

OptiPlex 7020 au format compact

Manuel du propriétaire

Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

Table des matières

Chapitre 1: Vues de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact	7
Avant.....	7
Arrière.....	9
Chapitre 2: Configurez votre ordinateur	11
Chapitre 3: Caractéristiques de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact	18
Dimensions et poids.....	18
Processeur.....	18
Chipset.....	19
Système d'exploitation.....	20
Mémoire.....	20
Matrice de mémoire.....	21
Ports externes.....	21
Logements internes.....	22
Ethernet.....	22
Module sans fil.....	22
Audio.....	23
Stockage.....	23
Baie de stockage.....	24
« Redundant Array of Independent Disks », matrice redondante de disques indépendants (RAID).....	24
Valeurs nominales d'alimentation.....	25
Connecteur de bloc d'alimentation.....	25
Processeur graphique - intégré.....	26
Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré).....	26
Prise en charge d'un affichage externe (processeur graphique intégré).....	27
Processeur graphique - séparé.....	27
Résolution des ports vidéo (processeur graphique séparé).....	27
Prise en charge d'écrans externes (processeur graphique — séparé).....	27
Sécurité du matériel.....	28
Spécifications environnementales.....	28
Conformité aux normes.....	29
Environnement de stockage et de fonctionnement.....	29
Chapitre 4: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur	30
Consignes de sécurité.....	30
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.....	30
Instructions relatives à la sécurité.....	31
Protection contre les décharges électrostatiques.....	31
Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques.....	32
Transport des composants sensibles.....	33
Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	33
BitLocker.....	33
Outils recommandés.....	34

Liste des vis.....	34
Principaux composants de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.....	35
Chapitre 5: Retrait et installation du panneau latéral.....	38
Retrait du capot latéral.....	38
Installation du capot latéral.....	38
Chapitre 6: Retrait et installation de la pile bouton.....	40
Retrait de la pile bouton.....	40
Installation de la pile bouton.....	41
Chapitre 7: Retrait et installation de composants remplaçables par le client (CRU).....	42
Cadre avant.....	42
Retrait du panneau avant.....	42
Installation du panneau avant.....	43
Disque dur de 3,5 pouces.....	44
Retrait du disque dur de 3,5 pouces.....	44
Installation du disque dur de 3,5 pouces.....	46
Bâti du lecteur de disque.....	48
Retrait du bâti du lecteur de disque.....	48
Installation du bâti du lecteur de disque.....	50
Lecteur optique.....	51
Retrait du lecteur optique.....	51
Installation du lecteur optique.....	53
Mémoire.....	54
Retrait du module de mémoire.....	54
Installation du module de mémoire.....	55
Disques SSD.....	56
Retrait du disque SSD M.2 2230.....	56
Installation du disque SSD M.2 2230.....	56
Retrait du disque SSD M.2 2280.....	58
Installation du disque SSD M.2 2280.....	59
Carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.....	61
Carte sans fil.....	68
Retrait de la carte sans fil.....	68
Installation de la carte sans fil.....	69
Antenne Puck externe.....	70
Carte graphique.....	70
Retrait de la carte graphique.....	70
Installation de la carte graphique.....	71
Haut-parleur interne.....	73
Retrait du haut-parleur interne.....	73
Installation du haut-parleur interne.....	73
Commutateur d'intrusion.....	74
Retrait du commutateur d'intrusion.....	74
Installation du commutateur d'intrusion.....	75
Chapitre 8: Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU).....	77
Bouton d'alimentation.....	77

Retrait du bouton d'alimentation.....	77
Installation du bouton d'alimentation.....	78
Module d'antenne sans fil.....	79
Module d'antenne interne.....	79
Module d'antenne SMA externe.....	84
Bloc d'alimentation.....	87
Retrait du bloc d'alimentation.....	87
Installation du bloc d'alimentation.....	89
Ensemble ventilateur du processeur et dissipateur thermique.....	90
Retrait de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur.....	90
Installation de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur.....	91
Processeur.....	92
Retrait du processeur.....	92
Installation du processeur.....	93
Modules d'entrée/de sortie en option.....	94
Module série.....	94
Module VGA.....	97
Module DP.....	99
Module HDMI.....	101
Carte système.....	103
Retrait de la carte système.....	103
Installation de la carte système.....	107
Chapitre 9: Logiciel.....	113
Système d'exploitation.....	113
Pilotes et téléchargements.....	113
Chapitre 10: configuration du BIOS.....	114
Accès au programme de configuration BIOS.....	114
Touches de navigation.....	114
Menu Démarrage ponctuel (F12).....	114
Options de configuration du système.....	115
Mise à jour du BIOS.....	128
Mise à jour du BIOS dans Windows.....	128
Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu.....	128
Mise à jour du BIOS à l'aide d'une clé USB dans Windows.....	128
Mise à jour du BIOS depuis le menu de démarrage ponctuel F12.....	129
Mot de passe système et de configuration.....	130
Attribution d'un mot de passe système ou de configuration.....	130
Suppression ou modification d'un mot de passe système ou de configuration existant.....	131
Effacement des paramètres CMOS.....	131
Effacer les mots de passe système et du BIOS (configuration système).....	131
Chapitre 11: Dépannage.....	132
Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage.....	132
Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist.....	132
Auto-test intégré du bloc d'alimentation.....	132
Voyants de diagnostic du système.....	133
Récupération du système d'exploitation.....	133

Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	134
Options de support de sauvegarde et de récupération.....	134
Cycle de marche/arrêt Wi-Fi.....	134
Chapitre 12: Obtenir de l'aide et contacter Dell.....	136

