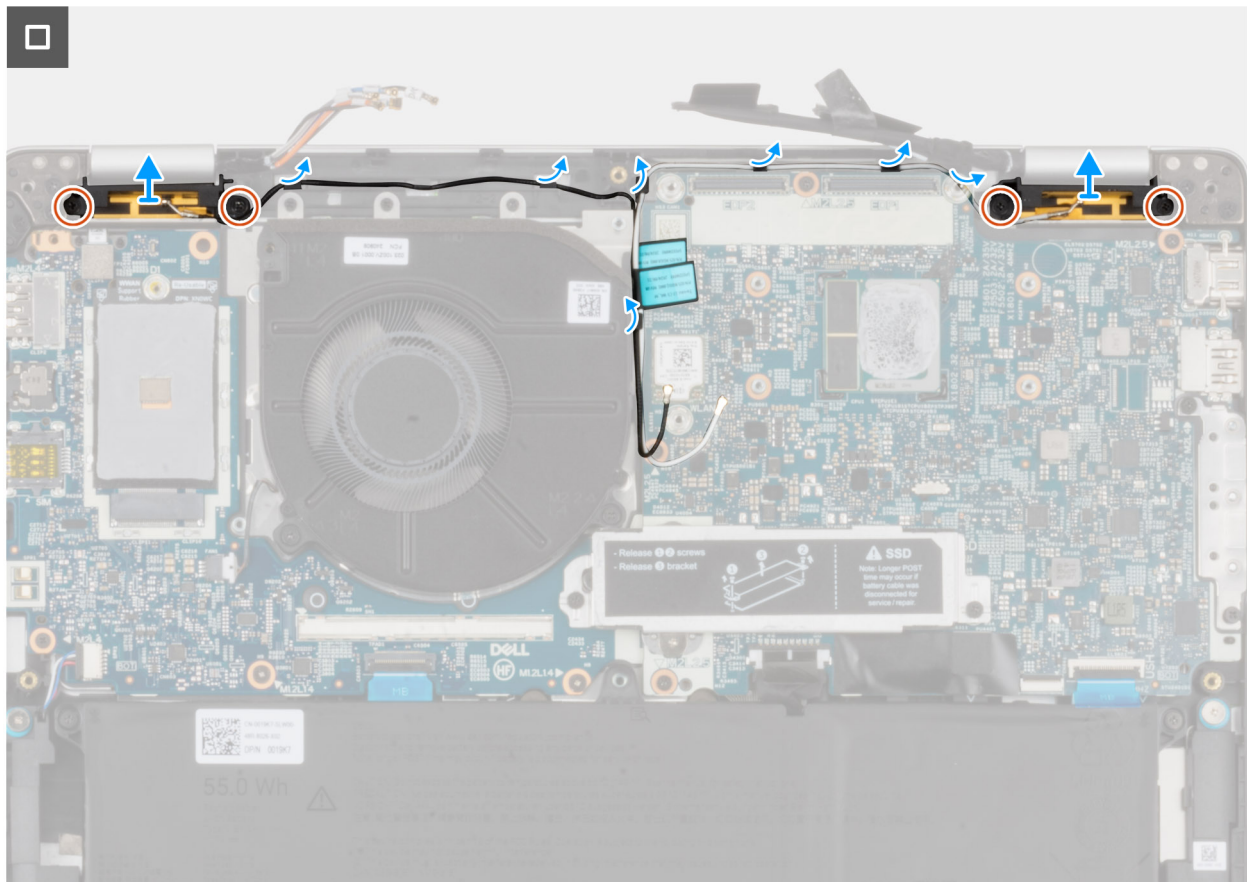
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).

### À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du module d'antenne WLAN et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 50. Retrait du module d'antenne WLAN



**Figure 51. Retrait du module d'antenne WLAN**

### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x2.5) qui fixent le support du câble d'écran à la carte système.
2. Soulevez le support du câble d'écran pour le retirer de l'assemblage du repose-poignets.
3. Déconnectez le câble de la carte des capteurs et le câble de l'écran de la carte système.
4. Retirez la vis (M2x3) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
5. Déconnectez de la carte WLAN les câbles des antennes WLAN.
6. Retirez les câbles en suivant le guide d'acheminement situé sur l'assemblage du repose-poignets.
7. Retirez les quatre vis (M2x2.5) qui fixent les modules d'antenne WLAN et retirez ces derniers de l'assemblage du repose-poignets.

## Installation du module d'antenne WLAN

### 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 carte sans fil et fournit une représentation visuelle de la procédure de retrait.



7x  
M2x2.5

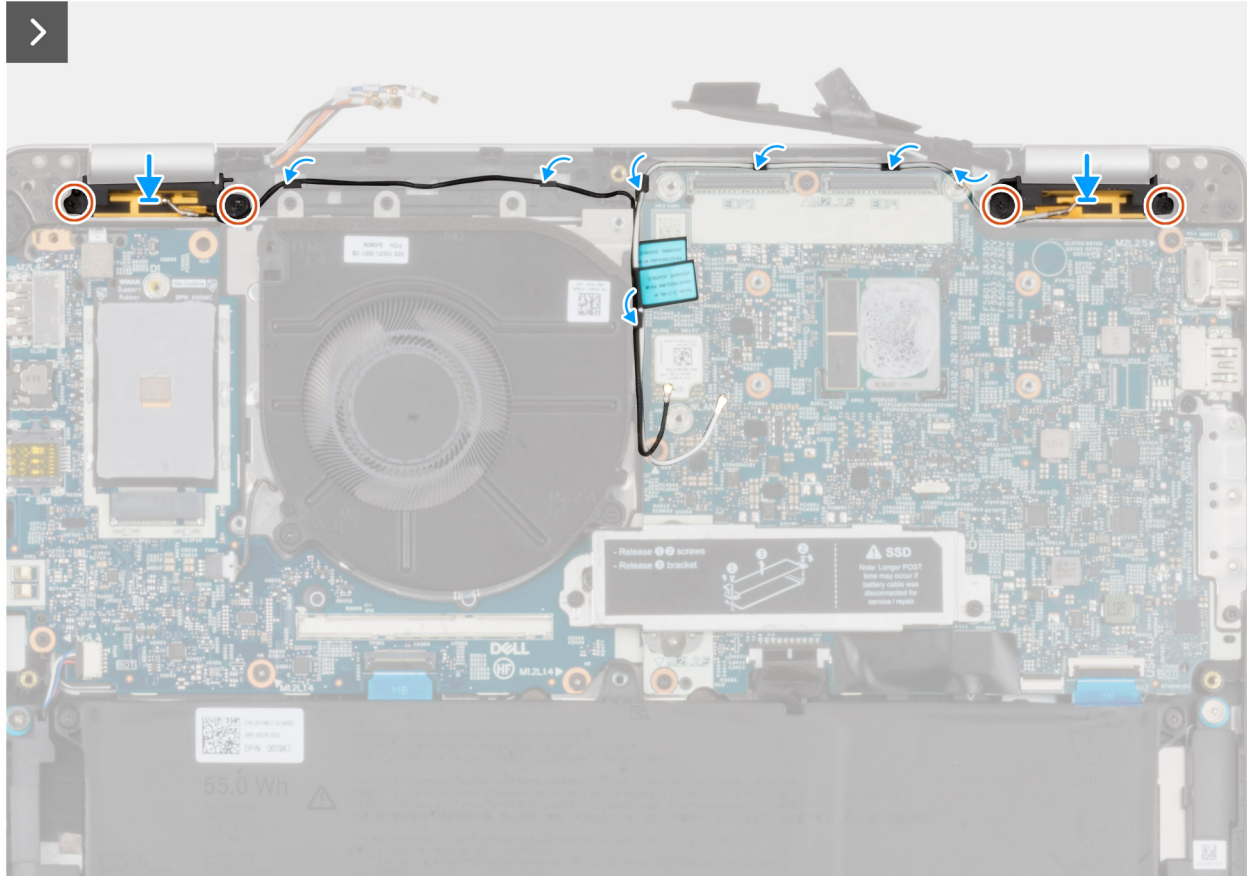
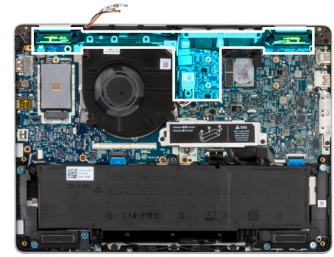
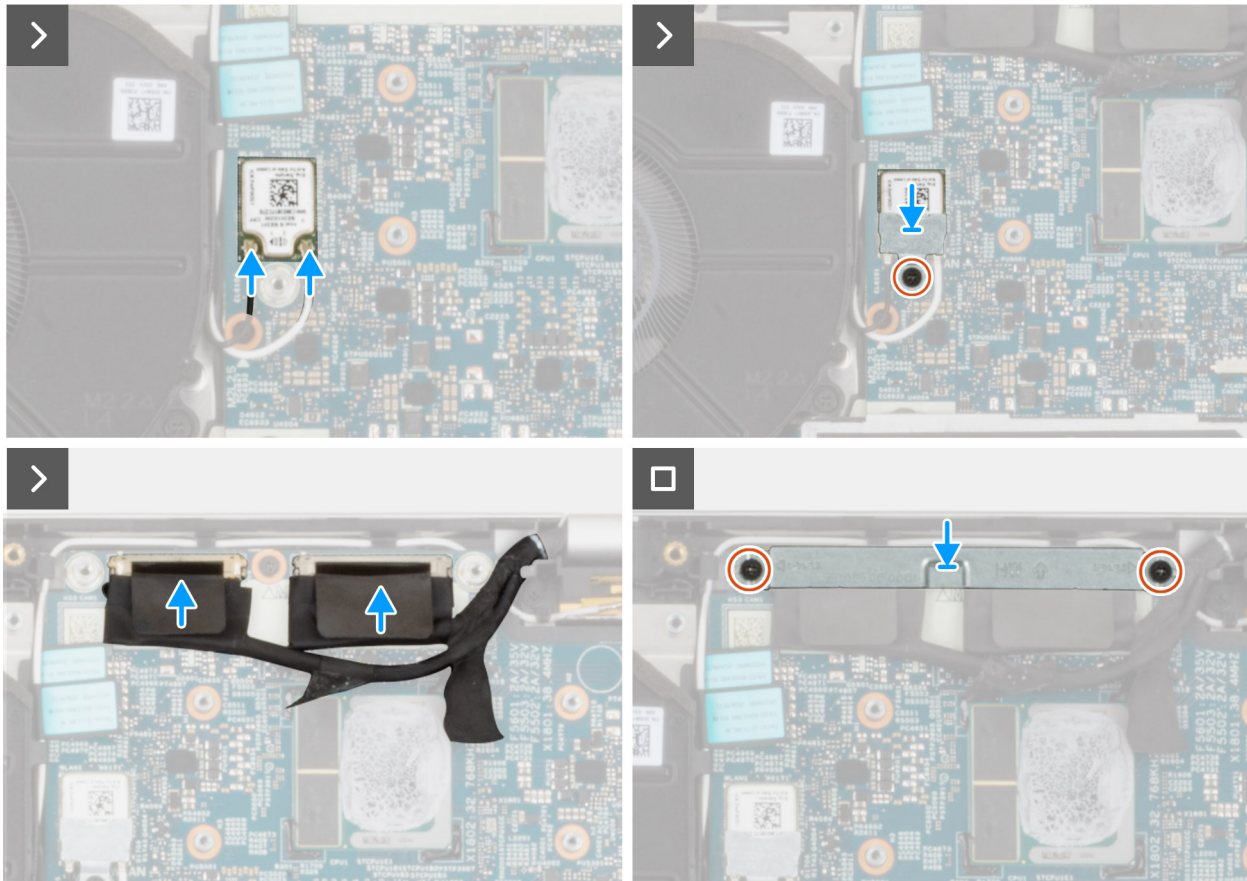


Figure 52. Installation du module d'antenne WLAN



**Figure 53. Installation du module d'antenne WLAN**

### Étapes

1. Vissez les quatre vis (M2x2.5) qui fixent les modules d'antenne WLAN à l'assemblage du repose-poignets.
2. Faites passer les câbles des antennes par les guides d'acheminement situés sur l'assemblage du repose-mains.
3. Connectez les câbles des antennes WLAN à la carte WLAN.
4. Replacez la vis (M2x3) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
5. Connectez le câble de la carte des capteurs et le câble de l'écran aux connecteurs sur la carte système.
6. Vissez les deux vis (M2x2.5) qui fixent le support de câble d'écran à la carte système.

### Étapes suivantes

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

## Carte d'E/S

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

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

### Prérequis

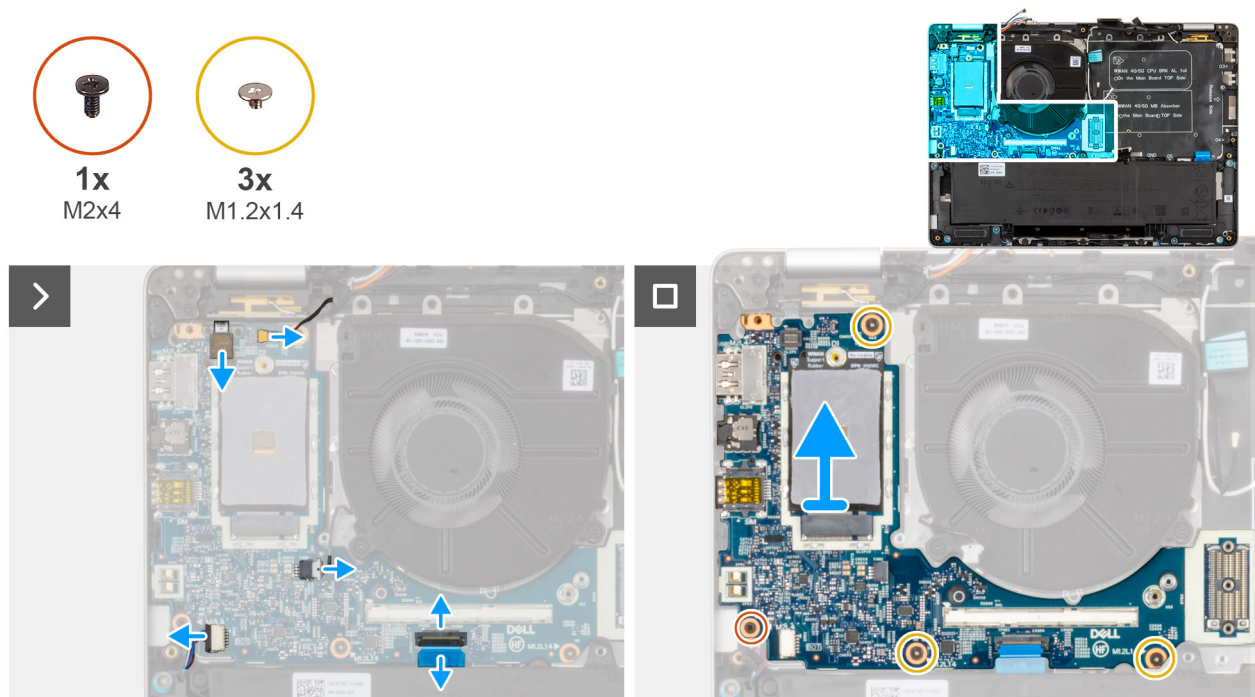
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de carte SIM](#) (en option).

3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
7. Retirez le [ventilateur](#).
8. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
9. Retirez la [carte système](#).

**REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

### À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte d'E/S et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



**Figure 54. Retrait de la carte d'E/S**

### Étapes

1. Retirez les câbles d'antenne WWAN des guides de routage situés sur la carte d'E/S.

**REMARQUE :** Cette étape s'applique aux modèles livrés avec une carte fille USH.

2. Débranchez le câble du lecteur d'empreintes digitales (en option) de la carte d'E/S.
3. Débranchez le câble des haut-parleurs de la carte d'E/S.
4. Débranchez le câble du ventilateur de la carte d'E/S.
5. Débranchez le câble du clavier de la carte d'E/S.
6. Retirez les trois vis (M2x1.4) qui fixent la carte d'E/S à l'assemblage du repose-poignets.
7. Retirez la vis (M2x4) qui fixe la carte d'E/S.
8. Soulevez la carte d'E/S pour la retirer de l'ordinateur.

**REMARQUE :** Lors du remplacement de la carte d'E/S, l'autocollant en mylar du tampon thermique de la carte WWAN située sur le dessus de la carte d'E/S doit être transféré sur la carte d'E/S de remplacement.

## Installation de la carte d'E/S

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

### À propos de cette tâche

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

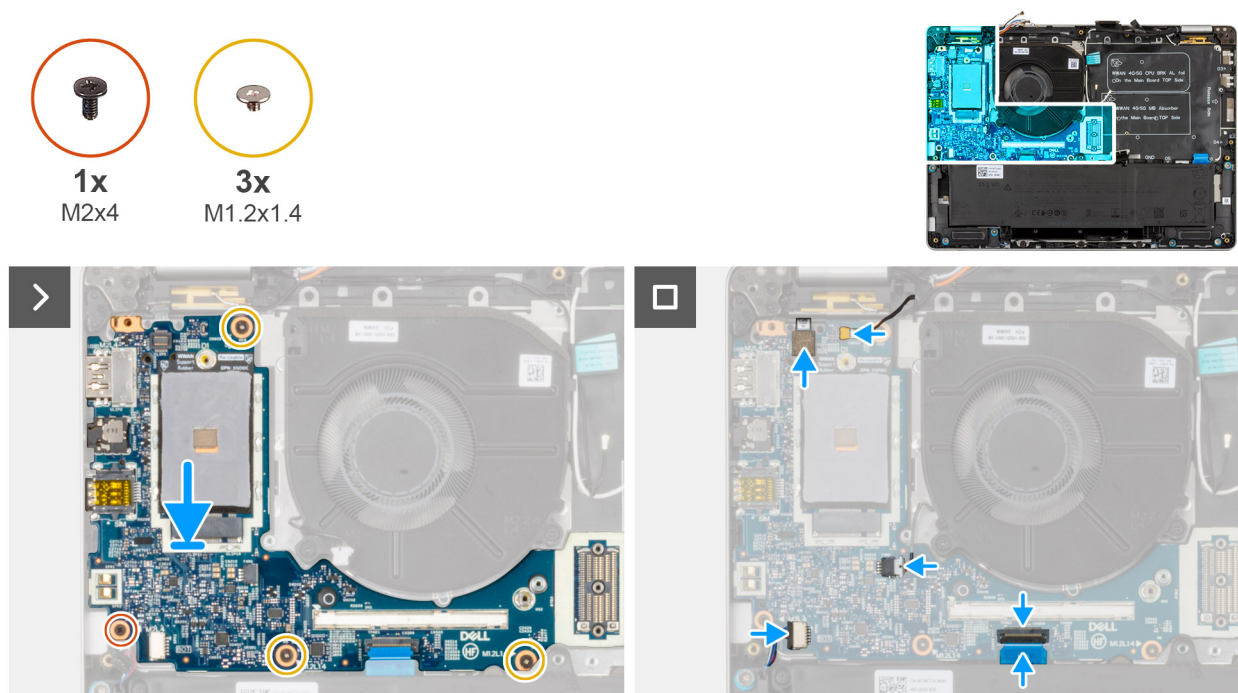


Figure 55. Installation de la carte d'E/S

### Étapes

1. Alignez les trous de vis de la carte d'E/S sur ceux de l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les trois vis (M1,2x1,4) qui fixent la carte d'E/S.
3. Remettez en place la vis (M2x4) qui fixe la carte d'E/S.
4. Branchez le câble du lecteur d'empreintes digitales (en option) sur la carte d'E/S.
5. Branchez le câble des haut-parleurs et le câble du ventilateur sur la carte d'E/S.
6. Branchez le câble du clavier sur la carte d'E/S.
7. Décollez le câble flexible plat de la carte fille USH sur la carte d'E/S (applicable uniquement aux modèles équipés d'une carte fille USH).

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [carte système](#).

**REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

3. Installez l'[assemblage d'écran](#)
4. Installez le [ventilateur](#).
5. Installez la [carte WWAN 5G](#).
6. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
7. Installez la [batterie](#).
8. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
9. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).