Vues de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact

Avant

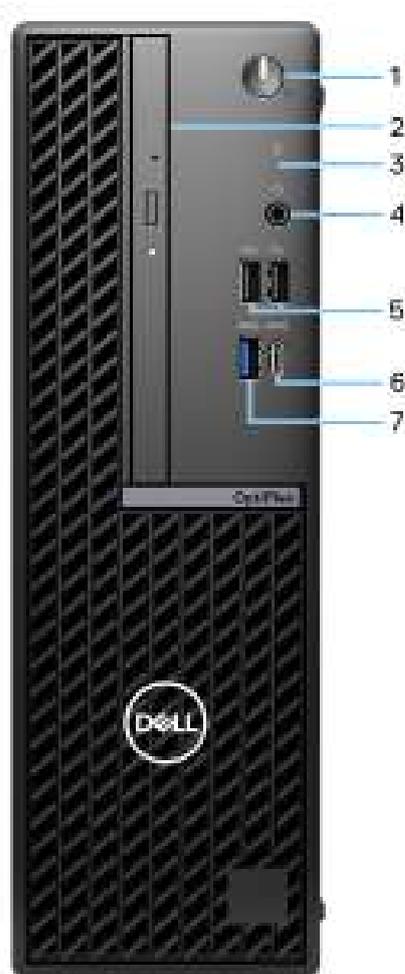


Figure 1. Vue avant

1. Bouton d'alimentation avec LED de diagnostic

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

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

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

Indique l'état de l'alimentation.

2. Lecteur optique fin (en option)

Permet de lire et d'écrire des données sur des CD et DVD.

3. Voyant d'activité du disque dur

Le voyant d'activité s'allume lorsque l'ordinateur lit ou écrit des données sur le disque dur.

4. Port audio universel

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

5. Deux ports USB 2.0 (480 Mbit/s)

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Fournit des vitesses de transfert de données allant jusqu'à 480 Mbit/s.

6. Port USB-C 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)

Connectez-vous à des périphériques de stockage externe. Bénéficiez de vitesses de transfert de données allant jusqu'à 5 Gbit/s.

 **REMARQUE :** Ce port ne prend pas en charge le streaming vidéo/audio en continu.

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

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

Arrière

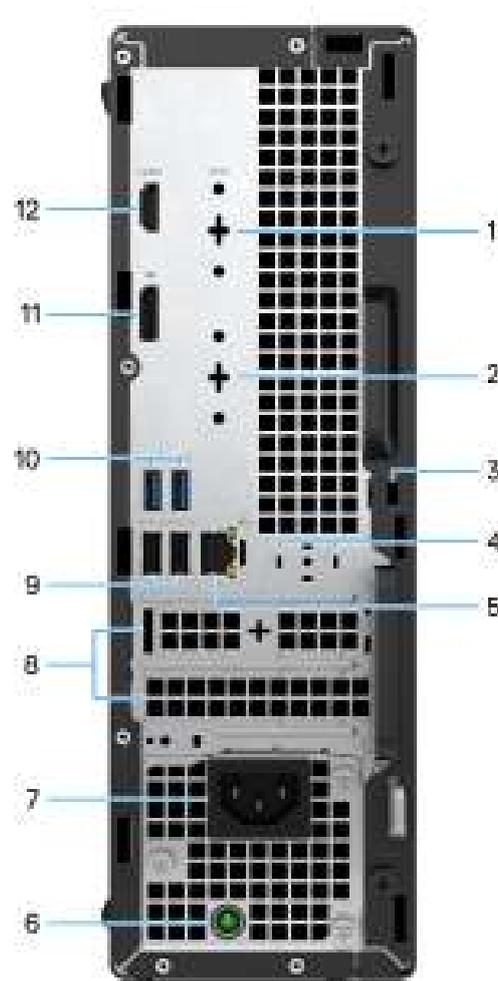


Figure 2. Vue arrière

1. Port série (en option)

Connectez des périphériques d'E/S série.

2. Port en option (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR3)/VGA)

Le port disponible à cet emplacement peut varier en fonction de la carte d'E/S en option installée sur votre ordinateur.

• Port HDMI 2.1

Connectez un téléviseur, un écran externe ou un autre périphérique avec un port d'entrée HDMI. Résolution maximale prise en charge jusqu'à 4 096 x 2 160 à 60 Hz.

• DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR3)

Connectez un écran externe ou un projecteur. Résolution maximale prise en charge jusqu'à 5 120 x 3 200 à 60 Hz.

• Port VGA

Connectez un écran externe ou un projecteur. Résolution maximale prise en charge jusqu'à 1 920 x 1 200 à 60 Hz.

3. Logement pour câble de sécurité (pour verrous Kensington)

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

4. **Emplacement d'antenne externe**

Connectez une antenne externe pour une meilleure connectivité.

5. **Port réseau**

Permet de connecter un câble Ethernet (RJ45) d'un routeur ou d'un modem haut débit pour accéder au réseau ou à Internet.

6. **Voyant de diagnostics de l'alimentation**

Indique l'état de l'alimentation.

7. **Port du connecteur du cordon d'alimentation**

Connectez un câble d'alimentation pour alimenter votre ordinateur en courant électrique.

8. **Deux logements de cartes d'extension**

Connectez une carte PCI-Express comme une carte graphique, audio ou réseau pour étendre les capacités de votre ordinateur.

9. **Deux ports USB 2.0 (480 Mbit/s) avec SmartPower On**

Connectez des appareils tels que des appareils de stockage externe et des imprimantes. Fournit des vitesses de transfert de données allant jusqu'à 480 Mbit/s.

 **REMARQUE :** Lorsque la sortie de veille USB est activée dans le BIOS, l'ordinateur s'allume ou sort du mode hibernation lorsqu'une souris ou un clavier USB connecté à ce port est utilisé.

10. **Deux ports USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)**

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

11. **Port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2)**

Connectez un écran externe ou un projecteur.