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

## Retrait du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)

 **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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
7. Retirez le [ventilateur](#).
8. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
9. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE** : La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

10. Retirez la [carte d'E/S](#).

### À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du bouton d'alimentation avec le lecteur d'empreintes digitales en option et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



2x  
M2x2

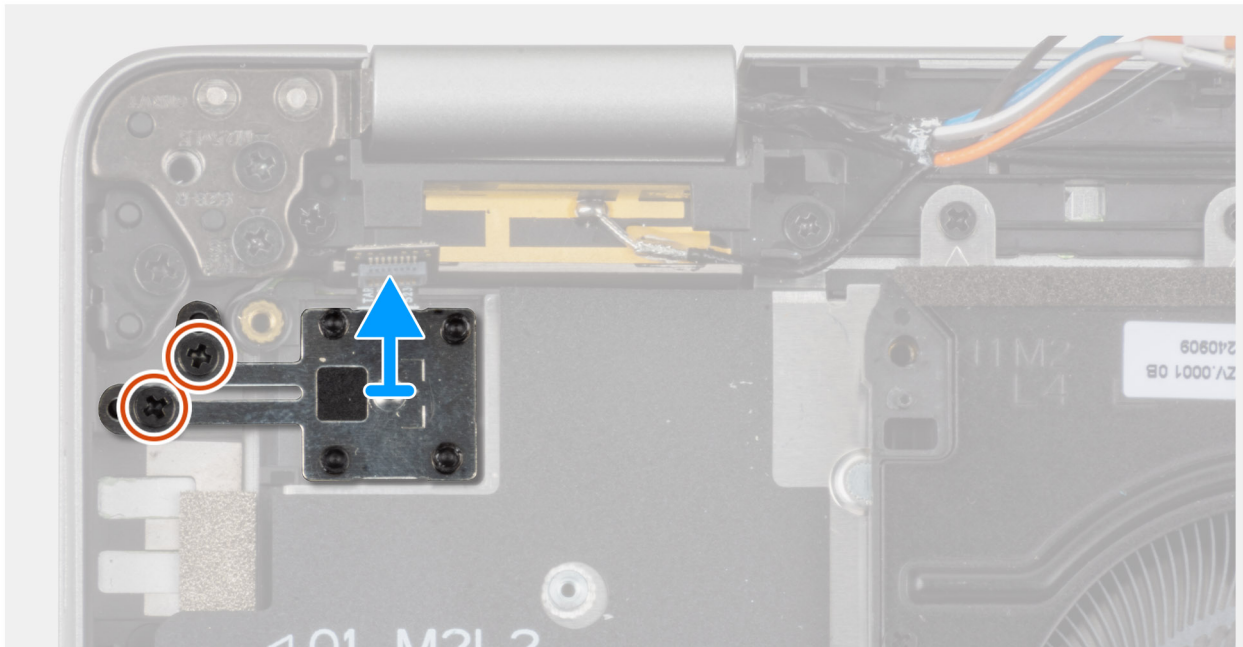
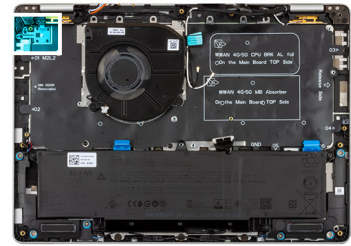


Figure 56. Retrait du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)

### 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 dégager de l'assemblage du repose-mains.

## Installation du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)

**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 bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option) et montrent la procédure d'installation.



2x  
M2x2

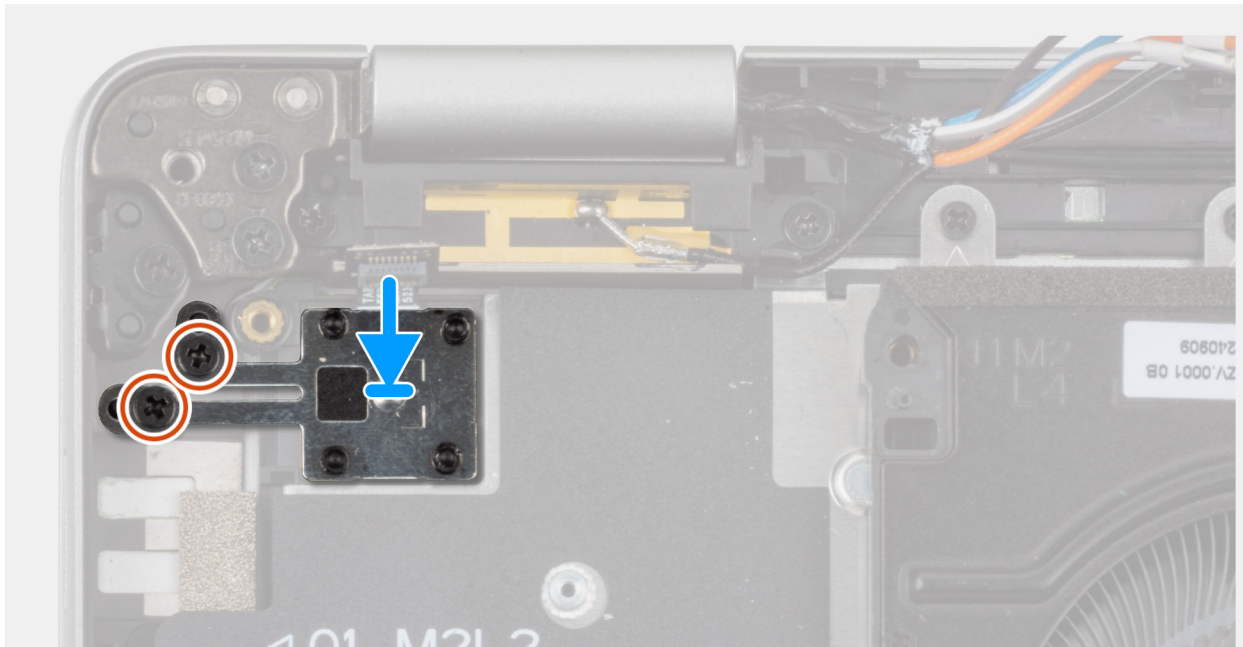
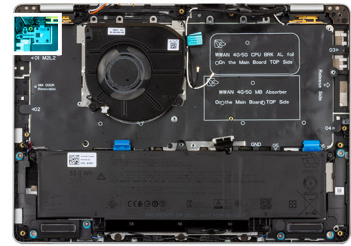


Figure 57. Installation du bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales (en option)

### Étapes

1. Alignez et positionnez le bouton d'alimentation sur l'assemblage du repose-poignets.
2. Remettez en place les deux vis (M2x2) qui fixent le bouton d'alimentation à l'assemblage du repose-poignets.

### Étapes suivantes


1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [carte d'E/S](#).
3. Installez la [carte système](#).

**REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

4. Installez l'[assemblage d'écran](#)
5. Installez le [ventilateur](#).
6. Installez la [carte WWAN 5G](#).
7. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
8. Installez la [batterie](#).
9. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
10. 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
6. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
7. Retirez le [ventilateur](#).
8. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
9. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE** : La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

10. Retirez la [carte d'E/S](#).

### À propos de cette tâche

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

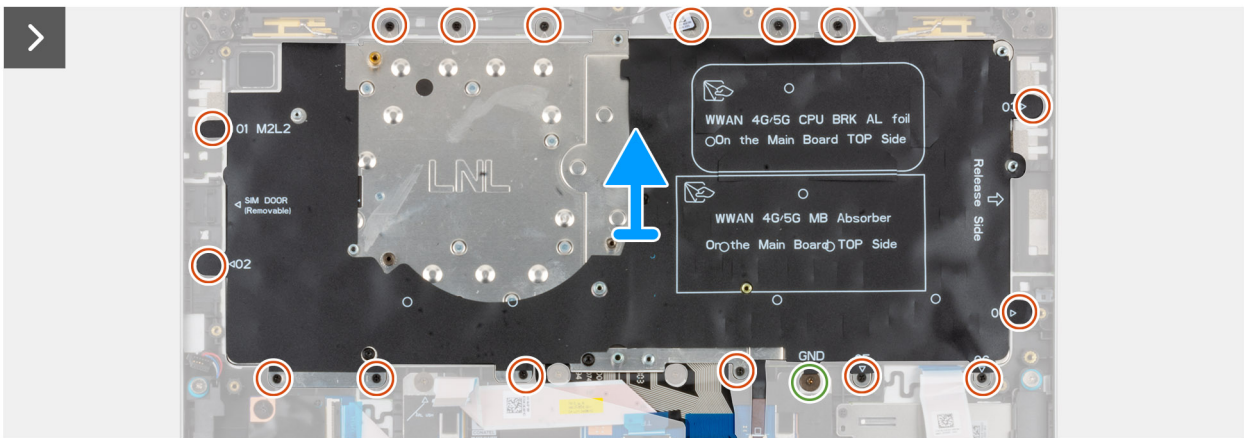
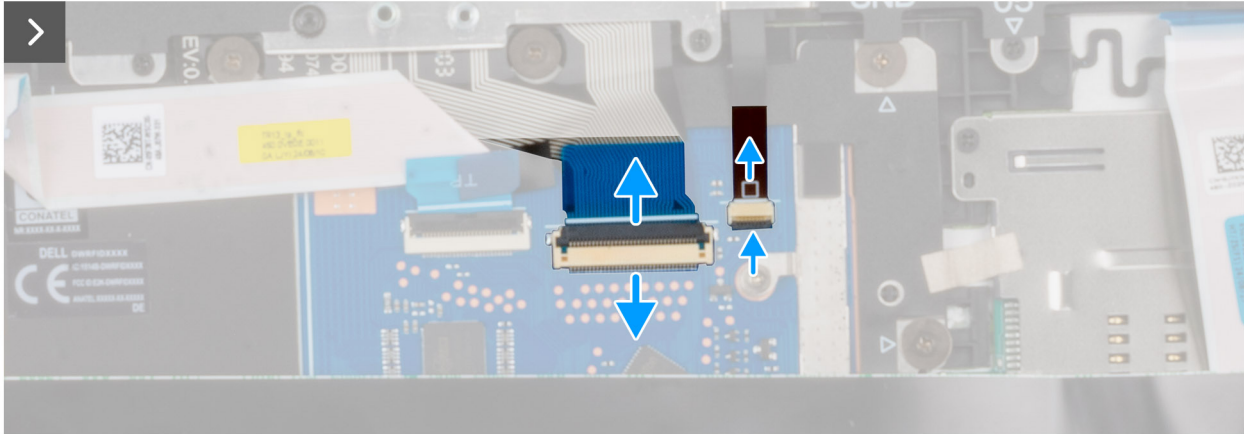
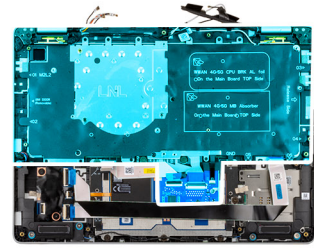




Figure 58. Retrait du clavier



Figure 59. Retrait du clavier

## Étapes

1. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du clavier du pavé tactile.  
 **REMARQUE :** Pour le clavier, le loquet correspond à la partie noire du connecteur.
2. Ouvrez le loquet et débranchez le câble de rétroéclairage du clavier du pavé tactile.  
 **REMARQUE :** Pour le rétroéclairage du clavier, le loquet correspond à la partie blanche du connecteur.
3. Retirez les 16 vis (M2x2) et la vis (M2x2.5) qui fixent le support du clavier à l'assemblage du repose-poignets.
4. Soulevez le support du clavier pour le retirer de l'assemblage du repose-mains.
5. Retournez le support du clavier.
6. Retirez les deux vis (M2x2.2) qui fixent le clavier à son support.
7. 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.

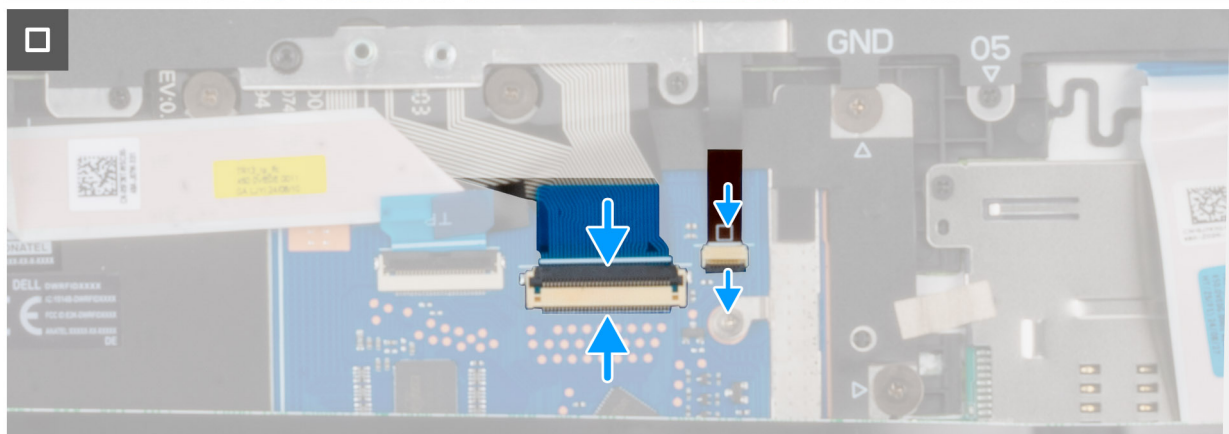
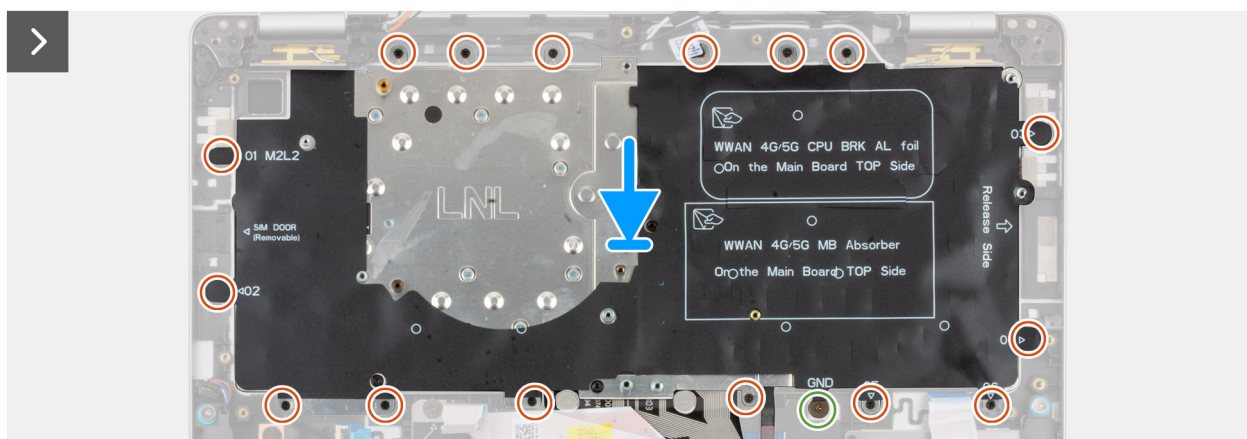
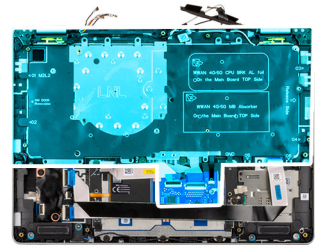




Figure 60. Installation du clavier

### Étapes


1. Placez le clavier en l'alignant sur son support.

2. Remettez en place les deux vis (M2x2) qui fixent le clavier à son support.
3. Retournez le support du clavier.
4. Alignez le support du clavier et placez-le sur l'assemblage du repose-poignets.
5. Remettez en place les 16 vis (M2x2) qui fixent le support du clavier à l'assemblage du repose-poignets.
6. Branche le câble de rétroéclairage du clavier au connecteur situé sur le pavé tactile, puis fermez le loquet pour fixer le câble.

 **REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.


 **REMARQUE :** Pour le rétroéclairage du clavier, le loquet correspond à la partie blanche du connecteur.

7. Connectez le câble du clavier au connecteur situé sur le pavé tactile, puis fermez le loquet pour fixer le câble.

 **REMARQUE :** Pour le clavier, le loquet correspond à la partie noire du connecteur.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [carte d'E/S](#).
3. Installez la [carte système](#).

 **REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur afin de préserver la liaison thermique.

4. Installez l'[assemblage d'écran](#)
5. Installez le [ventilateur](#).
6. Installez la [carte WWAN 5G](#).
7. Installez le [disque SSD M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
8. Installez la [batterie](#).
9. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
10. 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 [plateau de la carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [batterie](#).
5. Retirez le [disque SSD M.2](#), selon le cas. [Retrait du disque SSD M.2 2230](#)
6. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
7. Retirez le [haut-parleur](#).
8. Retirez le [ventilateur](#).
9. Retirez la [carte d'USH](#).
10. Retirez le [lecteur de carte à puce](#).
11. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
12. Retirez la [carte système](#).

 **REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur pour préserver la liaison thermique.

13. Retirez la [carte d'E/S](#).
14. Retirez le [bouton d'alimentation avec lecteur d'empreintes digitales en option](#).

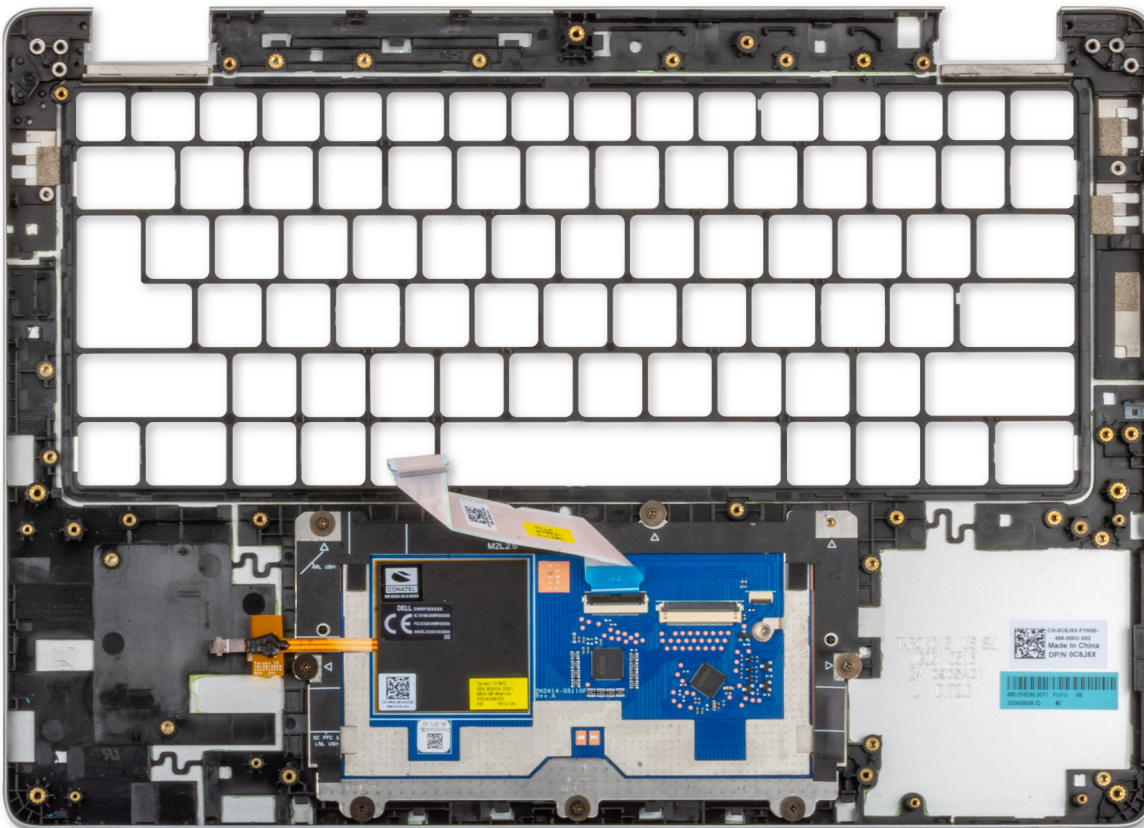
15. Retirez le [module d'antenne WLAN](#).
16. Retirez le [clavier](#).

### À propos de cette tâche

- REMARQUE :** Lors du remplacement de l'assemblage du repose-poignets, transférez la plaque de recouvrement SIM factice sur le nouvel assemblage du repose-poignets.

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'assemblage de repose-poignets et montrent la procédure de retrait.

**Figure 61. Retrait de l'assemblage du repose-poignets**



### Étapes

Retirez tous les composants mentionnés dans les conditions préalables pour obtenir l'assemblage du repose-poignets.

- REMARQUE :** Ne retirez pas le pavé tactile de l'assemblage du repose-poignets.
- REMARQUE :** Le support de la batterie et le support du clavier doivent être retirés de l'assemblage du repose-poignets et transférés vers l'assemblage du repose-poignets de rechange.
- REMARQUE :** Le logement pour câble de sécurité (en forme de biseau) fait partie de l'assemblage du repose-poignets.

## 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

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'assemblage de repose-poignets et montrent la procédure d'installation.