 **REMARQUE :** La résolution maximale qui est prise en charge est de 4 096 x 2 304 à 60 Hz.

12. **Port HDMI 1.4b**

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

 **REMARQUE :** La résolution maximale qui est prise en charge est de 1 920 x 1 200 à 60 Hz.

Configurez votre ordinateur

Étapes

1. Branchement du clavier et de la souris.



2. Connexion au réseau à l'aide d'un câble, ou à un réseau sans fil.



3. Branchement de l'écran.



4. Branchement du câble d'alimentation.



5. Appuyez sur le bouton d'alimentation.



6. 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 www.dell.com/support.

Pour Windows :

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour terminer la configuration. Lors de la configuration, Dell Technologies recommande les étapes suivantes :

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

7. Repérez et utilisez les applications Dell depuis le menu Démarrer de Windows (Recommandé).

Tableau 1. Localisez les applications Dell

Ressources	Description
	My Dell Emplacement centralisé pour les applications Dell clés, articles d'aide, et autres informations importantes relatives à votre ordinateur. Il vous informe également sur l'état de la garantie, les accessoires recommandés, et les mises à jour logicielles, si disponibles.

Tableau 1. Localisez les applications Dell (suite)

Ressources	Description
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist détecte de manière proactive et prédictive les problèmes matériels et logiciels sur votre ordinateur et automatise le support technique Dell. Il gère les problèmes de performances et de stabilisation, cible les menaces de sécurité, surveille et détecte les problèmes liés au matériel. Pour plus d'informations, reportez-vous au <i>Guide de l'utilisateur pour SupportAssist for Home PCs</i> sur www.dell.com/serviceabilitytools. Cliquez sur SupportAssist puis sur SupportAssist for Home PCs.</p> <p> REMARQUE : Dans SupportAssist, cliquez sur la date d'expiration de la garantie pour renouveler ou mettre à niveau votre garantie.</p>
	<p>Dell Update</p> <p>Mettez à jour votre ordinateur avec les correctifs critiques et les pilotes de périphériques les plus récents, dès qu'ils sont disponibles. Pour plus d'informations concernant Dell Update et son utilisation, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.</p>
	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Téléchargez des applications logicielles, achetées mais non pré-installées sur votre ordinateur. Pour plus d'informations concernant Dell Digital Delivery et son utilisation, consultez l'article de la base de connaissances sur l'adresse www.dell.com/support.</p>

Caractéristiques de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact

Dimensions et poids

Le tableau suivant répertorie la hauteur, la largeur, la profondeur et le poids de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 2. Dimensions et poids

Description	Valeurs
Hauteur	290 mm (11,41 pouces)
Largeur	92,60 mm (3,64 pouces)
Profondeur	292,80 mm (11,52 pouces)
Poids  REMARQUE : Le poids de votre ordinateur dépend de la configuration commandée et de divers facteurs liés à la fabrication.	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum : 4,08 kg (8,99 lb) • Maximum : 5,38 kg (11,86 lb)

Processeur

Le tableau suivant répertorie les détails des processeurs pris en charge par votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 3. Processeur

Description	Option un	Option deux	Option trois	Option quatre	Option cinq	Option six
Type de processeur	Intel Core i5-14600 vPro de 14e génération	Intel Core i5-14500 vPro de 14e génération	Intel Core i3-14100 de 14e génération	Intel Core i5-12500 vPro de 12e génération	Intel Core i3-12100 de 12e génération	Intel 300
Puissance du processeur	65 W	65 W	60 W	65 W	60 W	46 W
Nombre total de cœurs du processeur	14	14	4	6	4	2
Cœurs de performances	6	6	4	6	4	2
Cœurs efficaces	8	8	0	0	0	0
 REMARQUE : La technologie Intel® Hyper-Threading n'est disponible que sur les cœurs de performances.						
Nombre total de threads du processeur	20	20	8	12	8	4
Vitesse du processeur	Jusqu'à 5,20 GHz	Jusqu'à 5 GHz	Jusqu'à 4,70 GHz	Jusqu'à 4,60 GHz	Jusqu'à 4,30 GHz	Jusqu'à 3,90 GHz
Fréquence des cœurs de performances						
Fréquence de base du processeur	2,70 GHz	2,60 GHz	3,50 GHz	3 GHz	3,30 GHz	3,90 GHz
Fréquence turbo maximale	5,2 GHz	5 GHz	4,70 GHz	4,60 GHz	4,30 GHz	Non applicable
Fréquence des cœurs efficaces						
Fréquence de base du processeur	2,70 GHz	1,90 GHz	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Fréquence turbo maximale	3,90 GHz	3,70 GHz	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Mémoire cache de processeur	24 Mo	24 Mo	12 Mo	18 Mo	12 Mo	6 Mo
Carte graphique intégrée	Intel UHD 770	Intel UHD 770	Intel UHD Graphics 730	Intel UHD 770	Intel UHD Graphics 730	Intel UHD Graphics 710

Chipset

Le tableau suivant répertorie les détails du chipset pris en charge par votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 4. Chipset

Description	Valeurs
Chipset	Intel Q670
Processeur	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i3/i5 vPro de 14e génération

Tableau 4. Chipset (suite)

Description	Valeurs
	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i3-i5 vPro de 12e génération • Intel 300
Largeur de bus DRAM	64 bits/128 bits
EPROM Flash	32 Mo RPMC + 16 Mo nRPMC
Bus PCIe	Jusqu'à Gen 4

Système d'exploitation

Votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Clients de l'éducation Professionnel
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Mémoire

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques de la mémoire de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 5. Caractéristiques de la mémoire

Description	Valeurs
Logements de mémoire	Deux logements UDIMM
Type de mémoire	DDR5
Vitesse de la mémoire	<ul style="list-style-type: none"> • 4 800 MT/s pour les ordinateurs expédiés avec des processeurs Intel 300, Intel Core i3-14100 ou i5-14500 vPro de 14e génération, Intel Core i3-12100 ou i5-12500 vPro de 12e génération • 5 600 MT/s pour les ordinateurs expédiés avec des processeurs Intel Core i5-14600T vPro de 14e génération
Configuration mémoire maximale	64 Go
Configuration mémoire minimale	8 Go
Taille de la mémoire par logement	8 Go, 16 Go ou 32 Go
Configurations de mémoire reconnues	<p>Pour les ordinateurs expédiés avec des processeurs Intel 300, Intel Core i3-14100 ou i5-14500 vPro de 14e génération, Intel Core i3-12100 ou i5-12500 vPro de 12e génération :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 Go : 1 x 8 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, monocanale • 16 Go : 1 x 16 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, monocanale • 16 Go : 2 x 8 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, bicanale • 32 Go : 1 x 32 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, monocanale • 32 Go : 2 x 16 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, bicanale • 64 Go : 2 x 32 Go, DDR5, 4 800 MT/s, UDIMM, bicanale <p>Pour les ordinateurs expédiés avec un processeur Intel Core i5-14600 vPro de 14e génération :</p>

Tableau 5. Caractéristiques de la mémoire (suite)

Description	Valeurs
	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Go : 1 x 8 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, monocanale • 16 Go : 1 x 16 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, monocanale • 16 Go : 2 x 8 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, bicanale • 32 Go : 1 x 32 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, monocanale • 32 Go : 2 x 16 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, bicanale • 64 Go, 2 x 32 Go, DDR5, 5 600 MT/s, UDIMM, bicanale

Matrice de mémoire

Le tableau suivant répertorie les configurations de mémoire prises en charge par votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 6. Matrice de mémoire

Configuration	Logement	
	UDIMM1	UDIMM2
8 Go DDR5	8 Go	
16 Go DDR5	16 Go	
16 Go DDR5	8 Go	8 Go
32 Go DDR5	32 Go	
32 Go DDR5	16 Go	16 Go
64 Go DDR5	32 Go	32 Go

Ports externes

Le tableau suivant répertorie les ports externes de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 7. Ports externes

Description	Valeurs
Port réseau	Un port RJ-45 10/100/1 000 Mbit/s
Ports USB	<ul style="list-style-type: none"> • Deux ports USB 2.0 (480 Mbit/s) • Un port USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) • Un port USB-C 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s) <p>REMARQUE : Ce port ne prend pas en charge le streaming vidéo/audio en continu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux ports USB 2.0 (480 Mbit/s) avec SmartPower On • Deux ports USB 3.2 Gen 1 (5 Gbit/s)
Port audio	Un port audio universel
Port vidéo	<ul style="list-style-type: none"> • Un port en option (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR3)/VGA) <p>REMARQUE : La résolution maximale prise en charge par le port en option est :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Port HDMI 2.1 : jusqu'à 4 096 x 2 160 à 60 Hz. ○ Port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR3) : jusqu'à 5 120 x 3 200 à 60 Hz. ○ Port VGA : jusqu'à 1 920 x 1 200 à 60 Hz.

Tableau 7. Ports externes (suite)

Description	Valeurs
	<ul style="list-style-type: none"> Un port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2) <ul style="list-style-type: none"> REMARQUE : La résolution maximale qui est prise en charge est de 4 096 x 2 304 à 60 Hz. Un port HDMI 1.4b <ul style="list-style-type: none"> REMARQUE : La résolution maximale prise en charge est de 1 920 x 1 200 à 60 Hz.
Lecteur de carte multimédia	Non pris en charge
Port de l'adaptateur d'alimentation	Non pris en charge
Logement pour câble de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Logement pour câble de sécurité (pour verrous Kensington) Un anneau pour cadenas

Logements internes

Le tableau suivant répertorie les logements internes de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 8. Logements internes

Description	Valeurs
Extension	<ul style="list-style-type: none"> Un logement PCIe Gen 3 x16 demi-hauteur Un logement PCIe Gen 3 x1 demi-hauteur
M.2	<ul style="list-style-type: none"> Un logement M.2 2230 pour carte combinée Wi-Fi et Bluetooth Un logement de carte M.2 2230/2280 pour disque SSD <p>REMARQUE : Pour en savoir plus sur les caractéristiques des différents types de cartes M.2, consultez l'article de la base de connaissances à l'adresse www.dell.com/support.</p>
Logements SATA	<ul style="list-style-type: none"> Un logement SATA 2.0 pour disque dur de 2,5 pouces Un logement SATA 3.0 pour disque dur de 2,5/3,5 pouces et lecteur optique compact

Ethernet

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du réseau local (LAN) Ethernet de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 9. Caractéristiques Ethernet

Description	Valeurs
Numéro de modèle	Intel WGI219LM
Taux de transfert	10/100/1 000 Mbit/s

Module sans fil

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du module WLAN (Wireless Local Area Network) de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 10. Caractéristiques du module sans fil

Description	Option un	Option deux	Option trois
Numéro de modèle	Intel AX210	Realtek RTL8852BE	Realtek RTL8851BE
Taux de transfert	Jusqu'à 2 400 Mbit/s	Jusqu'à 867 Mbit/s	Jusqu'à TBD Mbit/s
Bandes de fréquence prises en charge	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,40 GHz/5 GHz	2,40 GHz/5 GHz
Normes de la technologie sans fil	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) • Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)
Chiffrement	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP
Carte sans fil Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	 REMARQUE : La version de la carte sans fil Bluetooth peut varier en fonction du système d'exploitation installé sur votre ordinateur.		