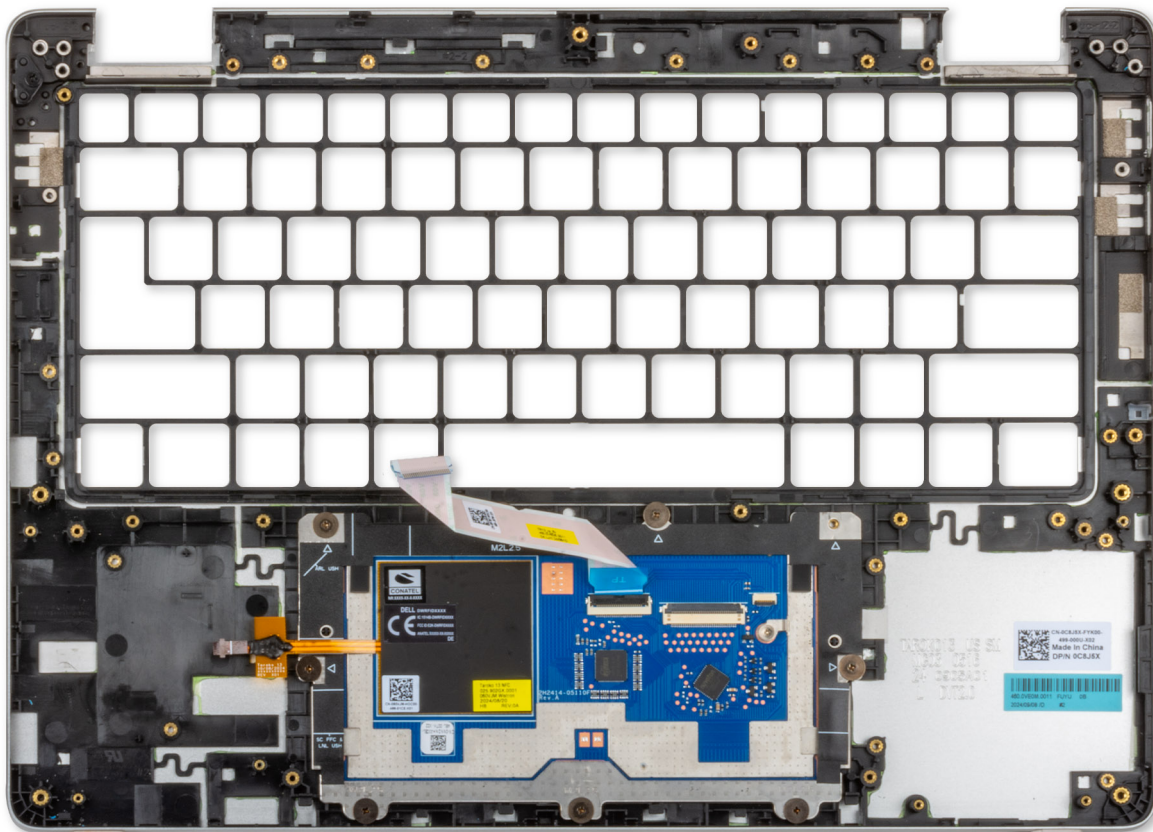


Figure 62. Installation de l'assemblage du repose-poignets

### Étapes

Placez l'assemblage de repose-poignets sur une surface plane et propre.

- i** **REMARQUE :** Le pavé tactile est pré-assemblé avec l'assemblage du repose-poignets.
- i** **REMARQUE :** Le support de la batterie et le cadre de support du clavier doivent être ajoutés à l'assemblage du repose-poignets de rechange.
- i** **REMARQUE :** Le logement pour câble de sécurité (en forme de biseau) fait partie de l'assemblage du repose-poignets.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez le [clavier](#).
3. Installez le [module d'antenne WLAN](#).
4. Installez le [bouton d'alimentation avec un lecteur d'empreintes digitales en option](#).
5. Installez la [carte d'E/S](#).
6. Installez la [carte système](#).

**i** **REMARQUE :** La carte système peut être retirée et installée avec le dissipateur de chaleur pour préserver la liaison thermique.

7. Installez l'[assemblage d'écran](#).
8. Installez le [lecteur de carte à puce](#).
9. Installez de la [carte d'USH](#).
10. Installez le [ventilateur](#).

11. Installez le [haut-parleur](#).
12. Installez la [carte WWAN 5G](#).
13. Installez le disque SSD [M.2 2230](#) ou [M.2 2280](#), selon le cas.
14. Installez la [batterie](#).
15. Installez le [plateau de la carte SIM](#) (en option).
16. 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

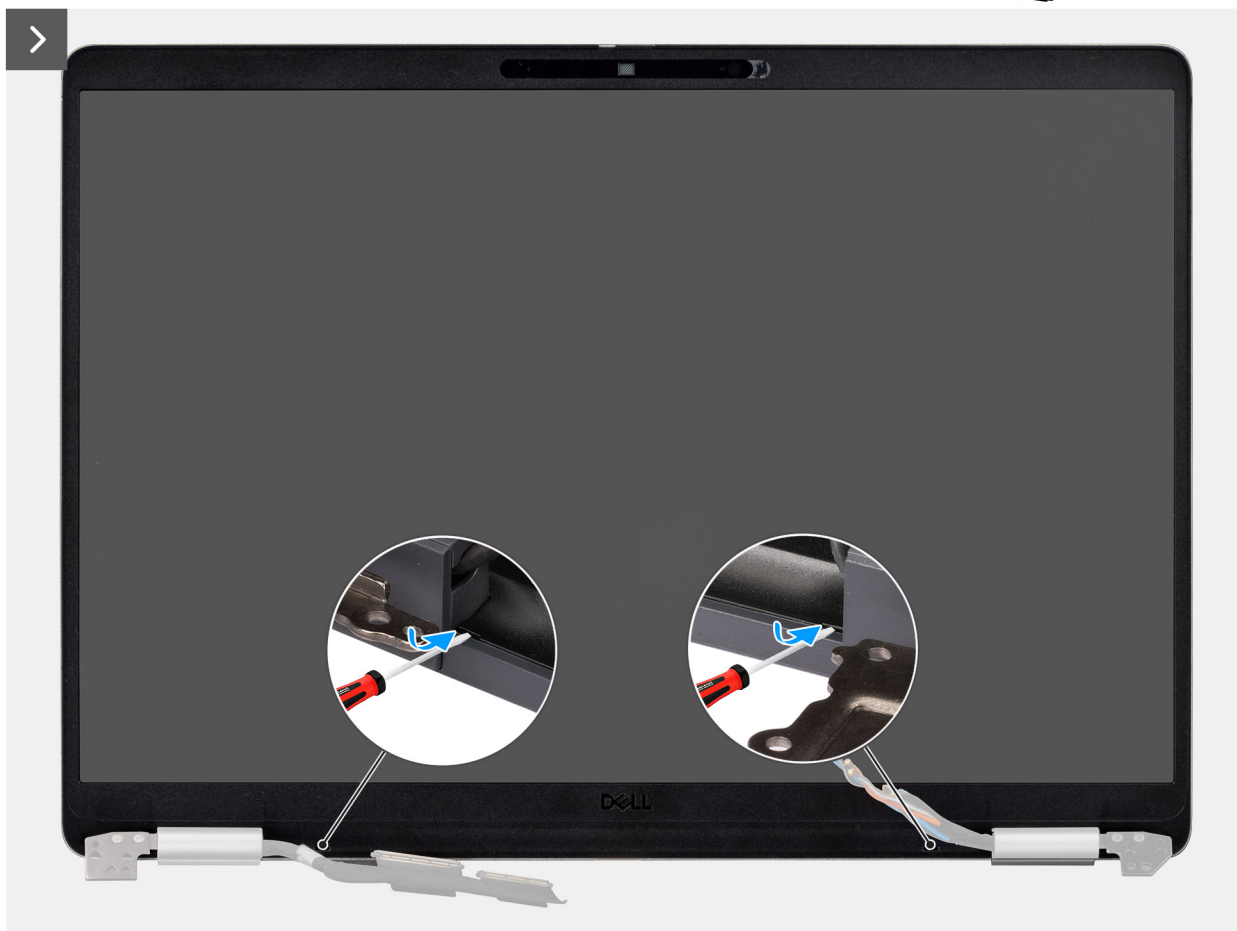
 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section retrait sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

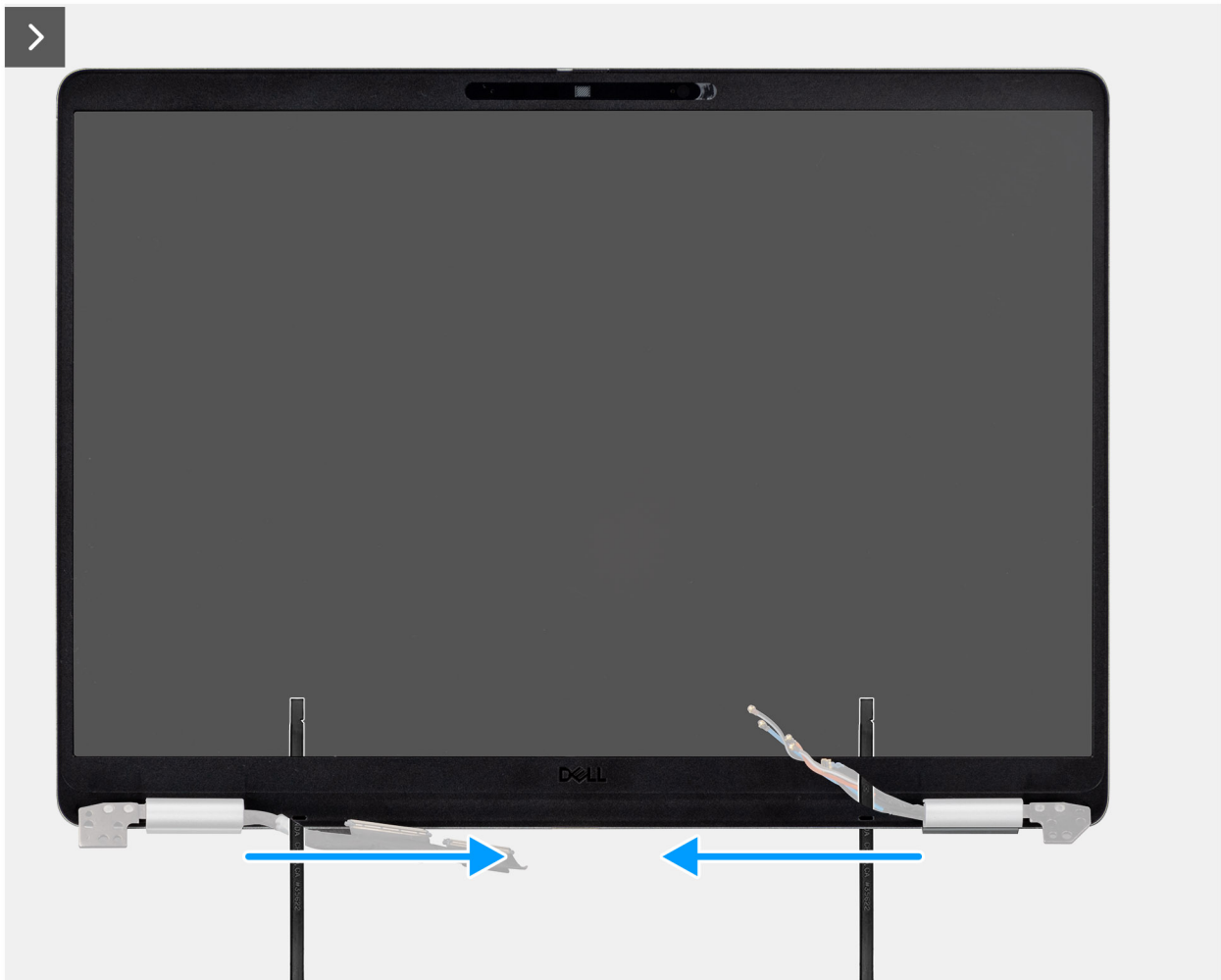
#### Prérequis

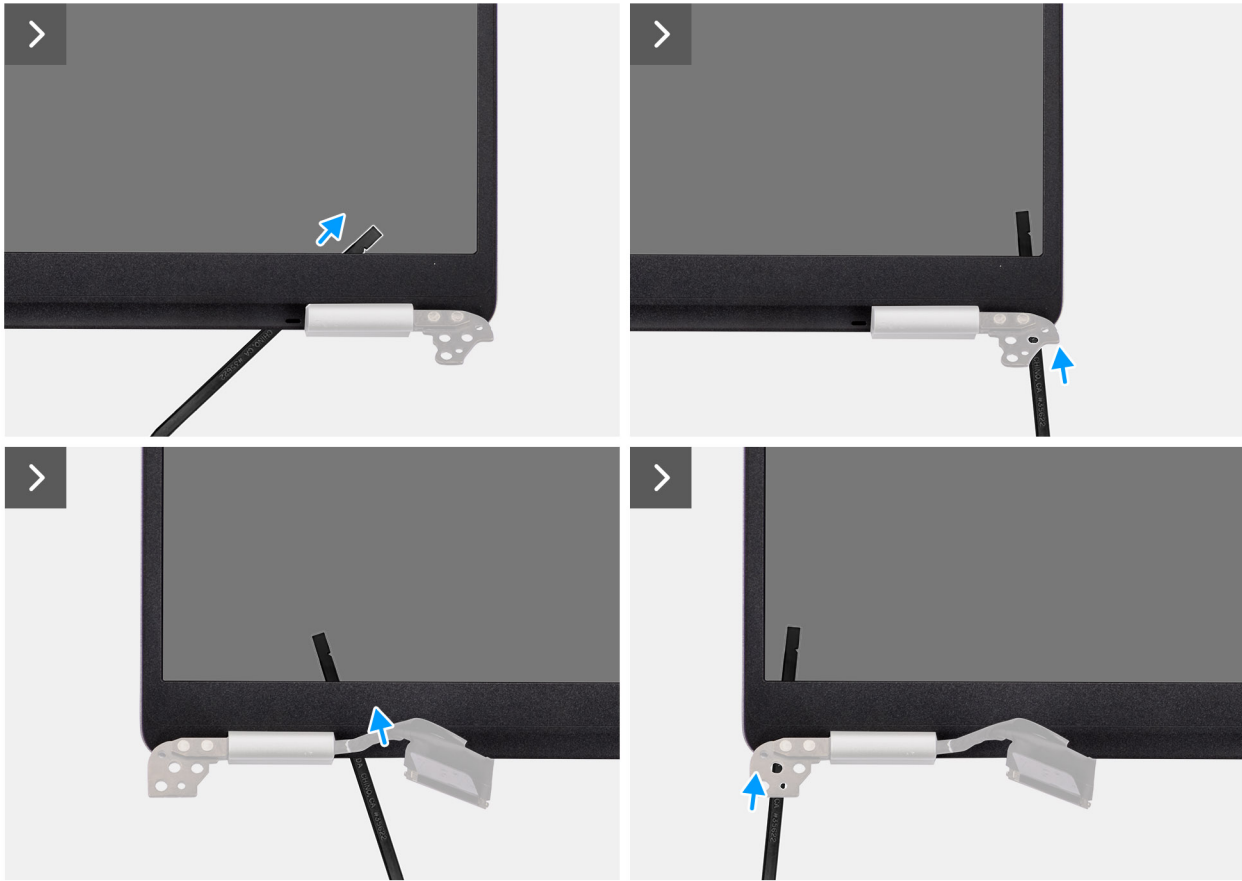
1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).

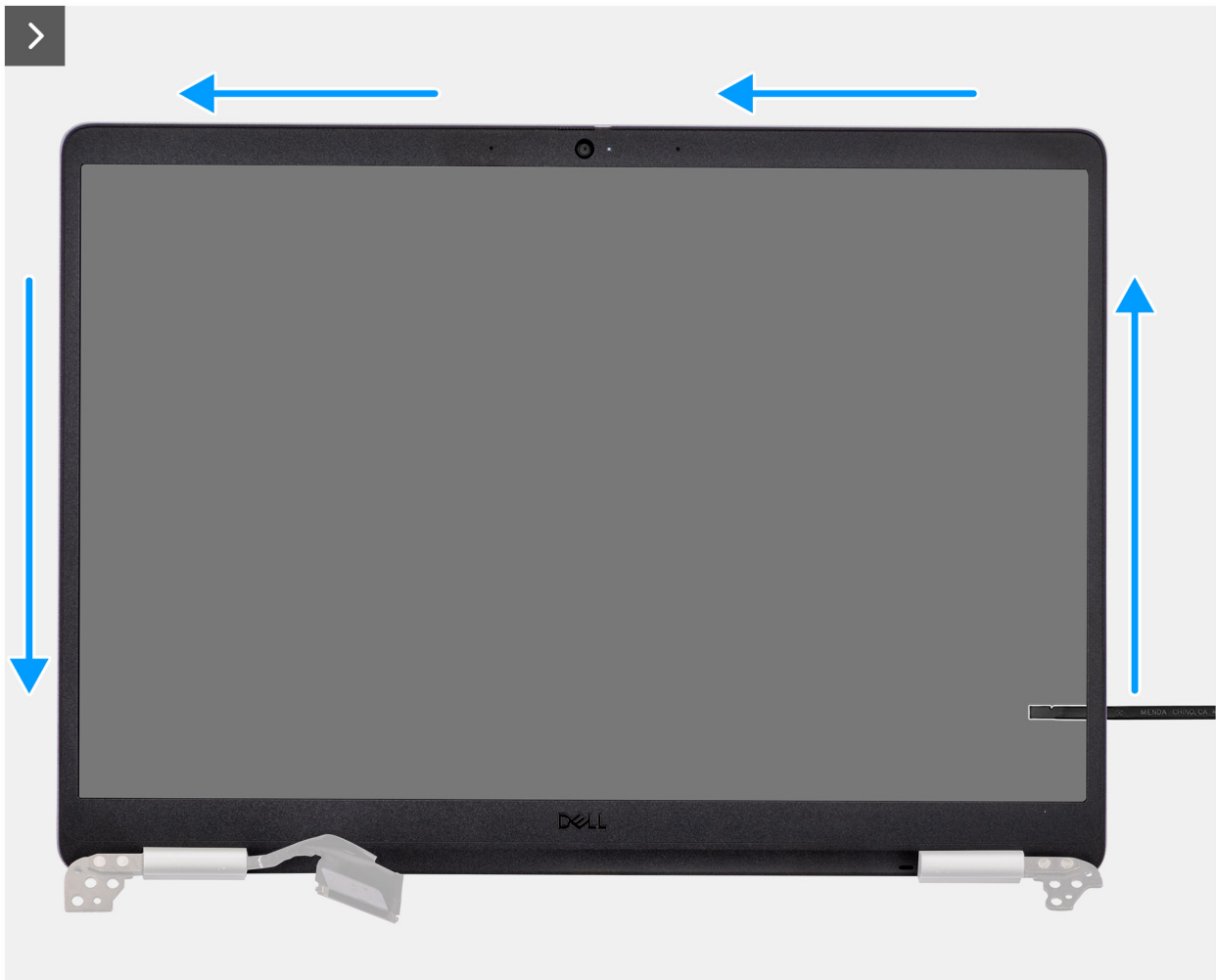
## À propos de cette tâche

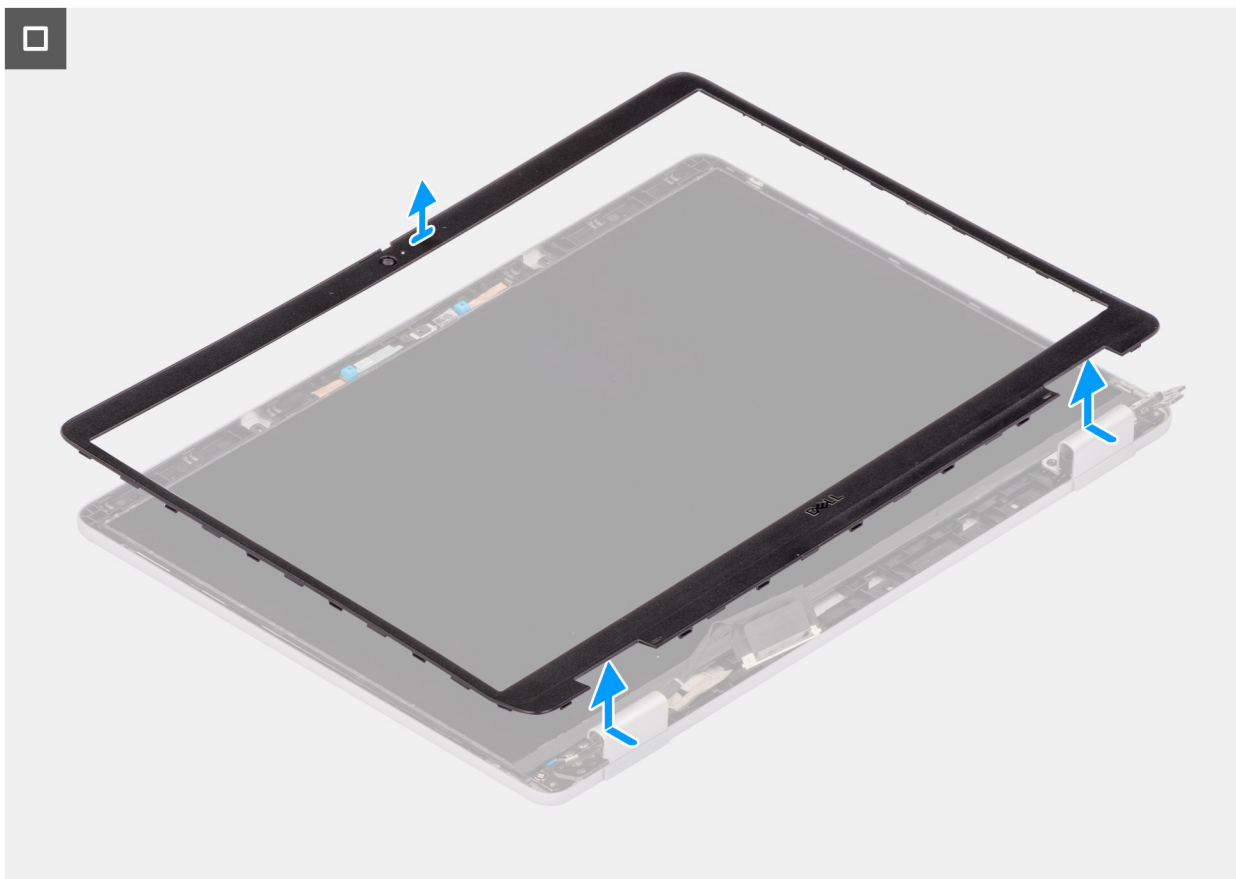
Les images suivantes indiquent l'emplacement de la bordure d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.











Après avoir retiré les vis du panneau d'écran, soulevez la partie inférieure du panneau et faites-la glisser vers le bas pour dégager les supports de l'écran des logements situés dans la partie supérieure du capot arrière de l'écran. Le panneau et ses supports sont définis comme étant une seule pièce de rechange. NE tirez PAS sur les deux parties de ruban adhésif extensible et ne séparez pas les supports du panneau.

## Étapes

1. Insérez un tournevis à tête plate (largeur maximale : 4 mm) dans la bordure de l'écran, près des charnières, puis appuyez doucement pour libérer la bordure aux deux extrémités, ce qui crée un espace.

**REMARQUE :** La bordure sera déformée à la suite de ce processus. Ce résultat est acceptable, car la bordure est considérée comme un consommable et doit être remplacée par une neuve.

**PRÉCAUTION :** N'utilisez pas le tournevis à tête plate (pour écrous à fente) pour dégager le reste de la bordure. Utilisez la pointe en plastique pour continuer à dégager la bordure sur tout son pourtour.

2. Insérez l'extrémité plate de la pointe dans l'espace créé sous la bordure d'écran.

**PRÉCAUTION :** Lors de l'insertion de la pointe dans la bordure, maintenez-la parallèle à l'écran. L'appuyer vers le bas peut endommager l'écran. N'utilisez pas le tournevis à tête plate (pour écrous à fente) pour dégager le reste de la bordure. Utilisez la pointe en plastique pour continuer à dégager la bordure sur tout son pourtour.

3. En maintenant la pointe parallèle à l'écran, faites-la glisser délicatement le long du bord inférieur de la bordure pour détacher l'adhésif et le côté inférieur.

**PRÉCAUTION :** Ne soulevez PAS la pointe verticalement, car cela endommagerait l'écran LCD. Faites glisser la pointe horizontalement pour détacher l'adhésif et dégager la bordure en la soulevant.

4. Insérez la pointe en diagonale dans la section de la charnière pour dégager l'adhésif près de la partie de la bordure située au-dessus de la charnière.

5. Insérez la pointe dans le coin de la bordure d'écran, près de la charnière. En maintenant la pointe parallèle à l'écran, faites-la glisser délicatement le long des bords d'un coin à l'autre (de droite à gauche ou de gauche à droite). Avec vos doigts, soulevez la bordure pour la dégager des clips et de l'adhésif.

6. Soulevez la bordure d'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.

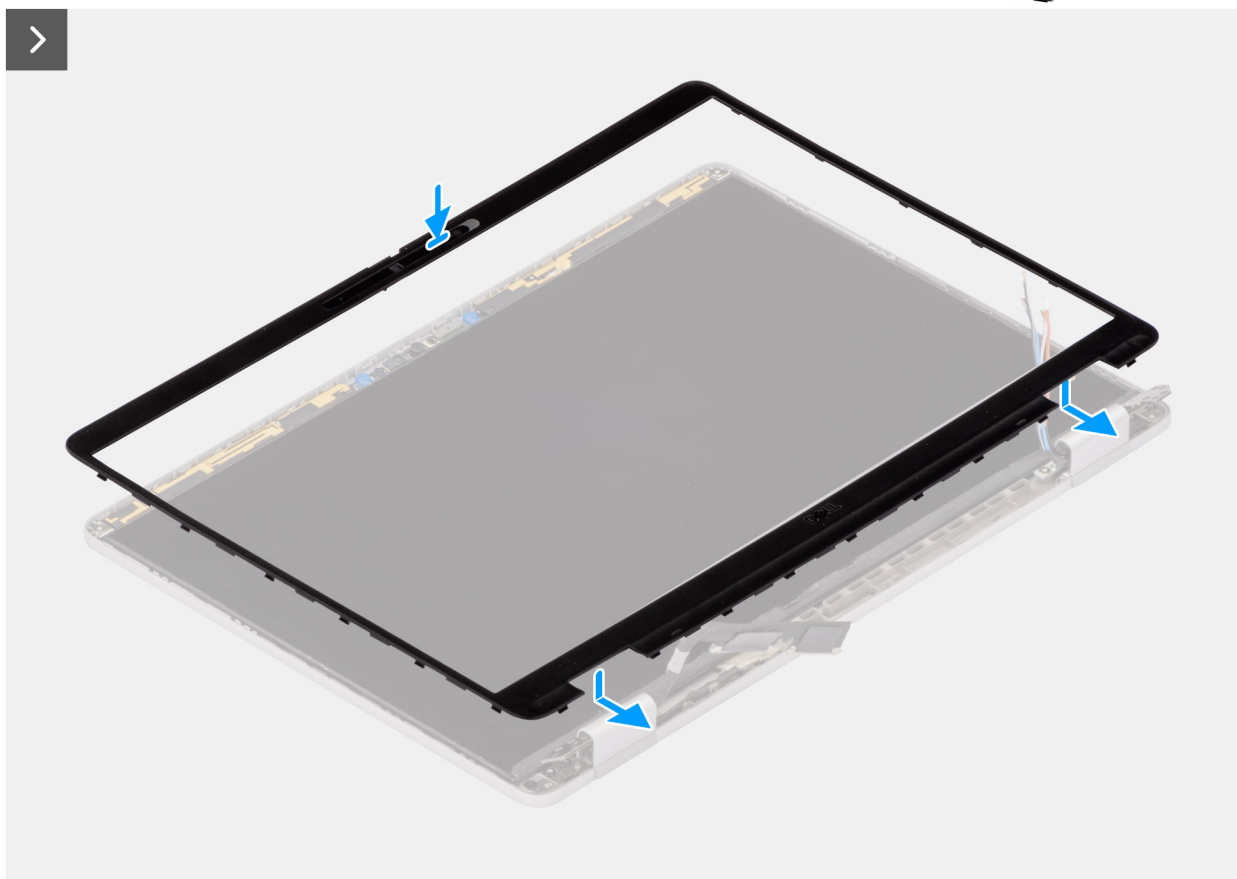
### Prérequis

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

### À propos de cette tâche

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

Figure 63. Installation de la bordure d'écran



### Étapes


1. Alignez et placez la bordure d'écran sur l'assemblage d'écran.
2. Appuyez délicatement sur les bords de la bordure d'écran pour la fixer à l'aide des clips situés sur l'assemblage d'écran.

### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez l'[assemblage d'écran](#).
3. Installez la [carte WWAN 5G](#).
4. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
5. 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure 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.

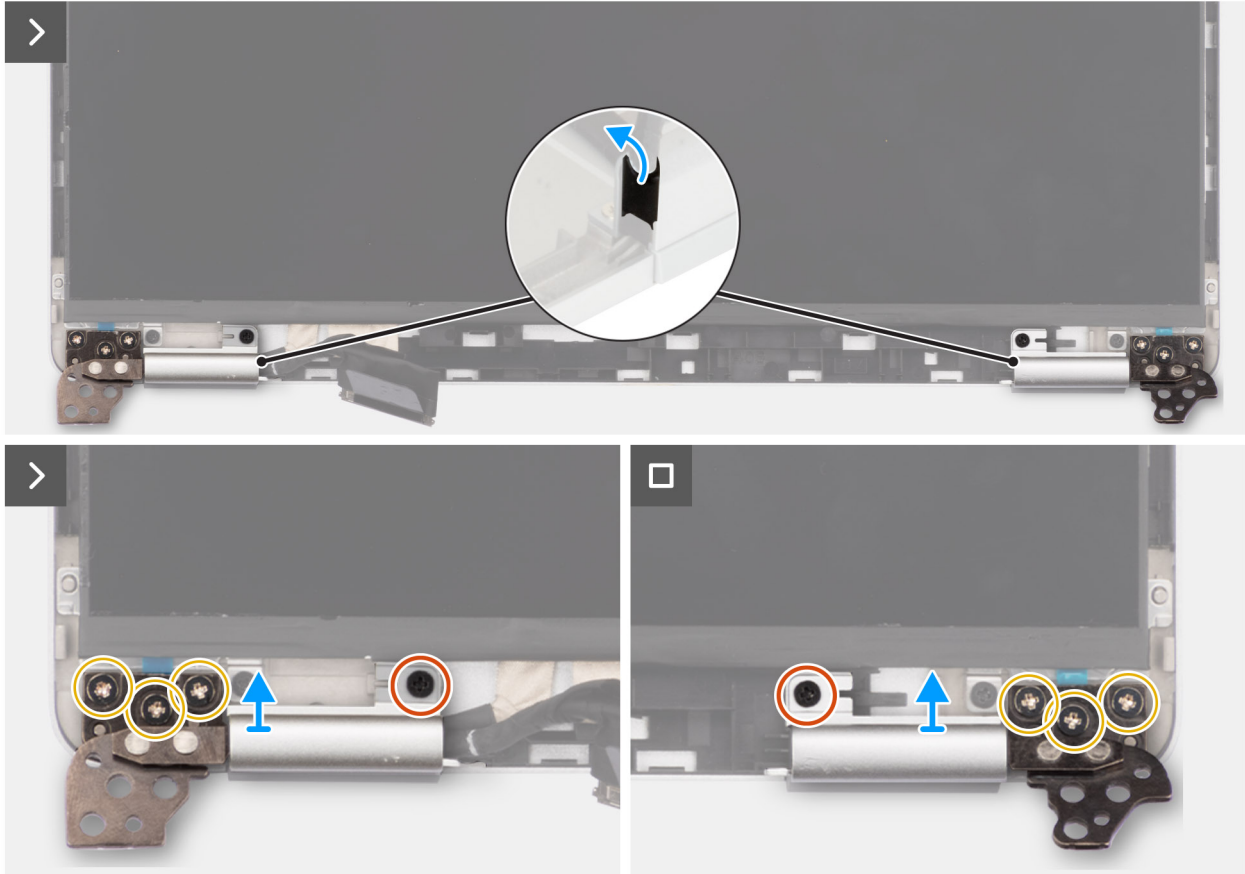


Figure 64. Retrait des charnières d'écran

### Étapes

1. Utilisez une pointe en plastique pour retirer le caoutchouc de la charnière des caches de charnière gauche et droite.
  - ⚠ **PRÉCAUTION** : Ne tirez pas directement le câble d'écran, le câble Darwin ou les câbles d'antenne WWAN pour les retirer des caches de charnière.
2. Retirez les trois vis (M2.5x3.5) qui fixent la charnière droite au capot arrière de l'écran.
3. Soulevez le cache de charnière qui fixe les charnières au capot arrière de l'écran.
4. Soulevez la charnière droite pour la retirer du capot arrière d'écran.
5. Retirez le cache de charnière qui fixe la charnière au capot arrière de l'écran.
6. Retirez les trois vis (M2.5x3.5) qui fixent la charnière gauche au capot arrière de l'écran.
7. Soulevez et retirez le cache de charnière qui fixe les charnières.
8. Soulevez la charnière gauche pour la retirer du capot arrière de l'écran.

### 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.

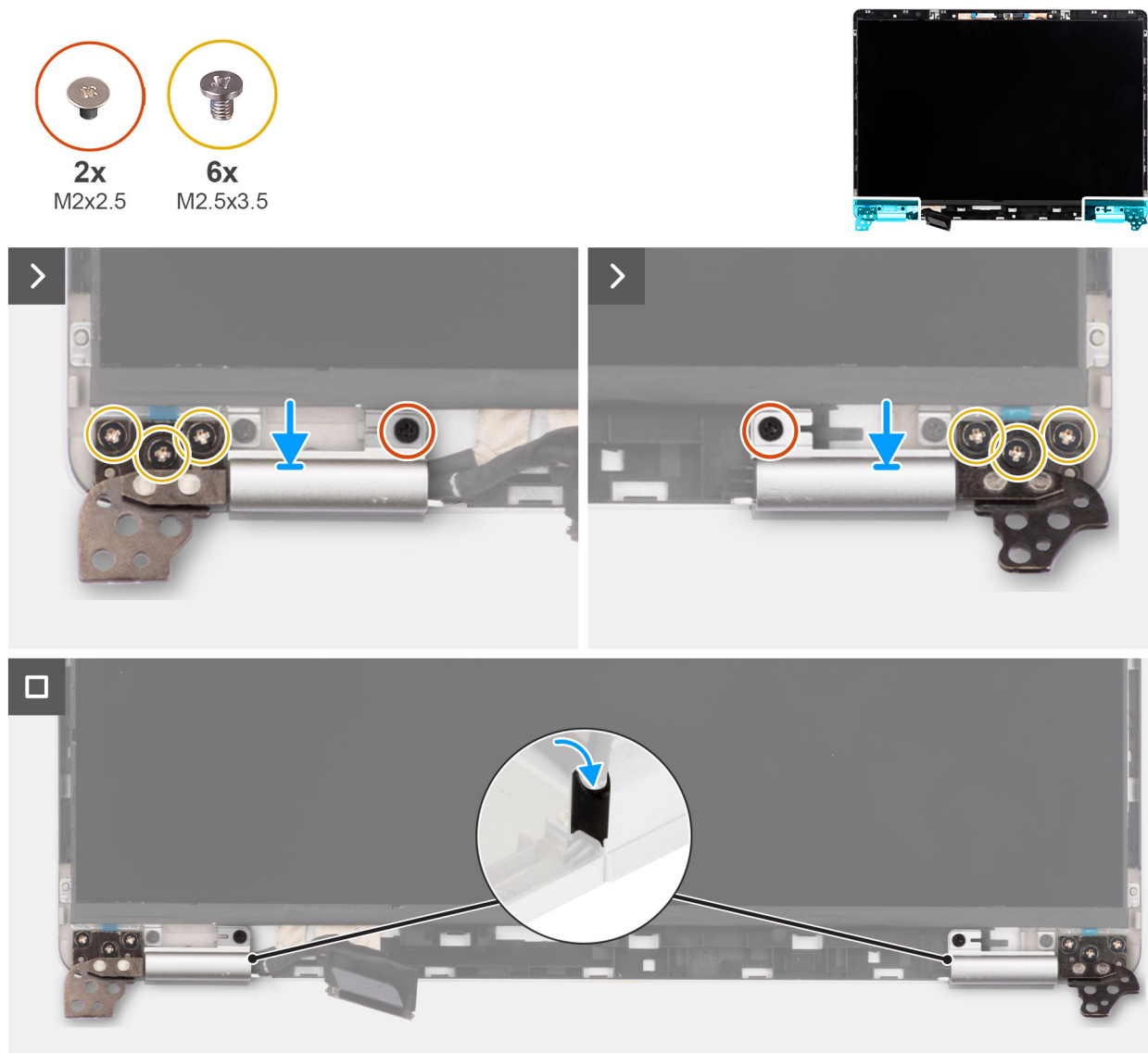


Figure 65. Installation des charnières d'écran

## Étapes

1. Alignez le trou de vis de la charnière d'écran gauche avec celui du capot arrière de l'écran.
2. Remettez en place la vis (M2,5x3,5) qui fixe le cache de charnière gauche au capot arrière de l'écran.
3. Soulevez et fixez le cache de charnière qui fixe les charnières sur le capot arrière de l'écran.
4. Alignez le trou de vis de la charnière d'écran droite avec celui du capot arrière de l'écran.
5. Remettez en place la vis (M2,5x3,5) qui fixe la charnière droite au capot arrière de l'écran.
6. Soulevez et fixez le cache de charnière qui fixe les charnières sur le capot arrière de l'écran.

## Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez la [bordure d'écran](#).

3. Installez l'[assemblage d'écran](#)
4. Installez la [carte WWAN 5G](#).
5. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
6. 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez les [charnières d'écran](#).

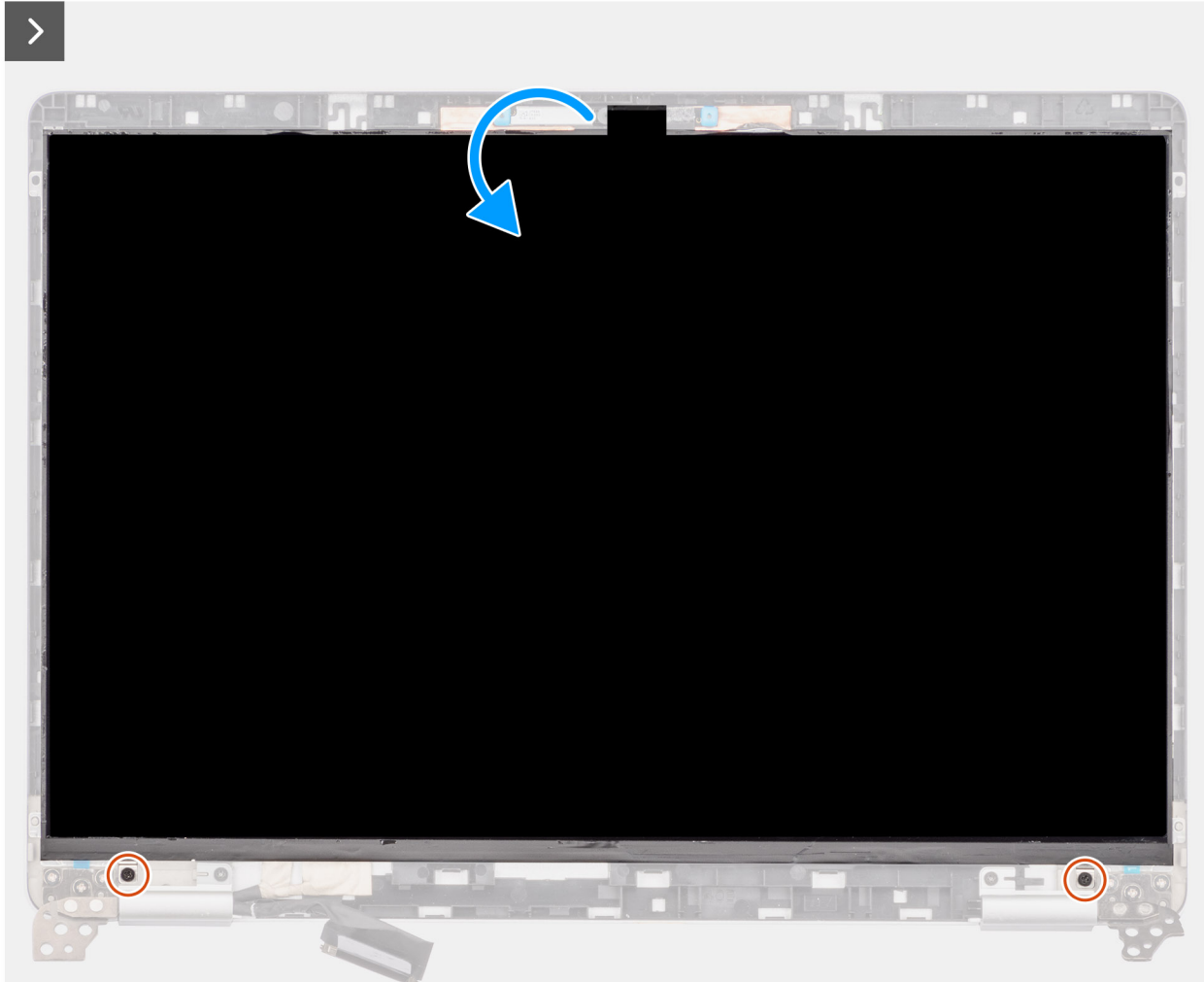
#### À propos de cette tâche

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

#### Figure 66. Retrait du panneau d'écran



**2x**  
M2x2.5



### Étapes

1. Retirez les deux vis (M2x2,5) qui fixent le panneau d'écran au capot arrière de l'écran.
2. Retournez délicatement le panneau d'écran pour accéder au câble d'écran.
3. Décollez le ruban adhésif sur le connecteur du câble de l'écran.
4. Ouvrez le loquet et débranchez le câble du connecteur sur le panneau d'écran.
5. Soulevez le panneau d'écran pour le dégager du capot arrière de l'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