Audio

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques audio de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 11. Caractéristiques audio

Description	Valeurs
Type d'audio	Audio haute définition
Contrôleur audio	Realtek ALC3204-CG
Interface audio interne	Audio haute définition (HDA)
Interface audio externe	Prise jack audio universelle

Stockage

Cette section répertorie les options de stockage sur votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 12. Caractéristiques du stockage

Type de stockage	Type d'interface	Capacité
Disque dur de 3,5 pouces, 7 200 tr/min	SATA 3.0	Jusqu'à 2 Go
Disque SSD M.2 2230, classe 25	PCIe NVMe, jusqu'à 32 Gbit/s	Jusqu'à 2 Go
Disque SSD M.2 2230, classe 35	PCIe NVMe, jusqu'à 32 Gbit/s	Jusqu'à 1 To
Disque SSD M.2 2230, classe 35, à autochiffrement	PCIe NVMe, jusqu'à 32 Gbit/s	256 Go
Disque SSD M.2 2280, classe 40	PCIe NVMe, jusqu'à 32 Gbit/s	Jusqu'à 1 To

Tableau 12. Caractéristiques du stockage (suite)

Type de stockage	Type d'interface	Capacité
Disque SSD M.2 2280, classe 40, à autochiffrement	PCIe NVMe, jusqu'à 32 Gbit/s	Jusqu'à 1 To

Baie de stockage

Le tableau suivant répertorie les configurations de stockage prises en charge par votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 13. Baie de stockage

Stockage	Logement		
	SSD0 (M.2 PCIe principal pour la fonction de démarrage)	SLOT1 (1 logement PCIe)	SATA0
Un disque SSD M.2 2230/2280	Oui		
Un disque SSD M.2 2230/2280 + Un lecteur de disque dur de 3,5 pouces	Oui		Oui
Un disque SSD M.2 2230/2280 + Un disque SSD M.2 2230/2280 (via carte d'extension PCIe)	Oui	Oui	
Un disque SSD M.2 2230/2280 + Un lecteur de disque dur de 3,5 pouces + Un disque SSD M.2 2230/2280 (via carte d'extension PCIe)	Oui	Oui	Oui

« Redundant Array of Independent Disks », matrice redondante de disques indépendants (RAID).

Lors de la configuration des disques en tant que volumes RAID, Dell Technologies recommande d'utiliser des modèles identiques afin d'assurer des performances optimales.

REMARQUE : RAID n'est pas pris en charge sur les configurations Intel Optane.

Les volumes RAID 0 (agrégés par bandes, performances) bénéficient d'une plus grande performance lorsque les disques sont identiques, car les données sont réparties sur plusieurs lecteurs. Dans le cas contraire, toutes les opérations d'E/S avec une taille de bloc supérieure à la taille de répartition divisent les E/S et deviennent limitées par le disque le plus lent. En outre, les opérations d'E/S RAID 0 dont la taille de bloc est inférieure à la taille de répartition, quel que soit le lecteur cible, déterminent les performances, ce qui augmente la variabilité et entraîne des latences incohérentes. Cette variabilité est particulièrement prononcée pour les opérations d'écriture et peut s'avérer problématique pour les applications qui sont sensibles à la latence. Par exemple, les applications qui effectuent des milliers d'écritures aléatoires par seconde dans des blocs de petite taille.

Les volumes RAID 1 (en miroir, protection des données) bénéficient d'une plus grande performance lorsque les disques sont identiques, car les données sont mises en miroir sur plusieurs lecteurs. Toutes les opérations d'E/S doivent être effectuées de la même manière sur les deux lecteurs. Par conséquent, lorsque les modèles sont différents, les performances de lecteur varient et les opérations d'E/S s'exécutent à la même vitesse que le disque le plus lent. Bien que cette opération ne subisse pas de problème de latence variable pour les petites opérations d'E/S aléatoires, comme c'est le cas avec RAID 0 sur des lecteurs hétérogènes, l'impact est néanmoins important, car le lecteur le plus performant devient limité pour tous les types d'E/S. L'un des pires exemples en termes de performances limitées est

l'utilisation d'E/S sans tampon. Afin de garantir que les écritures sont entièrement transmises aux régions non volatiles du volume RAID, les E/S sans tampon contournent le cache (par exemple, en utilisant le bit du Force Unit Access dans le protocole NVMe) et l'opération d'E/S ne s'exécute pas tant que tous les lecteurs du volume RAID n'ont pas traité la demande de transmission des données. Ce type d'opération d'E/S nie complètement l'avantage d'un lecteur plus performant dans le volume.

Il est donc nécessaire de veiller à ce que non seulement le fournisseur, la capacité et la classe des lecteurs soient identiques, mais également le modèle spécifique. Les lecteurs d'un même fournisseur, ayant la même capacité et la même classe, peuvent avoir des caractéristiques de performances très différentes pour certains types d'opérations d'E/S. Par conséquent, la mise en correspondance par modèle garantit que le volume RAID a une baie homogène de lecteurs qui offrira tous les avantages d'un volume RAID sans engendrer de pénalités supplémentaires lorsqu'un ou plusieurs lecteurs du volume sont moins performants.

L'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact prend en charge la configuration RAID avec plus d'un disque dur.

Valeurs nominales d'alimentation

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de puissances nominales des systèmes OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 14. Valeurs nominales d'alimentation

Description	Option 1	Option 2
Type	Bloc d'alimentation interne de 180 W, 85 % d'efficacité, 80 Plus Bronze	Bloc d'alimentation interne de 300 W, efficacité 92 %, 80 Plus Platinum
Tension d'entrée	90 VCA - 264 VCA	90 VCA - 264 VCA
Fréquence d'entrée	47 Hz - 63 Hz	47 Hz - 63 Hz
Courant d'entrée (maximal)	3,0 A	4,2 A
Courant de sortie (en continu)	<ul style="list-style-type: none"> • 12 VA/15 A • 12 VB/14 A Mode veille : <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA / 1,5 A • 12 VB / 3,3 A 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 VA / 18 A • 12 VB / 18 A Mode veille : <ul style="list-style-type: none"> • 12 VA / 1,5 A • 12 VB / 3,3 A
Tension de sortie nominale	<ul style="list-style-type: none"> • 12 VA • 12 VB 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 VA • 12 VB
Plage de températures		
En fonctionnement	de 5 °C à 45 °C (de 41 °F à 113 °F)	de 5 °C à 45 °C (de 41 °F à 113 °F)
Stockage	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)	De -40 °C à 70 °C (de -40 °F à 158 °F)