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



**2x**  
M2x2.5

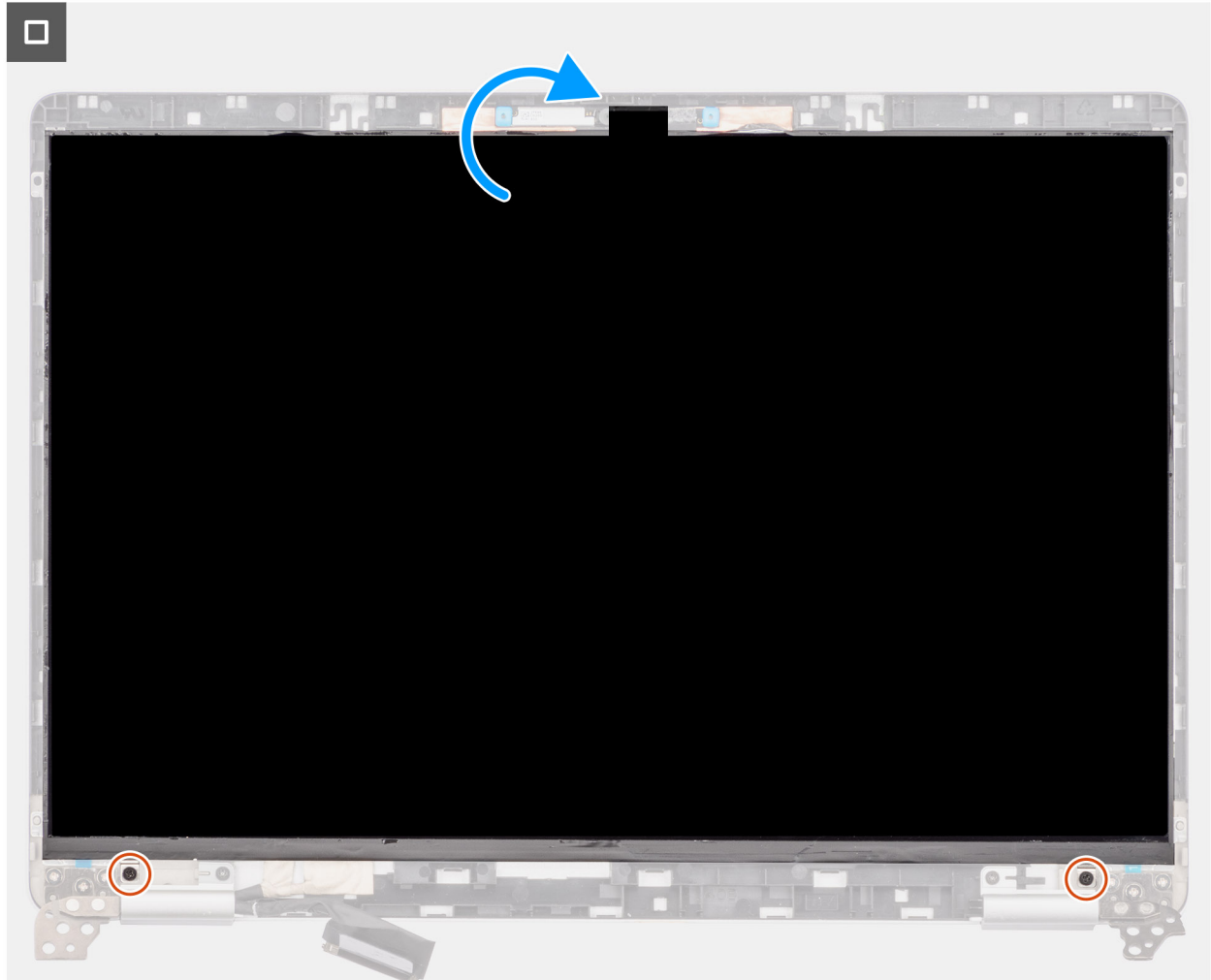
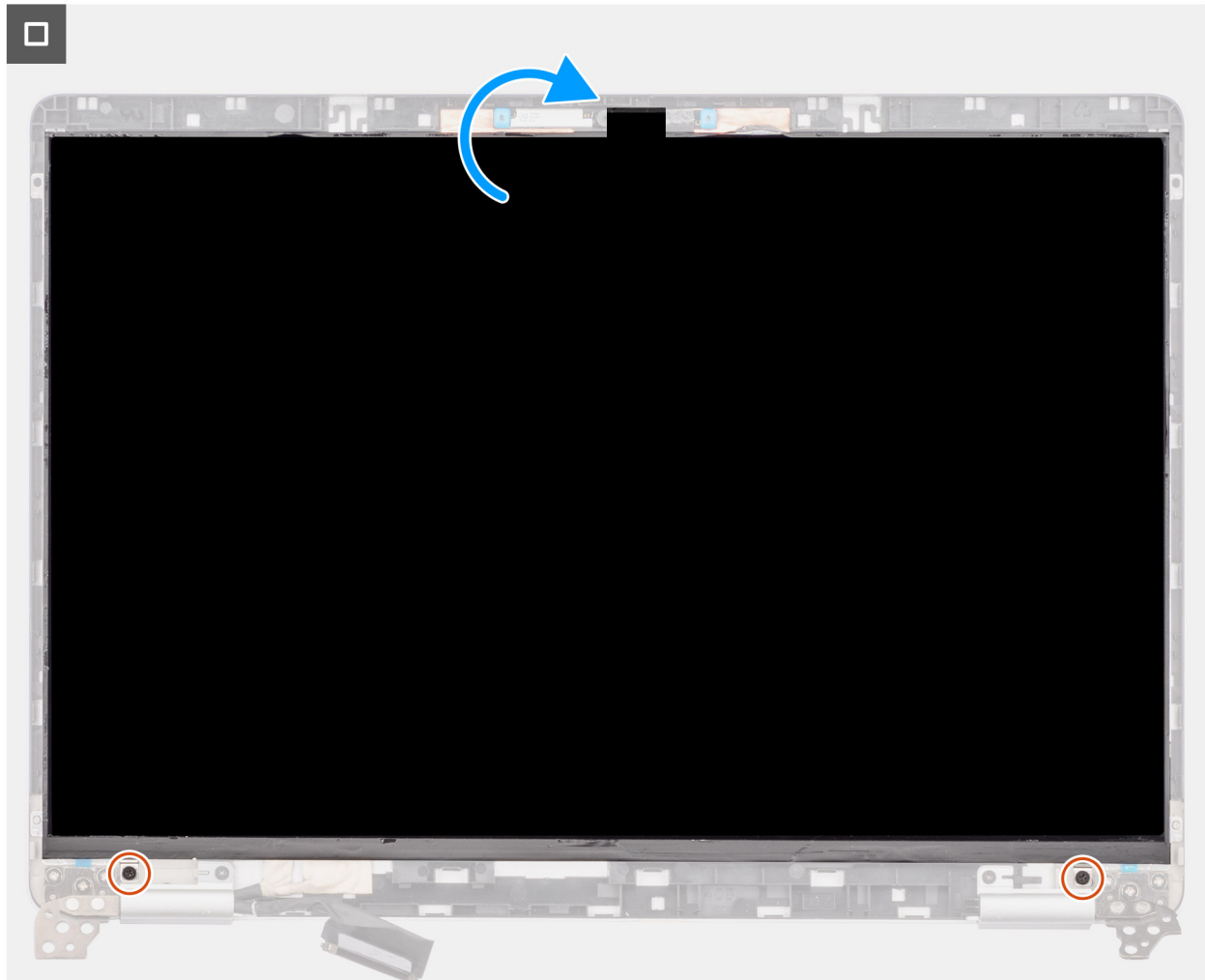


Figure 67. Installation du panneau d'écran



**2x**  
M2x2.5



**Figure 68. Installation du panneau d'écran**

#### Étapes

1. Branchez le câble d'écran au connecteur du panneau d'écran et fermez le loquet.
2. Collez le ruban conducteur pour fixer le câble de l'écran au panneau d'écran.
3. Fermez le panneau d'écran et le capot arrière d'écran pour les assembler.

**i** **REMARQUE :** Assurez-vous que les languettes du panneau d'écran sont insérées dans les logements situés sur le capot de l'écran.

4. Remettez en place les deux vis (M1,6x1,4) qui fixent le panneau d'écran au capot arrière de l'écran.

#### Étapes suivantes

1. Installez le [cache de fond](#).
2. Installez les [charnières d'écran](#).
3. Installez la [bordure d'écran](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#).
5. Installez la [carte WWAN 5G](#).

6. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
7. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Module de webcam

### Retrait du module de 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez le [panneau d'écran](#).
8. Retirez les [charnières d'écran](#).

#### À propos de cette tâche

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

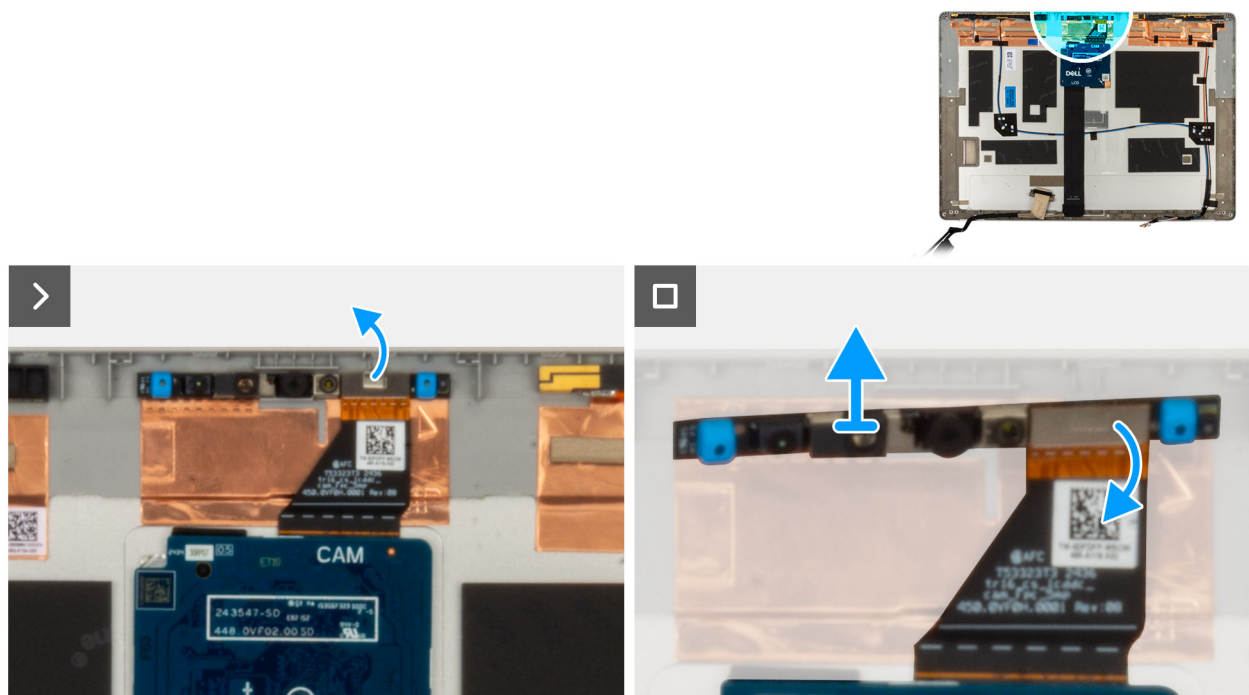
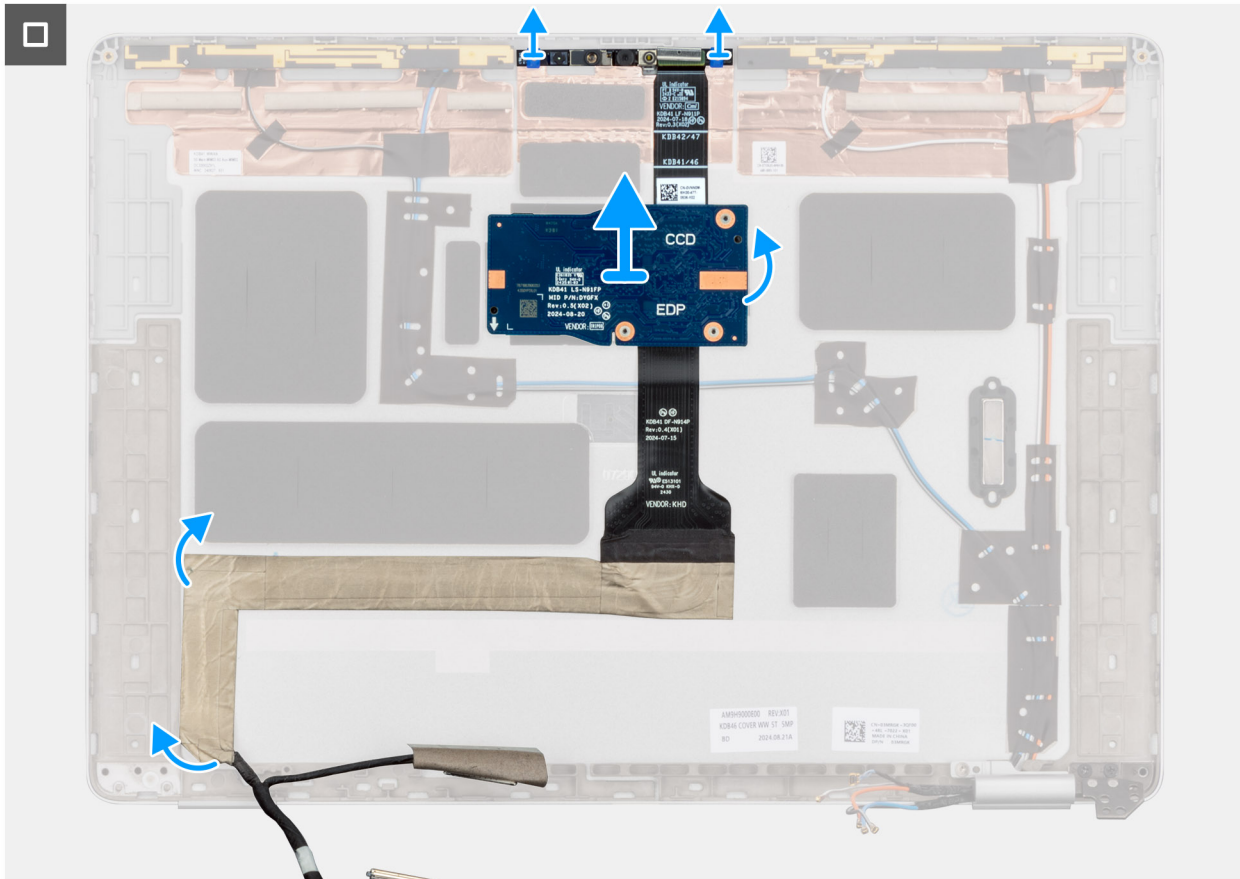


Figure 69. Retrait du module de caméra



## Étapes

1. Déconnectez le câble de la webcam.
2. Soulevez délicatement le module de caméra en commençant par le point de levier situé au bas du module.
3. Soulevez le module de caméra pour le dégager du capot arrière de l'écran.

**REMARQUE :** Pour retirer le module de caméra IR/RVB, soulevez-le pour le retirer de son renforcement situé sur la partie inférieure indiquée par une flèche, puis faites-le glisser le long de la partie inférieure pour le détacher du capot arrière de l'écran.

## Installation du module de 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

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

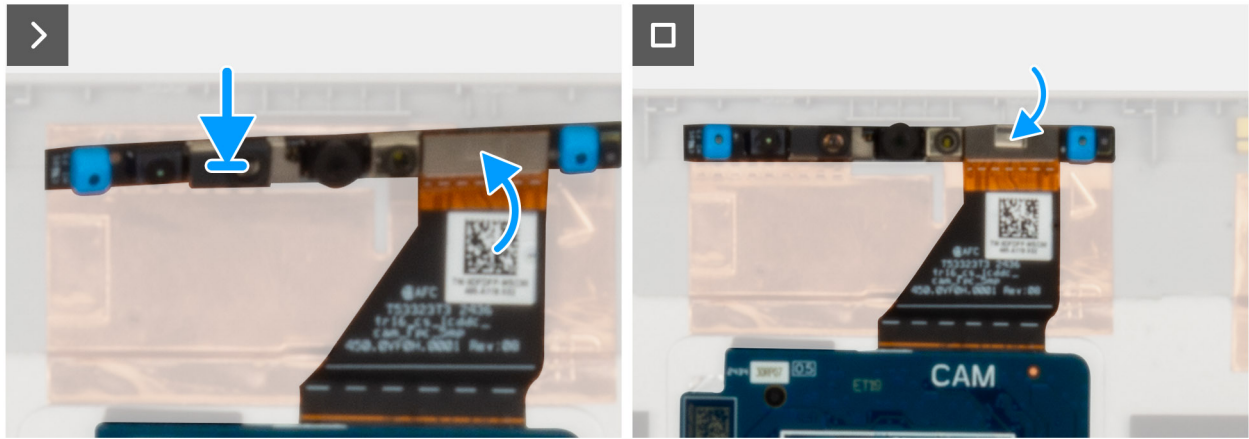


Figure 70. Installation du module de caméra

### Étapes

1. Branchez le câble d'écran 1 et le câble d'écran 2, le cas échéant.
2. Faites passer les câbles d'antenne dans les guides de routage.
3. Alignez le module de caméra et placez-le dans le logement situé sur le capot arrière de l'écran.
4. Connectez le câble du module de caméra au connecteur situé sur le module de celle-ci.
5. Collez le ruban adhésif qui fixe le câble de la caméra au module de caméra.

### Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'écran](#).
2. Installez les [charnières d'écran](#).
3. Installez la [bordure d'écran](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#).
5. Installez la [carte WWAN 5G](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
8. 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).

4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez les [charnières d'écran](#).
8. Retirez le [panneau d'écran](#).

### À propos de cette tâche

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

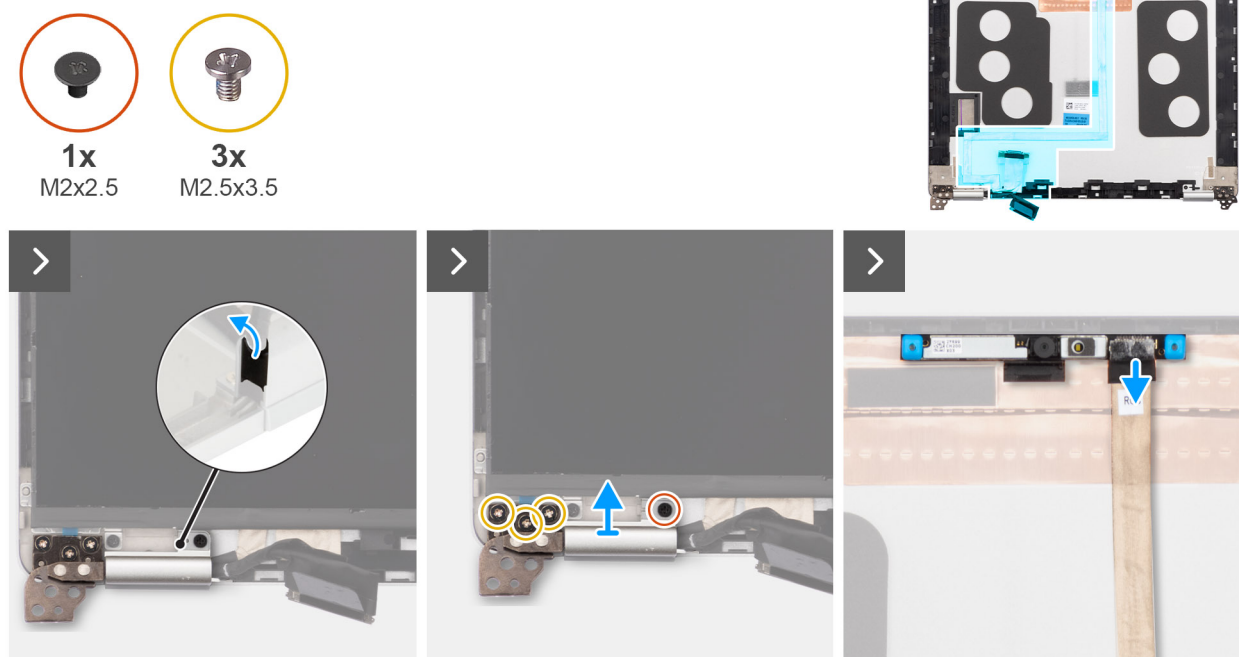


Figure 71. Retrait du câble de l'écran

### Étapes

1. Décollez le ruban adhésif qui fixe le câble d'écran au module de caméra.
2. Déconnectez le câble d'écran du module de la webcam.
3. Retirez délicatement le câble d'écran pour le libérer de la partie adhésive et soulevez le câble d'écran pour le retirer du capot arrière de l'écran.