Connecteur de bloc d'alimentation

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du connecteur d'alimentation de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 15. Connecteur de bloc d'alimentation

Bloc d'alimentation	Connecteurs
Bloc d'alimentation interne de 180 W, 85 % d'efficacité, 80 Plus Bronze	<ul style="list-style-type: none"> • Deux connecteurs à 4 broches pour le processeur • Un connecteur à 8 broches pour la carte système
Bloc d'alimentation interne de 300 W, efficacité 92 %, 80 Plus Platinum	<ul style="list-style-type: none"> • Deux connecteurs à 4 broches pour le processeur • Un connecteur à 8 broches pour la carte système

Processeur graphique - intégré

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques techniques du processeur graphique intégré pris en charge par votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 16. Processeur graphique - intégré

Contrôleur	Prise en charge d'affichage externe	Taille de mémoire	Processeur
Intel UHD Graphics 710	<ul style="list-style-type: none"> Un port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2) Un port HDMI 1.4b Un port vidéo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/ VGA) (en option) 	Mémoire système partagée	Processeur Intel 300
Intel UHD Graphics 730	<ul style="list-style-type: none"> Un port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2) Un port HDMI 1.4b Un port vidéo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/ VGA) (en option) 	Mémoire système partagée	<ul style="list-style-type: none"> Processeur Intel Core i3-14100 de 14e génération Processeur Intel Core i3-12100 de 12e génération
Intel UHD 770	<ul style="list-style-type: none"> Un port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2) Un port HDMI 1.4b Un port vidéo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/ VGA) (en option) 	Mémoire système partagée	<ul style="list-style-type: none"> Processeurs Intel Core i5-14500 vPro et i5-14600 vPro de 14e génération Processeur Intel Core i5-12500 vPro de 12e génération

Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré)

Tableau 17. Résolution des ports vidéo (processeur graphique intégré)

Carte graphique	Ports vidéo	Résolution maximale prise en charge
Carte graphique Intel UHD	<ul style="list-style-type: none"> Un port HDMI 1.4b Un port DisplayPort 1.4a (prise en charge HBR2) Un port vidéo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (en option) 	<ul style="list-style-type: none"> Port HDMI 1.4b : 1 920 x 1 200 à 60 Hz Port DisplayPort 1.4a : 4 096 x 2 304 à 60 Hz Un port vidéo (HDMI 2.1/ DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (en option) : la résolution maximale prise en charge par HDMI 2.1 est de 4 096 x 2 160 à 60 Hz, par DisplayPort 1.4a (HBR3) de 5 120 x 3 200 à 60 Hz, par VGA de 1 920 x 1 200 à 60 Hz

Prise en charge d'un affichage externe (processeur graphique intégré)

Écrans pris en charge par la carte graphique intégrée

Tableau 18. Caractéristiques de prise en charge des écrans

Carte graphique	Écrans externes pris en charge
Carte graphique Intel UHD 710/730/770	<ul style="list-style-type: none">• Avec MST : 4• Sans MST : 2
Carte graphique Intel UHD 710/730/770 + module en option	<ul style="list-style-type: none">• Avec MST : 4• Sans MST : 3

 **REMARQUE :** La fonctionnalité MST (Multi-Stream Transport)/connexion en série prend en charge quatre écrans.

Processeur graphique - séparé

Tableau 19. Processeur graphique - séparé

Contrôleur	Prise en charge d'affichage externe	Taille de mémoire	Type de mémoire
AMD Radeon RX 6500	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4 Go	DDR6, 64 bits
AMD Radeon RX 6300	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	2 Go	DDR6, 64 bits

Résolution des ports vidéo (processeur graphique séparé)

Tableau 20. Résolution des ports vidéo (processeur graphique séparé)

Carte graphique	Port vidéo	Résolution maximale prise en charge
AMD Radeon RX 6300	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	La résolution maximale est de 5 120 x 3 200 à 60 Hz pour une configuration à un port
AMD Radeon RX 6500	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	La résolution maximale est de 5 120 x 3 200 à 60 Hz pour une configuration à un port

Prise en charge d'écrans externes (processeur graphique — séparé)

Tableau 21. Prise en charge d'écrans externes (processeur graphique — séparé)

Carte graphique	Ports vidéo	Nombre d'écrans externes pris en charge	Prise en charge de la fonctionnalité DisplayPort Multi-Stream Transport (MST)
AMD Radeon RX6300	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Pris en charge
AMD Radeon RX6500	Deux ports DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Pris en charge

REMARQUE : La fonctionnalité DisplayPort Multi-Stream Transport (MST) permet de connecter en chaîne des écrans dotés de ports DisplayPort 1.2 et version supérieure et prenant en charge MST. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonctionnalité DisplayPort Multi-Stream Transport, rendez-vous sur le site www.dell.com/support.

Sécurité du matériel

Le tableau suivant répertorie la sécurité du matériel de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 22. Sécurité du matériel

Sécurité du matériel
Logement pour câble de sécurité Kensington
Anneau pour cadenas
Prise en charge du logement antivol du boîtier
Commutateur d'intrusion de boîtier
Gaines de câble verrouillables
SafelD avec module TPM (Trusted Platform Module) 2.0
Clavier à carte à puce (FIPS)
Microsoft 10 Device Guard et Credential Guard (Enterprise SKU)
Microsoft Windows Bitlocker
Suppression des données du disque dur local via le BIOS (effacement sécurisé)
Disques de stockage à autochiffrement (Opal, FIPS)
Module TPM (Trusted Platform Module) 2.0
TPM Chine
Intel Secure Boot
Intel Authenticate
SafeBIOS : inclut les outils Dell hors hôte BIOS Verification, BIOS Resilience, BIOS Recovery et des commandes du BIOS supplémentaires.
Gaine de câble OptiPlex format compact

Spécifications environnementales

Le tableau suivant répertorie les spécifications environnementales de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 23. Spécifications environnementales

Caractéristique	Valeurs
Emballage recyclable	Oui
Prise en charge des emballages à orientation verticale	Non
Emballage multiple	Oui

REMARQUE : Les emballages à base de fibres de bois contiennent au minimum 35 % de fibres de bois recyclées. Les emballages qui ne contiennent pas de fibres de bois ne sont pas applicables. Critères attendus requis pour EPEAT 2018.

Conformité aux normes

Le tableau suivant indique la conformité aux normes de votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

Tableau 24. Conformité aux normes

Conformité aux normes
Fiches techniques sur la sécurité des produits, EMC et l'environnement
Page d'accueil sur la conformité aux normes Dell
Politique d'alliance commerciale responsable

Environnement de stockage et de fonctionnement

Ce tableau répertorie les spécifications du stockage et du fonctionnement pour votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.

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

Tableau 25. Environnement de l'ordinateur

Description	En fonctionnement	Stockage
Plage de températures	De 10 °C à 35 °C (de 50 °F à 95 °F)	De -40 °C à 65 °C (de -40 °F à 149 °F)
Humidité relative (maximale)	20 à 80 % (sans condensation, température maximale au point de condensation = 26 °C)	5 à 95 % (sans condensation, température maximale au point de condensation = 33 °C)
Vibrations (maximales)*	0,26 Grms, aléatoire de 5 Hz à 350 Hz	1,37 Grms, aléatoire de 5 Hz à 350 Hz
Choc (maximal)	Impulsion semi-sinusoidale avec accélération de 50,8 cm/s (20 pouces/s) au plus	Impulsion semi-sinusoidale de 105 G avec accélération de 133 cm/s (52,5 pouces/s) au plus
Plage d'altitudes	-15,2 m à 3 048 m (-49,8 pieds à 10 000 pieds)	-15,2 m à 10 668 m (-49,8 pieds à 35 000 pieds)
Contaminants atmosphériques	ISA-71 G1** : <300 A/mois pour la corrosion d'éprouvette de cuivre ET <200 A/mois pour la corrosion d'éprouvette d'argent	ISA-71 G1** : <300 A/mois pour la corrosion d'éprouvette de cuivre ET <200 A/mois pour la corrosion d'éprouvette d'argent
<p>]</p> <p>PRÉCAUTION : Les plages de température de fonctionnement et de stockage peuvent différer d'un composant à l'autre. Le fonctionnement ou le stockage de l'appareil en dehors de ces plages pourrait avoir un impact sur les performances de composants spécifiques.</p>		

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

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

Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

Consignes de sécurité

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

-  **AVERTISSEMENT** : Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur, lisez les informations de sécurité fournies avec votre ordinateur. Vous trouverez d'autres bonnes pratiques en matière de sécurité à la page d'accueil du site Regulatory Compliance (Conformité aux normes), à l'adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **AVERTISSEMENT** : Déconnectez toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir le capot ou les panneaux de l'ordinateur. À la fin de l'intervention à l'intérieur de votre ordinateur, remettez en place l'ensemble des capots, panneaux et vis avant de brancher l'ordinateur sur une prise électrique.
-  **PRÉCAUTION** : Pour éviter d'endommager l'ordinateur, assurez-vous que la surface de travail est plane, propre et sèche.
-  **PRÉCAUTION** : 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** : N'effectuez que les opérations de dépannage et réparations autorisées ou formulées par l'équipe d'assistance technique Dell. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez les consignes de sécurité fournies avec le produit ou à l'adresse www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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** : 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. Lorsque vous branchez les câbles, vérifiez que les ports et les connecteurs sont correctement orientés et alignés.
-  **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.
-  **REMARQUE** : La couleur de votre ordinateur et de certains composants peut différer de ceux illustrés dans ce document.

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 relatives à l'arrêt de l'ordinateur.
3. Déconnectez l'ordinateur et tous les périphériques qui y sont reliés de leur prise électrique.
4. Déconnectez de votre ordinateur tous les appareils et périphériques réseau qui y sont raccordés (clavier, souris et écran).
 **PRÉCAUTION** : **Pour retirer un câble réseau, déconnectez-le d'abord de l'ordinateur, puis du périphérique réseau.**
5. Retirez toute carte multimédia et tout disque optique de votre ordinateur, le cas échéant.

Instructions relatives à la sécurité

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

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

- Éteignez l'ordinateur et tous les périphériques connectés.
- Débranchez l'ordinateur et tous les périphériques connectés de l'alimentation secteur.
- Déconnectez tous les câbles réseau, téléphoniques et de télécommunications de l'ordinateur.
- Utilisez un kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques pour travailler à l'intérieur de votre ordinateur de bureau afin d'éviter les décharges électrostatiques.
- Après avoir retiré un composant de l'ordinateur, placez-le avec précaution sur un tapis antistatique.
- Portez des chaussures avec des semelles en caoutchouc non conductrices afin de réduire les risques d'électrocution.
- Débranchez le système, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant 15 secondes pour décharger l'électricité résiduelle dans la carte système.

Alimentation de secours

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

Liaison

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

Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques 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. De légères charges peuvent 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.

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

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

- **Catastrophiques** – Les défaillances catastrophiques représentent environ 20 % des pannes liées aux décharges électrostatiques. Les dommages provoquent un arrêt immédiat et complet des fonctionnalités de l'appareil. Comme exemple de panne catastrophique,

on peut citer le cas d'une barrette 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 ou non opérationnelle.