## 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

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

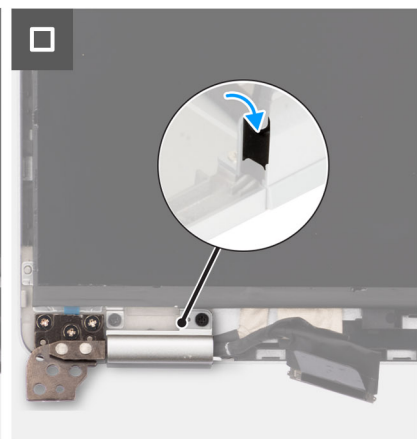
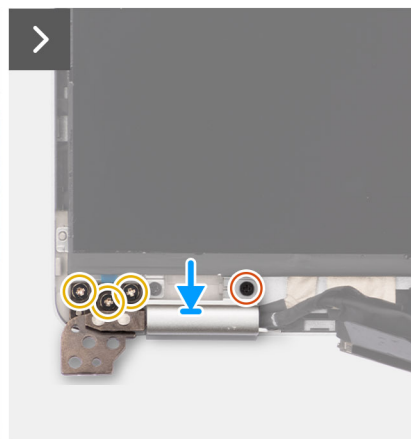
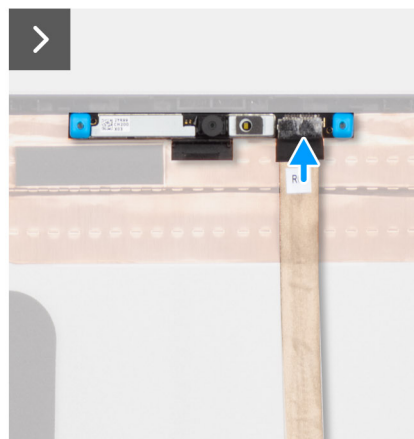
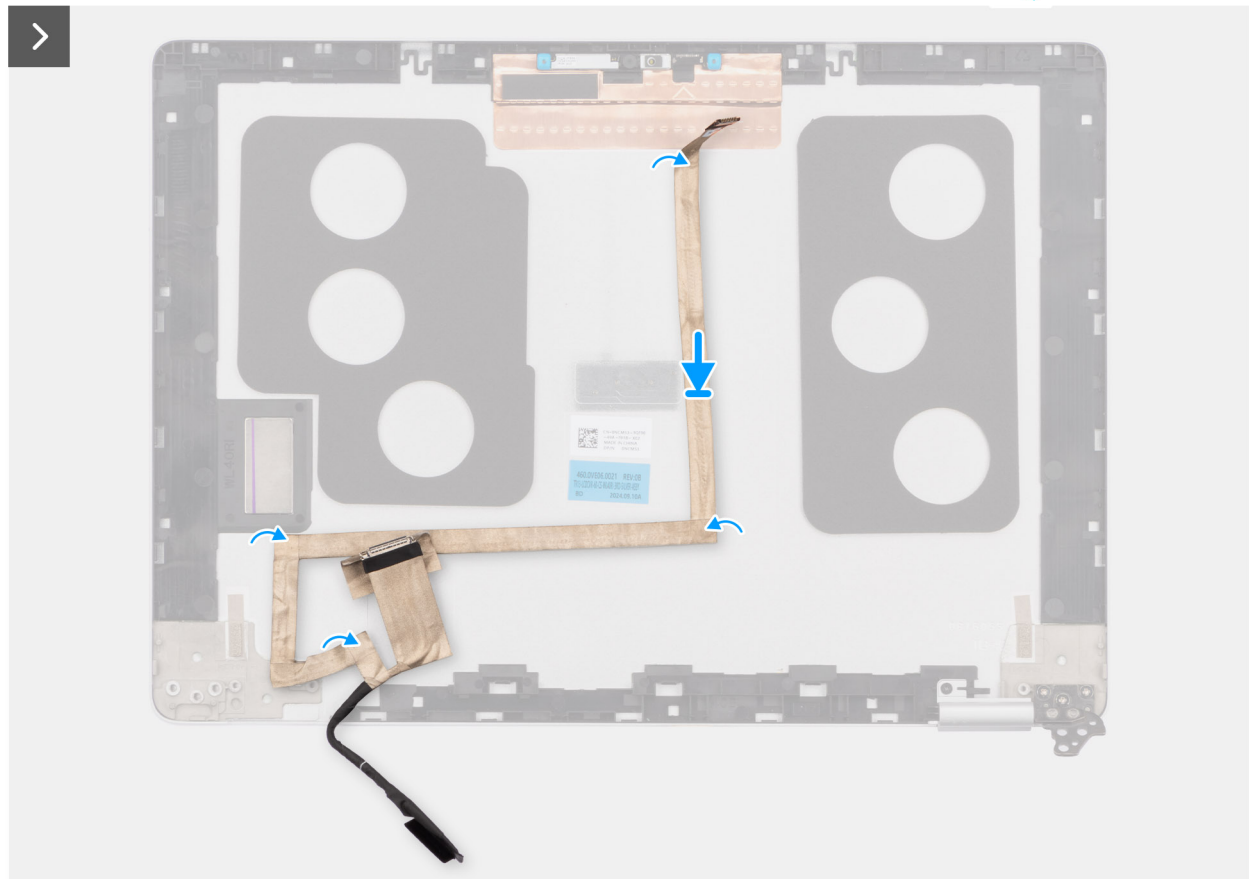
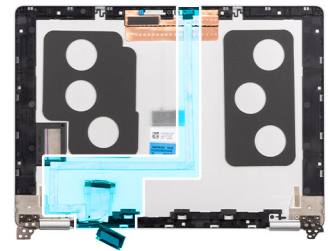


Figure 72. Installation du câble d'écran

### Étapes

1. Connectez le câble d'écran au connecteur situé sur le module de la webcam. .
2. Collez le câble d'écran au module de caméra.
3. Collez le ruban adhésif qui fixe le câble d'écran au capot arrière de l'écran.

### Étapes suivantes

1. Installez le [panneau d'écran](#).
2. Installez les [charnières d'écran](#).
3. Installez la [bordure d'écran](#).
4. Installez l'[assemblage d'écran](#).
5. Installez la [carte WWAN 5G](#).
6. Installez le [cache de fond](#).
7. Installez le [plateau de carte SIM](#) (en option).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Capot arrière de l'écran

### Retrait du capot arrière 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 [plateau de carte SIM](#) (en option).
3. Retirez le [cache de fond](#).
4. Retirez la [carte WWAN 5G](#).
5. Retirez l'[assemblage d'écran](#).
6. Retirez la [bordure d'écran](#).
7. Retirez les [charnières d'écran](#).
8. Retirez le [panneau d'écran](#).
9. Retirez la [webcam](#).
10. Retirez le [câble de l'écran](#).

#### À propos de cette tâche

Les images suivantes montrent l'emplacement du capot arrière de l'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

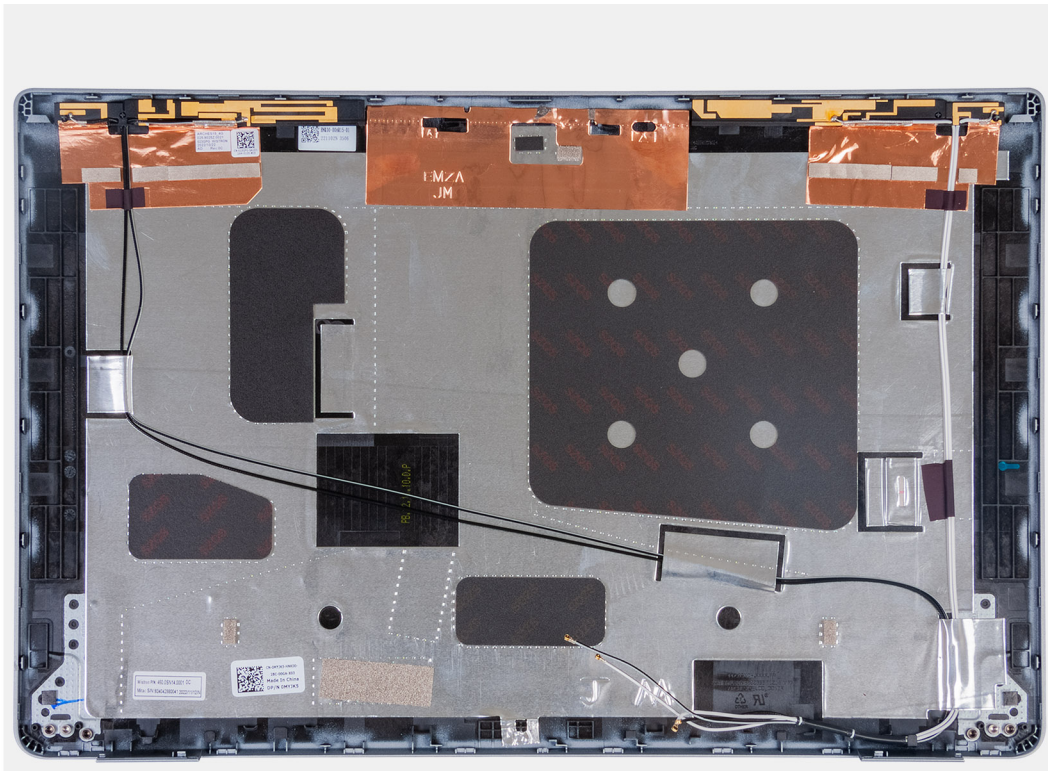


Figure 73. Retrait du capot arrière d'écran

### Étapes

Après avoir effectué toutes les étapes préliminaires, il vous reste le capot arrière d'écran.

## Installation du capot arrière de l'écran

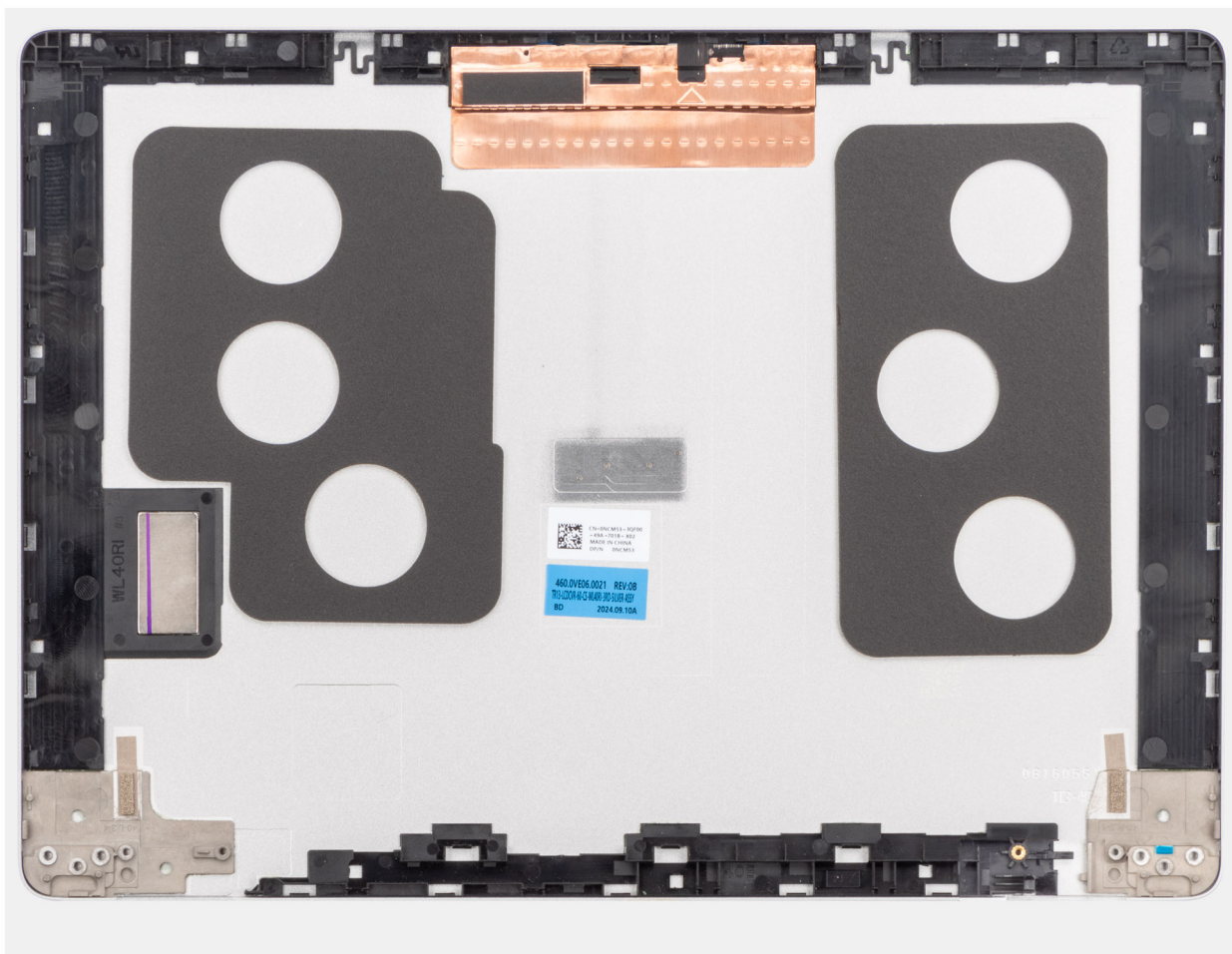
**PRÉCAUTION :** Les informations contenues dans cette section installation sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

### 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 du capot arrière d'écran et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



**Figure 74. Installation du capot arrière de l'écran**

### Étapes

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

### Étapes suivantes


1. Installez le [câble d'écran](#).
2. Installez la [webcam](#).
3. Installez le [panneau d'écran](#)
4. Installez les [charnières d'écran](#).
5. Installez la [bordure d'écran](#).
6. Installez l'[assemblage d'écran](#).
7. Installez la [carte WWAN 5G](#).
8. Installez le [cache de fond](#).
9. Installez la [carte SIM](#) (en option).
10. 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.

## Système d'exploitation

Votre Dell Pro 13 Plus prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Famille
- Ubuntu Linux 24.04

 **REMARQUE** : Si vous rétrogradez votre ordinateur de Windows 11 vers Windows 10 22H2, le support Dell Technologies suivra le plan de fin de support de Microsoft Windows 10.

## 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

**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.

**REMARQUE :** Les options répertoriées dans cette section peuvent varier en fonction de l'ordinateur et des appareils installés.

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 les options sélectionnables par l'utilisateur, telles que le mot de passe de l'utilisateur, l'activation ou la désactivation des appareils de base et la configuration des paramètres du disque dur.

## Accès au programme de configuration BIOS

### À propos de cette tâche

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 32. 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 « Echap » 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 :

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

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

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

L'écran 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 les [options de configuration du système](#).

### Pour activer la 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 visibles.

## 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 la section **Options de configuration du système**.

### 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 de **Service** sont visibles.

## Options de configuration du BIOS

**REMARQUE :** Selon votre ordinateur et les périphériques installés, les éléments répertoriés dans la présente section n'apparaîtront pas forcément tels quels dans votre configuration.

**Tableau 33. Options de configuration du BIOS : menu Présentation**

Présentation	
<b>Dell Pro 13 Plus</b>	
Version du BIOS	Affiche le numéro de version du BIOS.
N° de service	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.




**Tableau 33. Options de configuration du BIOS : menu Présentation (suite)**

<b>Présentation</b>	
Numéro d'inventaire	Affiche le numéro d'inventaire de l'ordinateur.
Date de fabrication	Affiche la date de fabrication de l'ordinateur.
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.
Mise à jour de firmware signée	Indique si la mise à jour de firmware signée est activée sur votre ordinateur. Par défaut, l'option <b>Mise à jour de firmware signée</b> est activée.
<b>Information sur la batterie</b>	
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.
<b>Informations concernant le processeur</b>	
Type de processeur	Affiche le type du processeur.
Vitesse d'horloge maximale	Affiche la vitesse d'horloge maximale du processeur.
Vitesse d'horloge minimale	Affiche la vitesse d'horloge minimale du processeur.
Vitesse d'horloge actuelle	Affiche la vitesse d'horloge actuelle du processeur.
Nombre de cœurs	Affiche le nombre de cœurs du processeur.
ID du processeur	Affiche le code d'identification du processeur.
Version du microcode	Affiche la version du microcode.
Compatible Intel Hyper-Threading	Indique si le processeur est compatible avec la technologie Hyper-Threading (HT).
Technologie Intel vPro	Affiche la technologie Intel vPro.
Processor L2 cache (Mémoire cache du processeur L2)	Affiche le cache L2.
Mémoire cache de niveau 3 du processeur	Affiche le cache L3.
<b>Informations sur la mémoire</b>	
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.
Mode canal de la mémoire	Affiche le mode monocanal ou bicanal.
Technologie de mémoire	Affiche la technologie utilisée pour la mémoire.
<b>Informations sur les appareils</b>	
Type de panneau	Affiche le type de panneau d'écran disponible sur l'ordinateur.
Révision du panneau	Affiche la révision du panneau de l'ordinateur.
Contrôleur vidéo	Affiche le type de contrôleur vidéo disponible sur l'ordinateur.

**Tableau 33. Options de configuration du BIOS : menu Présentation (suite)**

<b>Présentation</b>	
Mémoire vidéo	Affiche les informations de mémoire vidéo de l'ordinateur.
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 de transfert	Affiche l'adresse MAC du transfert vidéo.
Périphérique cellulaire	Affiche les informations de l'appareil cellulaire de l'ordinateur.

**Tableau 34. Options de configuration du BIOS : menu Configuration du démarrage**

<b>Boot Configuration (Configuration du démarrage)</b>	
<b>Séquence de démarrage</b>	
Mode de démarrage : UEFI uniquement	Affiche le mode de démarrage de l'ordinateur.
Séquence de démarrage	Affiche la séquence de démarrage.
<b>Secure Boot</b>	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, l'option <b>Activer Secure Boot</b> est désactivée.  Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Secure Boot</b> activée pour s'assurer que le firmware UEFI valide le système d'exploitation au cours du processus de démarrage.   <b>REMARQUE :</b> Pour que l'option Secure Boot soit activée, l'ordinateur doit être en mode d'amorçage UEFI et l'option Activer les ROM en option héritée doit être désactivée.
Mode Secure Boot	Permet d'activer ou de désactiver le mode de fonctionnement Secure Boot.  Par défaut, le <b>Mode déployé</b> est sélectionné.   <b>REMARQUE :</b> Le <b>Mode déployé</b> devrait être sélectionné pour le fonctionnement normal de Secure Boot.
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.   <b>PRÉCAUTION :</b> Lorsque cette option est désactivée, l'autorité de certification UEFI de Microsoft peut empêcher votre système de démarrer, la carte graphique de l'ordinateur peut ne pas fonctionner, certains appareils peuvent ne pas fonctionner correctement et l'ordinateur peut devenir irrécupérable.  Par défaut, l'option <b>Activer Microsoft UEFI CA</b> est désactivée.  Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Activer Microsoft UEFI CA</b> activée pour garantir la compatibilité la plus étendue avec les appareils et les systèmes d'exploitation.



**Tableau 34. Options de configuration du BIOS : menu Configuration du démarrage (suite)**

<b>Boot Configuration (Configuration du démarrage)</b>	
<b>Gestion des clés experte</b>	
Activer le mode personnalisé	Active ou désactive la modification des clés dans les bases de données de clés de sécurité PK, KEK, db et dbx.  Par défaut, l'option <b>Activer le mode personnalisé</b> est désactivée.
Gestion des clés en mode personnalisé	Permet de sélectionner les valeurs personnalisées de la gestion experte des clés.  Par défaut, l'option <b>PK</b> est sélectionnée.

**Tableau 35. Options de configuration du BIOS : menu Périphériques intégrés**

<b>Périphériques intégrés</b>	
<b>Date/Time</b>	
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 basculer entre 12 heures et 24 heures. Les changements de format d'heure prennent effet immédiatement.
<b>Caméra</b>	
Activer la webcam	Active la webcam.  Par défaut, l'option <b>Activer la webcam</b> est activée. <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Selon la configuration commandée, l'option de configuration de la webcam peut ne pas être disponible.
<b>Audio</b>	
Activer l'audio	Active tout contrôleur audio intégré.  Par défaut : toutes les options sont activées.
Activer le microphone	Active le microphone.  Par défaut, l'option <b>Activer le microphone</b> est activée. <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Selon la configuration commandée, l'option de configuration du microphone peut ne pas être disponible.
Activer le haut-parleur interne	Active le haut-parleur interne.  Par défaut, l'option <b>Activer le haut-parleur interne</b> est activée.
<b>Configuration USB/Thunderbolt</b>	
Activer la prise en charge du démarrage USB	Active l'amorçage à partir d'appareils de stockage de masse USB connectés au port USB externe.  Par défaut, l'option <b>Activer le support de démarrage USB</b> est activée.
Activer les ports USB externes	Active les ports USB externes  Par défaut, l'option <b>Activer les ports USB arrière</b> est activée.
<b>Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt</b>	
Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt	Active les ports et adaptateurs associés pour la prise en charge de la technologie Thunderbolt.  Par défaut, l'option <b>Activer la prise en charge de la technologie Thunderbolt</b> est activée.


**Tableau 35. Options de configuration du BIOS : menu Périphériques intégrés (suite)**

<b>Périphériques intégrés</b>	
<b>Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt</b>	
Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt	Active le périphérique de l'adaptateur Thunderbolt et les appareils USB connectés à l'adaptateur Thunderbolt pour les utiliser lors du prédémarrage du BIOS.  Par défaut, l'option <b>Activer la prise en charge du démarrage Thunderbolt</b> est activée.
<b>Activer les modules de prédémarrage Thunderbolt (et PCIe derrière TBT)</b>	Active les périphériques PCIe connectés via un adaptateur Thunderbolt pour exécuter l'option ROM UEFI des périphériques PCIe (le cas échéant) lors du prédémarrage.  Par défaut, l'option <b>Activer les modules de prédémarrage Thunderbolt (et PCIe derrière TBT)</b> est désactivée.
<b>Désactivation du tunneling PCIe USB4</b>	Désactive l'option de tunneling PCIe USB4.  Par défaut, l'option <b>Désactiver le tunneling PCIe USB4</b> est désactivée.
<b>Vidéo/alimentation uniquement sur les ports USB-C</b>	Active ou désactive la fonctionnalité du port USB-C pour la vidéo ou l'alimentation seulement.  Par défaut, l'option <b>Vidéo/alimentation uniquement sur les ports USB-C</b> est désactivée.
<b>Stations d'accueil Type-C</b>	
Remplacement par la station d'accueil Type-C	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.  Par défaut, l'option <b>Remplacement par la station d'accueil Type-C</b> est activée.
Audio de station d'accueil Type-C	Active ou désactive l'utilisation des entrées et sorties audio à partir de la station d'accueil Dell USB-C connectée.  Par défaut, l'option <b>Audio de station d'accueil Type-C</b> est activée.
Réseau LAN de station d'accueil Type-C	Active ou désactive l'utilisation du réseau LAN sur les ports externes de la station d'accueil Dell USB-C connectée.  Par défaut, l'option <b>Réseau LAN de station d'accueil Type-C</b> est activée.
<b>Périphériques divers</b>	
Activer le lecteur d'empreintes digitales	Active l'option Lecteur d'empreintes digitales.  Par défaut, l'option <b>Activer le lecteur d'empreintes digitales</b> est activée.
Mode discret	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.  Par défaut, l'option <b>Mode discret</b> est désactivée.  <div style="margin-top: 10px;"> <p> <b>REMARQUE :</b> Sur les ordinateurs équipés d'un pavé tactile de collaboration, celui-ci est désactivé lorsque l'option <b>Mode discret</b> est activée.</p> <p> <b>REMARQUE :</b> Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p> </div>

**Tableau 36. Options de configuration du BIOS : menu Stockage**

<b>Stockage</b>
<b>Opération SATA/NVMe</b>


**Tableau 36. Options de configuration du BIOS : menu Stockage (suite)**

<b>Stockage</b>	
Opération SATA/NVMe	Définit le mode d'exploitation du contrôleur de disque dur SATA intégré. Par défaut, l'option <b>AHCI/NVMe</b> est sélectionnée. L'appareil de stockage est configuré pour le mode AHCI/NVMe.
<b>Interface de stockage</b>	Affiche les informations des divers disques intégrés.
Activation des ports	Active ou désactive le disque SSD PCIe M.2. Par défaut, l'option <b>Disque SSD PCIe M.2</b> est activée.
Création de rapports SMART	Active ou désactive l'option de création de rapports SMART. Par défaut, l'option <b>Création de rapports SMART</b> est désactivée.  <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
<b>Informations sur les disques</b>	Affiche les informations des disques intégrés.

**Tableau 37. Options de configuration du BIOS : menu Écran**

<b>Écran</b>	
<b>Luminosité de l'affichage</b>	
Luminosité lors du fonctionnement sur batterie	Permet de définir la luminosité de l'écran lorsque l'ordinateur fonctionne sur batterie. Par défaut, la luminosité de l'écran est définie sur 50 lorsque l'ordinateur fonctionne sur batterie.
Luminosité lors de l'alimentation secteur	Permet de définir la luminosité de l'écran lorsque l'ordinateur fonctionne sur secteur. Par défaut, la luminosité de l'écran est définie sur 100 lorsque l'ordinateur fonctionne sur l'alimentation secteur.
<b>Écran tactile</b>	Permet d'activer ou de désactiver l'option d'écran tactile. Par défaut, l'option <b>Écran tactile</b> est activée.
<b>Logo plein écran</b>	Active ou désactive l'affichage du logo en mode plein écran sur l'ordinateur, si l'image correspond à la résolution de l'écran. Par défaut, l'option <b>Logo en plein écran</b> est désactivée.

**Tableau 38. Options de configuration du BIOS : menu Connexion**

<b>Connexion</b>	
<b>Activer les appareils sans fil</b>	
WLAN	Active ou désactive l'appareil WLAN interne. Par défaut, l'option <b>WLAN</b> est activée.
WWAN/GPS	Active ou désactive l'appareil WWAN interne. Par défaut, l'option <b>WWAN/GPS</b> est activée.
Bluetooth	Active ou désactive le périphérique Bluetooth interne. Par défaut, l'option <b>Bluetooth</b> est activée.
Carte à puce sans contact/NFC	Active ou désactive l'appareil à carte à puce. Par défaut, l'option <b>Carte à puce sans contact/NFC</b> est activée.  <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
<b>Activer la pile réseau UEFI</b>	Active ou désactive la pile réseau UEFI et commande le contrôleur LAN intégré.

**Tableau 38. Options de configuration du BIOS : menu Connexion (suite)**

Connexion	
	Par défaut, l'option <b>Activer la pile réseau UEFI</b> est activée.
Contrôle de l'émetteur sans fil	
Control WLAN Radio (contrôle émetteur WWAN)	Active la détection de la connexion de l'ordinateur à un réseau filaire, puis désactive la communication sans fil (WLAN et/ou WWAN). Lors de la déconnexion du réseau câblé, la communication sans fil sélectionnée est réactivée.  Par défaut, l'option <b>Contrôle émetteur WLAN</b> est désactivée.
Control WWAN Radio (contrôle émetteur WWAN)	Active la détection de la connexion de l'ordinateur à un réseau filaire, puis désactive les émetteurs WWAN sélectionnés.  Par défaut, l'option <b>Contrôle émetteur WWAN</b> est désactivée.  <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
Mode de bus WWAN	
Activer la pile Bluetooth UEFI	Active ou désactive la pile Bluetooth UEFI et commande le contrôleur LAN intégré.  Par défaut, l'option <b>Activer la pile Bluetooth UEFI</b> est activée.  <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
Fonctionnalité de démarrage HTTP(s)	
Démarrage HTTP(s)	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.  <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le <b>démarrage HTTP(s)</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
Modes de démarrage HTTP(s)	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.  Par défaut, l'option <b>Contrôle émetteur WWAN</b> est désactivée.  Par défaut, le <b>mode automatique</b> est sélectionné.  <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .

**Tableau 39. Options de configuration du BIOS : menu Alimentation**

Alimentation	
<b>Configuration de la batterie</b>	Active ou désactive le fonctionnement de la batterie de l'ordinateur pendant les heures pleines. Utilisez le tableau <b>Début de charge personnalisé</b> et <b>Arrêt de charge personnalisé</b> personnalisée pour empêcher l'utilisation de l'alimentation secteur entre certaines périodes de chaque jour.  Par défaut, l'option <b>Adaptatif</b> est sélectionnée. Les paramètres de la batterie sont optimisés de manière évolutive en fonction de votre séquence d'utilisation typique de la batterie.
Configuration avancée	
Activer la configuration avancée du niveau de charge de la batterie	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.

**Tableau 39. Options de configuration du BIOS : menu Alimentation (suite)**

<b>Alimentation</b>	
	Par défaut, l'option <b>Activer la configuration avancée du niveau de charge de la batterie</b> est désactivée.
<b>Basculement en heures pleines</b>	
Activer le basculement en heures pleines	Permet à l'ordinateur de fonctionner sur batterie pendant les heures d'utilisation maximale de l'alimentation.  Par défaut, l'option <b>Activer le basculement en heures pleines</b> est désactivée.
Puissance du connecteur Type-C  USB PowerShare	Active ou désactive la fonction USB PowerShare sur l'ordinateur.  Par défaut, l'option <b>USB PowerShare</b> est désactivée.
<b>Gestion thermique</b>	
	Active ou désactive le refroidissement des ventilateurs et la gestion de la chaleur du processeur pour ajuster les performances, le bruit et la température de l'ordinateur.  Par défaut, l'option <b>Optimisée</b> est sélectionnée. Paramètre standard pour l'équilibrage des performances, du bruit et de la température.
<b>Prise en charge de l'éveil par USB</b>	
Éveil système lors de la connexion à une station d'accueil Dell USB-C	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.  Par défaut, l'option <b>Éveil système lors de la connexion à une station d'accueil Dell USB-C</b> est activée.
<b>Bloquer la mise en veille</b>	
	Permet ou empêche l'ordinateur de passer en mode veille (S3) dans le système d'exploitation.  Par défaut, l'option <b>Bloquer la mise en veille</b> est désactivée.  <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> 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.
<b>Interrupteur du capot</b>	
Activer l'interrupteur du capot	Active ou désactive l'interrupteur du capot.  Par défaut, l'option <b>Activer l'interrupteur du capot</b> est activée.
<b>Technologie Intel Speed Shift</b>	
	Active ou désactive la prise en charge de la technologie Intel Speed Shift. Lorsque l'option est activée, permet au système d'exploitation de sélectionner automatiquement les performances de processeur appropriées.  Par défaut, l'option <b>Technologie Intel Speed Shift</b> est activée.





**Tableau 40. Options de configuration du BIOS : menu Sécurité**

<b>Sécurité</b>	
<b>Module TPM (Trusted Platform Module)</b>	
	Le module TPM (Trusted Platform Module) fournit divers services cryptographiques qui constituent la pierre angulaire de nombreuses technologies de sécurité de plateforme. 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 <b>Trusted Platform Module (TPM)</b> est activée.  Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir le <b>module TPM (Trusted Platform Module)</b> activé pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement.  <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Les options répertoriées s'appliquent aux ordinateurs dotés d'une puce de <b>module TPM (Trusted Platform Module)</b> séparée.


**Tableau 40. Options de configuration du BIOS : menu Sécurité (suite)**

<b>Sécurité</b>	
TPM activé	<p>Vous permet d'activer ou de désactiver le module TPM.</p> <p>Par défaut, l'option <b>TPM activé</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir le <b>module TPM</b> activé pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement.</p>
Dérivation de l'interface de présence physique (PPI) pour les commandes d'activation	<p>Les options de dérivation de l'interface de présence physique (PPI) peuvent être utilisées pour permettre au système d'exploitation de gérer certains aspects du module TPM. Si ces options sont activées, vous n'êtes pas invité à confirmer certaines modifications apportées à la configuration du module TPM.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Dérivation PPI pour les commandes d'activation</b> est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Dérivation PPI pour les commandes d'activation</b> activée.</p>
Dérivation de l'interface de présence physique (PPI) pour les commandes de désactivation	<p>Par défaut, l'option <b>Dérivation PPI pour les commandes de désactivation</b> est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Dérivation PPI pour les commandes d'activation</b> désactivée.</p>
Dérivation de l'interface de présence physique (PPI) pour les commandes d'effacement	<p>Par défaut, l'option <b>Dérivation PPI pour commandes d'effacement</b> est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Dérivation PPI pour commandes d'effacement</b> désactivée.</p>
Activer Attestation	<p>L'option <b>Activer l'attestation</b> contrôle la hiérarchie de validation du module TPM. La désactivation de l'option <b>Activer l'attestation</b> empêche le module TPM d'être utilisé pour signer numériquement les certificats.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer l'attestation</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Activer l'attestation</b> activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation.</p>
Activer le stockage des clés	<p>L'option <b>Activer le stockage des clés</b> contrôle la hiérarchie de stockage du module TPM, qui est utilisée pour stocker les clés numériques. La désactivation de l'option <b>Activer le stockage des clés</b> limite la capacité du module TPM à stocker les données du propriétaire.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer le stockage des clés</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Activer le stockage des clés</b> activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation.</p>
Effacer	<p>Lorsque cette option est activée, l'option <b>Effacer</b> efface les informations stockées dans le module TPM après avoir quitté le BIOS de l'ordinateur. Cette option revient à l'état désactivé lorsque l'ordinateur redémarre.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Effacer</b> est désactivée.</p> <p>Dell Technologies recommande d'activer l'option <b>Effacer</b> uniquement lorsque les données TPM doivent être effacées.</p>
Chiffrement de la mémoire totale Intel	<p>Active ou désactive la fonction de chiffrement de la mémoire du processeur.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Chiffrement de la mémoire totale Intel</b> est désactivée.</p>

Tableau 40. Options de configuration du BIOS : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
	<p> <b>REMARQUE :</b> Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>
<b>Intrusion dans le boîtier</b>	
Intrusion dans le boîtier	<p>La détection des intrusions dans le boîtier permet d'activer un commutateur physique qui déclenche un événement lorsque le capot de l'ordinateur est ouvert.</p> <p>Lorsqu'elle est définie sur <b>Activé</b>, une notification s'affiche au prochain démarrage et l'événement est consigné dans le journal des événements du BIOS.</p> <p>Lorsqu'il est défini sur <b>Activé en mode silencieux</b>, l'événement est consigné dans le journal des événements du BIOS, mais aucune notification ne s'affiche.</p> <p>Lorsqu'ils sont définis sur <b>Désactivé</b>, aucune notification ne s'affiche et aucun événement n'est consigné dans le journal des événements du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Détection d'intrusion dans le boîtier</b> est définie sur <b>Activé en mode silencieux</b>.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Détection d'intrusion dans le boîtier activée</b>.</p>
Blocage du démarrage jusqu'à l'effacement	<p>Active ou désactive l'option Blocage du démarrage jusqu'à l'effacement.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Blocage du démarrage jusqu'à l'effacement</b> est <b>désactivée</b>.</p> <p> <b>REMARQUE :</b> Lorsque cette option est activée, l'ordinateur ne démarre pas tant que l'intrusion dans le boîtier n'est pas nettoyée. Si le mot de passe administrateur est défini, le programme de configuration doit être déverrouillé avant que l'avertissement puisse être effacé.</p>
<b>Migration de la sécurité SMM</b>	<p>Active ou désactive les protections de réduction des risques de sécurité SMM UEFI supplémentaires. Cette option utilise le tableau WSMT (Windows SMM Security Mitigations Table) pour confirmer au système d'exploitation que les pratiques d'excellence de sécurité ont été mises en œuvre par le firmware UEFI.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Réduction des risques de sécurité SMM</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Réduction des risques de sécurité SMM</b> activée, sauf si vous disposez d'une application spécifique qui n'est pas compatible.</p> <p> <b>REMARQUE :</b> Cette fonction peut entraîner une perte de fonctionnalité ou des problèmes de compatibilité avec certains outils hérités et applications.</p>
<b>Suppression des données au prochain démarrage</b>	
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> <b>PRÉCAUTION :</b> 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 <b>Commencer la suppression des données</b> est désactivée.</p>
<b>Absolute</b>	<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</p>

**Tableau 40. Options de configuration du BIOS : menu Sécurité (suite)**

<b>Sécurité</b>	
	<p>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 <b>Absolute</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Absolute</b> activée.</p> <p> <b>REMARQUE :</b> Lorsque les fonctionnalités Absolute sont activées, l'intégration Absolute ne peut pas être désactivée à partir de l'écran de configuration du BIOS.</p>
<b>Sécurité du chemin de démarrage UEFI</b>	<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 <b>Toujours, sauf disque dur interne</b> est activée par défaut.</p>
<b>Interface BIOS authentifiée</b>	
Activer l'interface BIOS authentifiée	<p>Permet à l'administrateur de contrôler l'accès à la configuration du BIOS via l'interface authentifiée. Lorsqu'elle est activée, cette option garantit que les modifications de configuration du BIOS sont sécurisées par authentification.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer l'interface BIOS authentifiée</b> est désactivée.</p>
Effacer le magasin de certificats	<p>Permet à l'administrateur de supprimer tous les certificats stockés dans le système de gestion des clés (KMS). Lorsqu'elle est activée, cette option supprime tous les certificats, ce qui peut être nécessaire pour des raisons de sécurité ou si les certificats ont expiré ou ne sont plus valides.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Effacer le magasin de certificats</b> est désactivée.</p>
Accès à l'interface de facilité de gestion existante	<p>Permet à l'administrateur de contrôler l'accès à la configuration du BIOS via l'option Interface de facilité de gestion existante. Lorsque cette option est activée, cela empêche l'exécution des outils de gestion par mot de passe de l'administrateur du BIOS, empêche certaines applications logicielles Dell de lire les paramètres de configuration et/ou empêche les modifications apportées aux paramètres de configuration du BIOS.</p> <p>Lorsque cette option est activée, cette option prend uniquement en charge l'interface ABI (Authenticated BIOS Manageability Interface) pour gérer les modifications de configuration du BIOS. Pour prendre en charge cette fonctionnalité, l'interface ABI doit être activée et provisionnée.</p> <p>Lorsqu'elle est définie sur <b>Activé</b>, l'interface de facilité de gestion existante peut être utilisée pour lire et modifier les paramètres de configuration du BIOS.</p> <p>Lorsqu'ils sont définis sur <b>Lecture seule</b>, les paramètres de configuration du BIOS peuvent être lus, mais ne peuvent pas être modifiés via l'interface de facilité de gestion existante.</p> <p>Lorsqu'elle est définie sur <b>Désactivé</b>, l'interface de facilité de gestion existante est désactivée. Les lectures et écritures de configuration du BIOS sont bloquées.</p>
<b>Détection d'altération des périphériques du firmware</b>	<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 <b>Détection des altérations du périphérique du firmware</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande d'activer l'option <b>Détection des altérations du périphérique du firmware</b> activée.</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>


**Tableau 40. Options de configuration du BIOS : menu Sécurité (suite)**

Sécurité	
	<p>Par défaut, l'option <b>Effacer la détection d'altération des périphériques du firmware</b> est désactivée.</p> <p><b>REMARQUE :</b> Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>
<b>Processeur de sécurité Pluton</b>	<p>Le processeur de sécurité Pluton est utilisé par le système d'exploitation pour fournir des services de sécurité tels que la fonctionnalité Key Storage Provider. Lorsque cette option est activée, les services du processeur de sécurité Pluton sont disponibles pour le système d'exploitation. La désactivation du <b>processeur de sécurité Pluton</b> peut limiter certains services de sécurité du système d'exploitation et affecter les fonctionnalités. .</p> <p>Par défaut, l'option <b>Processeur de sécurité Pluton</b> est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Processeur de sécurité Pluton</b> activée.</p>

**Tableau 41. Options de configuration du BIOS : menu Mots de passe**

Mots de passe	
<b>Administrator Password</b>	<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"> <li>Le mot de passe administrateur ne peut pas être défini si les mots de passe de l'ordinateur et/ou du stockage interne sont précédemment définis.</li> <li>Le mot de passe administrateur peut être utilisé à la place des mots de passe de l'ordinateur et/ou du stockage interne.</li> <li>Lorsque cette option est définie, le mot de passe administrateur doit être fourni lors d'une mise à jour de firmware.</li> <li>L'effacement du mot de passe administrateur efface également le mot de passe de l'ordinateur (s'il est défini).</li> </ul> <p>Dell Technologies recommande d'utiliser un mot de passe administrateur pour empêcher toute modification non autorisée des options de configuration du BIOS.</p>
<b>Mot de passe système</b>	<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"> <li>L'ordinateur s'arrête lorsqu'il est inactif pendant environ 10 minutes à l'invite de mot de passe de l'ordinateur.</li> <li>L'ordinateur s'arrête après trois tentatives incorrectes de saisie du mot de passe de l'ordinateur.</li> <li>L'ordinateur s'arrête lorsque la touche <b>Échap</b> est enfoncée à l'invite du mot de passe du système.</li> <li>Vous n'êtes pas invité à saisir le mot de passe de l'ordinateur lorsque l'ordinateur sort du mode veille.</li> </ul> <p>Dell Technologies recommande d'utiliser le mot de passe de l'ordinateur dans les situations où il est probable qu'un ordinateur soit perdu ou volé.</p>
M.2 PCIe SSD-0	<p>Le mot de passe de disque dur défini permet d'empêcher l'accès non autorisé aux données stockées sur le disque SSD. L'ordinateur vous invite à saisir le mot de passe du disque dur lors du démarrage afin de déverrouiller le disque. Un disque dur sécurisé par mot de passe reste verrouillé, même lorsqu'il est retiré de l'ordinateur ou placé sur</p>

**Tableau 41. Options de configuration du BIOS : menu Mots de passe (suite)**

<p><b>Mots de passe</b></p>	<p>un autre ordinateur. Il empêche un attaquant d'accéder aux données sur le disque sans autorisation.</p> <p>Les règles et dépendances suivantes s'appliquent lorsque l'option <b>Mot de passe de disque dur</b> ou <b>Mot de passe SSD-0 M.2 PCIe</b> est utilisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'option de mot de passe du disque dur n'est pas accessible lorsque le disque dur est désactivé dans la configuration du BIOS.</li> <li>• L'ordinateur s'arrête lorsqu'il est inactif pendant environ 10 minutes à l'invite de mot de passe du disque dur.</li> <li>• L'ordinateur s'arrête après trois tentatives incorrectes de saisie du mot de passe du disque dur et traite le disque dur comme étant indisponible.</li> <li>• Le disque dur n'accepte pas les tentatives de déverrouillage de mot de passe après cinq tentatives incorrectes de saisie du mot de passe du disque dur dans la configuration du BIOS. Le mot de passe du disque dur doit être réinitialisé pour les nouvelles tentatives de déverrouillage de mot de passe.</li> <li>• L'ordinateur traite le disque dur comme étant indisponible lorsque la touche <b>Échap</b> est enfoncée à l'invite du mot de passe du disque dur.</li> <li>• Vous n'êtes pas invité à saisir le mot de passe du disque dur lorsque l'ordinateur sort du mode veille. Lorsque le disque dur est déverrouillé par l'utilisateur avant que l'ordinateur passe en mode veille, il reste déverrouillé une fois que l'ordinateur sort du mode veille.</li> <li>• Si les mots de passe du système et du disque dur sont définis sur la même valeur, le disque dur se déverrouille une fois le mot de passe du système correct saisi.</li> </ul> <p>Dell Technologies recommande d'utiliser un mot de passe de disque dur pour protéger les accès non autorisés aux données.</p>
<p><b>Configuration du mot de passe</b></p>	<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>Dell Technologies recommande de définir la longueur minimale du mot de passe sur au moins huit caractères.</p>
<p><b>Ignorer le mot de passe</b></p>	<p>L'option <b>Ignorer le mot de passe</b> permet à l'ordinateur de redémarrer à partir du système d'exploitation sans saisir le mot de passe de l'ordinateur 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 de l'ordinateur ou du disque dur.</p> <p> <b>REMARQUE</b> : Cette option ne supprime pas la nécessité de saisir le mot de passe après l'arrêt.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Ignorer le mot de passe</b> est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Ignorer le mot de passe</b> activée.</p>
<p><b>Modifications de mot de passe</b></p>	<p>L'option <b>Verrouillage de la configuration admin</b> empêche même un utilisateur final d'afficher la configuration du BIOS sans avoir à saisir au préalable le mot de passe administrateur (si défini).</p> <p>Par défaut, l'option <b>Verrouillage de la configuration admin</b> est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option <b>Verrouillage de la configuration admin</b> désactivée.</p>
<p><b>Verrouillage du mot de passe maître</b></p>	<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 de l'ordinateur, administrateur ou du disque dur, l'ordinateur devient inutilisable.</p>

**Tableau 41. Options de configuration du BIOS : menu Mots de passe (suite)**

<b>Mots de passe</b>	
	<p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Lorsque le mot de passe du propriétaire est défini, l'option Verrouillage du mot de passe maître n'est pas disponible.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : 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 <b>Activer le verrouillage du mot de passe maître</b> est désactivée.</p> <p>Dell ne recommande pas d'activer le <b>Verrouillage du mot de passe maître</b>, sauf si vous avez implémenté votre propre ordinateur de récupération de mot de passe.</p>
Autoriser le rétablissement des PSID non admin	<p>L'option <b>Autoriser le rétablissement des PSID non admin</b> 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 <b>Activer le rétablissement des PSID non admin</b> est désactivée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>




**Tableau 42. Options de configuration du BIOS : menu Restauration de mise à jour**

<b>Mise à jour, récupération</b>	
<b>Mises à jour du firmware des capsules UEFI</b>	
Activer les mises à jour des capsules UEFI	<p>Permet d'activer ou de désactiver les mises à jour du BIOS au moyen des packages de mises à jour des capsules UEFI.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : La désactivation de cette option empêche les mises à jour du BIOS provenant de services comme Microsoft Windows Update et Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer les mises à jour de firmware de capsule UEFI</b> est activée.</p>
<b>Restauration du BIOS à partir du disque dur</b>	<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 une clé USB externe.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Récupération du BIOS à partir du disque dur</b> est activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : La récupération du BIOS à partir du disque dur n'est pas disponible pour les disques à autochiffrement (SED).</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : 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>
<b>Mise à niveau du BIOS vers une version antérieure</b>	
Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS	<p>Contrôle le flashage du firmware de l'ordinateur vers des versions précédentes.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS</b> est activée.</p>
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	<p>Active ou désactive le flux d'amorçage pour l'outil SupportAssist OS Recovery dans le cas de certaines erreurs de l'ordinateur.</p>


**Tableau 42. Options de configuration du BIOS : menu Restauration de mise à jour (suite)**

<b>Mise à jour, récupération</b>	
	Par défaut, l'option <b>SupportAssist OS Recovery</b> est activée.
<b>BIOSConnect</b>	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 <b>BIOSConnect</b> est activée.
<b>Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell</b>	Cette option 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 <b>Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell</b> est définie sur 2.


**Tableau 43. Options de configuration du BIOS : menu Gestion des systèmes**

<b>Gestion du système</b>	
<b>Numéro de série</b>	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
<b>Numéro d'inventaire</b>	Crée un numéro d'inventaire pour l'ordinateur qui peut être utilisé par un administrateur informatique pour identifier de manière unique un ordinateur spécifique.   <b>REMARQUE :</b> Une fois défini dans le BIOS, le numéro d'inventaire ne peut pas être modifié.
<b>Comportement sur secteur</b>	
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 <b>Activation du réseau AC</b> est désactivée.
<b>Wake-on-LAN</b>	Active ou désactive l'allumage de l'ordinateur à l'aide d'un signal LAN spécial.  Par défaut, l'option <b>Activation du réseau LAN</b> est désactivée.
<b>Heure du démarrage automatique</b>	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 <b>Heure du démarrage automatique</b> est désactivée.
Fonctionnalité Intel AMT	Configurez les options Intel AMT (Active Management Technology), qui peuvent être activées, désactivées ou restreintes.   <b>REMARQUE :</b> Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
Première date de mise sous tension définie	
Diagnostics	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.   <b>REMARQUE :</b> Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a> .
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 <b>Restauration automatique de l'autotest de démarrage</b> est activée.


**Tableau 43. Options de configuration du BIOS : menu Gestion des systèmes (suite)**

<b>Gestion du système</b>	
	<p> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>

**Tableau 44. Options de configuration du BIOS : menu Clavier**

<b>Clavier</b>	
<b>Options de verrouillage des touches de fonction</b>	Active ou désactive l'option de verrouillage des touches Fn. Par défaut, l'option <b>Fn Lock (Verrouillage Fn)</b> est activée.
<b>Mode de verrouillage</b>	Par défaut, l'option <b>Mode de verrouillage secondaire</b> est activée. Avec cette option, les touches F1-F12 analysent le code selon leurs fonctions secondaires.
<b>Luminosité du clavier</b>	Configure le mode de fonctionnement de la fonctionnalité d'éclairage du clavier. Par défaut, l'option <b>Faible</b> est sélectionnée. Active la fonctionnalité d'éclairage du clavier à 100 % de luminosité.
<b>Délai d'expiration du rétroéclairage du clavier en secteur</b>	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 <b>10 secondes</b> est sélectionnée.
<b>Délai d'expiration du rétroéclairage du clavier sur batterie</b>	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 d'expiration pour le rétroéclairage du clavier ne prend effet que lorsque le rétroéclairage est activé. Par défaut, l'option <b>10 secondes</b> est sélectionnée.
<b>Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil</b>	Vous permet de déterminer si vous pouvez accéder aux écrans de configuration d'appareil via les raccourcis lors du démarrage de l'ordinateur. Par défaut, l'option <b>Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil</b> est activée.  <b>REMARQUE</b> : 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.

**Tableau 45. Options de configuration du BIOS : menu Comportement préalable au démarrage**

<b>Comportement de pré-démarrage</b>	
<b>Avertissements de l'adaptateur</b>	
Activer les messages d'avertissement de la station d'accueil	Permet d'activer les messages d'avertissement lors du démarrage lorsque des adaptateurs dotés d'une capacité d'alimentation moindre sont détectés. Par défaut, l'option <b>Activer les messages d'avertissement de la station d'accueil</b> est activée.
<b>Avertissements et erreurs</b>	Active ou désactive l'action à effectuer lorsqu'un avertissement ou une erreur survient. Par défaut, l'option <b>Invite en cas d'avertissements et d'erreurs</b> est sélectionnée.  <b>REMARQUE</b> : En cas d'erreur estimée critique pour le fonctionnement du matériel de l'ordinateur, arrêtez le fonctionnement de l'ordinateur.
<b>Prolonger le délai de POST du BIOS</b>	Définit le temps de chargement du POST (Power-On Self-Test) du BIOS. Par défaut, l'option <b>0 seconde</b> est sélectionnée.
<b>Transfert d'adresse MAC</b>	Remplace l'adresse MAC NIC externe (dans une station d'accueil ou un dongle pris en charge) par l'adresse MAC du système sélectionnée.

**Tableau 45. Options de configuration du BIOS : menu Comportement préalable au démarrage (suite)**

Comportement de prédémarrage	
	Par défaut, l'option <b>Adresse MAC unique du système</b> est sélectionnée.
Signe de vie	
Étiquette de propriété avec logo	Afficher l'étiquette de propriété avec le logo. Par défaut, l'option <b>Propriété avec logo</b> est activée.
Rétroéclairage du clavier anticipé	Affiche le signe de vie du rétroéclairage du clavier. Par défaut, l'option <b>Rétroéclairage du clavier anticipé</b> est activée.

**Tableau 46. Options de configuration du BIOS : menu Virtualisation**

Prise en charge de la virtualisation	
Intel Virtualization Technology	
Activer la technologie de virtualisation Intel	Lorsque cette option est activée, l'ordinateur peut exécuter un moniteur de machine virtuelle (VMM). Par défaut, l'option <b>Activer la technologie de virtualisation Intel</b> est activée.
Virtualisation pour les E/S directes	
Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes	Lorsque cette option est activée, l'ordinateur peut activer la technologie de virtualisation pour les E/S directes (VT-d). VT-d est une méthode Intel qui assure la virtualisation pour les E/S de mappage de mémoire. Par défaut, l'option <b>Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes</b> est activée.
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
	Intel Trusted Execution Technology (TXT) est un ensemble d'extensions matérielles pour les processeurs et les chipsets Intel. Elle fournit une racine de confiance basée sur le matériel pour s'assurer qu'une plateforme démarre avec une configuration de firmware, de BIOS, de moniteur de machine virtuelle et de système d'exploitation dont le fonctionnement a été vérifié. Les options suivantes doivent être activées afin d'activer Intel TXT : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel Virtualization Technology - X</li> <li>• Intel Virtualization Technology - Direct</li> </ul> Par défaut, l'option <b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b> est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b> activée.
Protection DMA	
Active le support DMA avant démarrage	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. <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi). Par défaut, l'option <b>Activer le support DMA avant démarrage</b> est activée. Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option <b>Activer le support DMA avant démarrage</b> activée. <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.
Active le support DMA du noyau du système d'exploitation	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.

**Tableau 46. Options de configuration du BIOS : menu Virtualisation (suite)**

<b>Prise en charge de la virtualisation</b>	
	<p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : 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 <b>Activer le support DMA du noyau du système d'exploitation</b> est activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p>
Mode de compatibilité DMA de port interne	<p>Permet de contrôler la compatibilité DMA du port interne pour les ports internes et externes.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Mode de compatibilité DMA de port interne</b> est désactivée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>

**Tableau 47. Options de configuration du BIOS : menu Performances**

<b>Performances</b>	
<b>Prise en charge multicœur</b>	
Sélection des multi-cœurs de performances actifs (P-Cores)	<p>Permet de modifier le nombre de cœurs Atom disponibles pour le système d'exploitation. La valeur par défaut est définie sur le nombre maximal de cœurs.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Tous les cœurs</b> est sélectionnée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>
<b>Intel SpeedStep</b>	
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 <b>Activer la technologie Intel SpeedStep</b> est activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez les options <b>Service</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>
<b>Contrôle des états C</b>	
Activer le contrôle des états C	<p>Active ou désactive la capacité du processeur à basculer en mode d'économie d'énergie. Lorsque cette option est désactivée, elle désactive tous les états C. Lorsque cette option est activée, elle active tous les états C que le chipset ou la plateforme autorise.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer le contrôle des états C</b> est activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>
<b>Technologie Intel Turbo Boost</b>	
Activer la technologie Intel Turbo Boost	<p>Active ou désactive le mode Intel TurboBoost du processeur. Lorsque ce mode est activé, le pilote Intel TurboBoost augmente les performances du processeur ou du processeur graphique.</p> <p>Par défaut, l'option <b>Activer la technologie Intel Turbo Boost</b> est activée.</p> <p><b>i</b> <b>REMARQUE</b> : Pour afficher cette option, activez le mode <b>Configuration avancée</b> comme décrit dans la section <a href="#">Affichage des options de configuration avancée</a>.</p>


Tableau 48. Options de configuration du BIOS : menu Journaux système

Journaux système	
<b>Journal des événements du BIOS</b>	
Effacer le journal des événements du BIOS	Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements du BIOS.  Par défaut, l'option <b>Conserver le journal</b> est sélectionnée.
<b>Journal des événements thermiques</b>	
Effacer le contenu du journal des événements thermiques	Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements thermiques.  Par défaut, l'option <b>Conserver le journal</b> est sélectionnée.
<b>Journal des événements d'alimentation</b>	
Effacer le contenu du journal des événements d'alimentation	Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements d'alimentation.  Par défaut, l'option <b>Conserver le journal</b> est sélectionnée.

## 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, reportez-vous à la ressource de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

 **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. Accédez au [site de support Dell](#).
2. **Accédez à Identifier votre produit ou demander de l'aide.** 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 disposez pas du numéro de série, cliquez sur **Détecter ce PC**. Le site détecte automatiquement votre appareil, et vous pouvez cliquer sur **Explorer le support produit** pour accéder à la page de support de votre appareil. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**.
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 où le fichier de mise à jour du BIOS a été enregistré.
8. Double-cliquez sur le fichier de mise à jour du BIOS et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran.  
Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur le [site du 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, reportez-vous à l'article de la base de connaissances Dell 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, reportez-vous à la ressource de la base de connaissances [Mise à jour du BIOS sur les systèmes Dell avec BitLocker activé](#).

**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. Accédez au [site de support Dell](#).
2. **Accédez à Identifier votre produit ou demander de l'aide.** 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 disposez pas du numéro de série, cliquez sur **Détecter ce PC**. Le site détecte automatiquement votre appareil, et vous pouvez cliquer sur **Explorer le support produit** pour accéder à la page de support de votre appareil. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**.
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 du 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

Pour mettre à jour le BIOS à partir du menu de démarrage unique, reportez-vous à l'article de la base de connaissances Dell 000128928 sur le [site de support Dell](#).

## 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 49. 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. Pour accéder à la **configuration du système**, appuyez sur **la touche F2** immédiatement après la mise sous tension ou le redémarrage.
2. Dans l'écran **BIOS du système** ou **Configuration du système**, sélectionnez **Sécurité** et appuyez sur Entrée. L'écran **Sécurité** s'affiche.
3. 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.
4. Saisissez le mot de passe système que vous avez saisi précédemment dans le champ **Confirmer le nouveau mot de passe** et cliquez sur **OK**.
5. 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. Pour accéder à la **configuration du système**, appuyez sur **la touche F2** immédiatement après la mise sous tension ou le redémarrage.
2. 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.
3. Dans l'écran **Sécurité du système**, vérifiez que l'**état du mot de passe** est Déverrouillé.
4. Sélectionnez **Mot de passe système**. Mettez à jour ou supprimez le mot de passe système existant et appuyez sur Entrée ou la touche Tab.
5. 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.

6. Appuyez sur Echap. Un message vous invite à enregistrer les modifications.
7. 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](#).

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

Votre ordinateur Dell dispose d'une étiquette de service ou d'un code de service express comme identifiant unique. Pour afficher les ressources de support pertinentes pour votre ordinateur Dell, nous vous recommandons de saisir le numéro de série ou le 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 [Instructions de localisation du numéro de série](#).

# Diagnostique 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 **Diagnostique**.

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)

Le M-BIST est l'outil d'autotest de diagnostic intégré à la carte système permettant de diagnostiquer de façon plus précise les pannes du contrôleur embarqué 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 d'état de la batterie peut afficher 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 panne de la carte système, le voyant d'état de la batterie clignote selon l'un des codes d'erreur suivants pendant 30 secondes :


**Tableau 50. Codes d'erreur LED**

Séquence de clignotement		Problème possible
Orange	Blanc	
2.	1	Panne de 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 13 Plus.

**Tableau 51. Voyants de diagnostic du système**

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
1	1	Échec de la détection du module TPM	Remettez en place la carte système.
1	2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable	Remettez en place la carte système.
1	5	Contrôleur intégré (EC) incapable de programmer i-Fuse	Remettez en place la carte système.
1	6	Collecte générique des erreurs subites de flux de code EC	Déconnectez toutes les sources d'alimentation (secteur, batterie, pile bouton) et déchargez l'électricité résiduelle en appuyant sur le bouton d'alimentation et en le maintenant enfoncé pendant 3 à 5 secondes.
2	1	Défaillance du processeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exécutez l'outil Dell SupportAssist ou Dell Diagnostics.</li> <li>Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> </ul>
2	2	Échec de la carte système (endommagement du BIOS ou erreur ROM inclus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente.</li> <li>Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> </ul>
2	3	Aucune mémoire ou RAM (mémoire vive) détectée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmez que le module de mémoire est installé correctement.</li> <li>Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.</li> </ul>
2	4	Défaillance de la mémoire ou de la RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réinitialisez et échangez les modules de mémoire entre les logements.</li> <li>Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.</li> </ul>
2	5	Mémoire non valide installée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réinitialisez et échangez les modules de mémoire entre les logements.</li> <li>Si le problème persiste, remplacez le module de mémoire.</li> </ul>

**Tableau 51. Voyants de diagnostic du système (suite)**

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
2	6	Erreur de la carte système ou du chipset	Remettez en place la carte système.
2	7	Défaillance de l'écran LCD (message SBIOS)	Remplacez le module d'écran LCD.
2	8	Affichez la panne du rail d'alimentation sur la carte système	Remettez en place la carte système.
3	1	Défaillance de la pile CMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réinitialisez la connexion de la batterie principale.</li> <li>● Si le problème persiste, remplacez la batterie principale.</li> </ul>
3	2	Défaillance de la carte PCI ou vidéo ou défaillance de la puce	Remettez en place la carte système.
3	3	Image de récupération du BIOS non trouvée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente.</li> <li>● Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> </ul>
3	4	Image de récupération du BIOS trouvée, mais non valide	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettez à jour le BIOS avec la version la plus récente.</li> <li>● Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> </ul>
3	5	Défaillance du rail d'alimentation	Remettez en place la carte système.
3	6	L'altération de la mémoire Flash est détectée par le SBIOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Appuyez sur le bouton d'alimentation pendant plus de 25 secondes pour réinitialiser la batterie de l'horloge temps réel. Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> <li>● Déconnectez toutes les sources d'alimentation (secteur, batterie, pile bouton) et déchargez l'électricité résiduelle en appuyant sur le bouton d'alimentation et en le maintenant enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour vous assurer d'avoir déchargé la totalité.</li> <li>● Exécutez « récupération du BIOS à partir de périphérique USB », et les instructions se trouvent sur le site Web de <a href="#">support Dell</a>.</li> <li>● Si le problème persiste, remplacez la carte système.</li> </ul>

**Tableau 51. Voyants de diagnostic du système (suite)**

Séquence de clignotement		Description du problème	Solution proposée
Orange	Blanc		
3	7	Délai d'expiration de ME pour répondre au message HECI	Remettez en place la carte système.

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

## Récupération du système d'exploitation

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

Dell SupportAssist OS Recovery est un outil autonome 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 restauration de ThinOS 10, reportez-vous à 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 52. Ressources d'aide en libre-service**

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	<a href="#">Dell Site</a>
Contactez le support	Dans la recherche Windows, saisissez <code>Contact Support</code> , puis appuyez sur Entrée.
Aide en ligne concernant le système d'exploitation	<a href="#">Site du support Windows</a> <a href="#">Site du support Linux</a>
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 <a href="#">site du support Dell</a> .  Pour plus d'informations sur l'étiquette de service de votre ordinateur, reportez-vous à la section <a href="#">Localiser l'étiquette de service de votre ordinateur</a> .
Articles de la base de connaissances Dell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accédez au <a href="#">site de support Dell</a>.</li> <li>2. Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez <b>Support &gt; Bibliothèque d'assistance</b>.</li> <li>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.</li> </ol>

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

## Historique des révisions

Effectue le suivi de toutes les mises à jour apportées au document. Il inclut généralement la date de la modification, le numéro de version et une brève description de la modification. Ce journal permet de maintenir la transparence, la responsabilité et une chronologie claire des progrès.

**Tableau 53. Historique des révisions**

Révision	Date	Description
A00	07-01-2025	Date de publication d'origine
A03	27-06-2025	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajout d'une rubrique sur l'historique des révisions.</li><li>• Mise à jour du type de vis USB Type-C</li><li>• Mise à jour des caractéristiques de l'adaptateur secteur</li><li>• Mise à jour des caractéristiques de la caméra.</li></ul>