- **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. La barrette DIMM 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.

Le type de dommage le plus difficile à reconnaître et à dépanner est l'échec intermittent (aussi appelé « blessure latente »).

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

- Portez un bracelet antistatique filaire correctement mis à la terre. Les bracelets antistatiques sans fil n'offrent pas une protection adéquate. Toucher le châssis avant de manipuler les pièces ne garantit pas une protection adéquate contre les décharges électrostatiques sur les pièces présentant une sensibilité accrue aux dommages électrostatiques.
- Manipulez tous les composants sensibles dans une zone antistatique. Si possible, utilisez des tapis de sol et de plan de travail antistatiques.
- Lorsque vous déballez un composant sensible à l'électricité statique de son carton, ne le retirez pas de son emballage antistatique avant d'être prêt à l'installer dans votre appareil. Avant d'ôter l'emballage antistatique, veillez à décharger toute l'électricité statique de votre corps.
- Avant de transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le dans un emballage ou une boîte antistatique.

Kit d'entretien sur le terrain contre les décharges électrostatiques

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

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

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

- **Tapis antistatique** : ce tapis dissipatif vous permet de poser vos pièces lors des procédures d'entretien. Lorsque vous utilisez un tapis antistatique, votre dragonne doit être bien ajustée et le fil de connexion doit être raccordé au tapis et au matériel vierge de l'ordinateur sur lequel vous travaillez. Une fois déployées correctement, les pièces de rechange peuvent être retirées du sac ESD et placées directement sur le tapis. Les composants sensibles aux décharges électrostatiques sont protégés dans votre main, sur le tapis ESD, dans l'ordinateur ou à l'intérieur d'un sac ESD.
- **Bracelet antistatique et fil de liaison** : ces deux éléments peuvent être directement connectés à votre poignet et au matériel vierge de l'équipement lorsque l'utilisation du tapis antistatique n'est pas requise. Dans le cas contraire, ils peuvent être connectés au tapis antistatique afin de protéger les composants qui sont temporairement placés sur ce dernier. La connexion physique du bracelet et du fil de connexion entre votre peau, le tapis ESD et le matériel est connue sous le nom de liaison. N'utilisez que des kits d'entretien sur site avec une dragonne, un tapis et un fil de connexion. N'utilisez jamais de bracelets sans fil. N'oubliez pas que les fils internes d'un bracelet antistatique sont sujets à des dommages liés à l'usure normale et doivent être vérifiés régulièrement avec un testeur de bracelet antistatique afin d'éviter les dommages accidentels du matériel liés à l'électricité statique. Il est recommandé de tester le bracelet et le fil de liaison au moins une fois par semaine.
- **Testeur pour bracelet antistatique** : les fils à l'intérieur du bracelet antistatique sont sujets à l'usure. Lorsque vous utilisez un kit non surveillé, il est recommandé de tester régulièrement le bracelet avant chaque demande d'intervention et, au minimum, une fois par semaine. Un testeur de bracelet est la meilleure méthode pour effectuer ce test. Si vous ne disposez pas de votre propre testeur de bracelet, adressez-vous à votre bureau régional pour savoir s'il en possède un. Pour effectuer le test, branchez le fil de liaison du bracelet antistatique sur le testeur lorsque vous le portez au poignet et appuyez sur le bouton. Une LED verte s'allume si le test est réussi ; une LED rouge s'allume et une alarme retentit si le test échoue.
- **Éléments isolants** : il est essentiel de tenir les périphériques sensibles aux décharges électrostatiques, tels que les boîtiers en plastique des dissipateurs de chaleur, à l'écart des pièces internes qui sont des isolants et souvent hautement chargés.
- **Environnement de travail** : évaluez les installations du client avant de déployer votre kit d'entretien sur le terrain. Par exemple, le déploiement du kit pour un environnement serveur est différent de celui d'un environnement de bureau ou portable. Les serveurs sont généralement installés dans un rack à l'intérieur d'un datacenter ; les ordinateurs de bureau ou portables sont généralement placés sur des bureaux ou des armoires. Prévoyez toujours un grand espace de travail plat et ouvert, sans encombrement et suffisamment grand pour déployer le kit ESD avec un espace supplémentaire pour accueillir le type 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 de matériel.
- **Emballage antistatique** : tous les composants sensibles à l'électricité statique doivent être expédiés dans un emballage antistatique sécurisé. Les sacs métalliques blindés contre l'électricité statique sont préférables. Cependant, vous devez toujours retourner la pièce endommagée en utilisant le même sac ESD et l'emballage dans lequel la nouvelle pièce est arrivée. Le sac ESD doit être plié et fermé

avec du ruban adhésif et le même matériau d'emballage en mousse doit être utilisé dans la boîte d'origine dans laquelle la nouvelle pièce est arrivée. Les appareils sensibles aux décharges électrostatiques ne doivent être retirés de l'emballage que sur une surface de travail protégée contre les décharges électrostatiques, et les pièces ne doivent jamais être placées sur le dessus du sac ESD, car seul l'intérieur du sac est protégé. Placez toujours les pièces dans votre main, sur le tapis ESD, dans l'ordinateur ou dans un sac antistatique.

- **Transport des composants sensibles** : pour transporter des composants sensibles aux décharges électrostatiques, tels que les pièces de rechange ou les pièces à retourner à Dell, il est essentiel de les insérer dans des sachets antistatiques pour assurer la sécurité du transport.

Résumé de la protection antistatique

Il est 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. De plus, il est essentiel de séparer les pièces sensibles de toutes les pièces isolantes pendant l'entretien et d'utiliser des sacs antistatiques pour transporter les composants sensibles.

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.

Levage d'équipements

Respectez les consignes suivantes pour lever des équipements lourds :

 **PRÉCAUTION** : Ne soulevez jamais de charges supérieures à 50 livres. Demandez de l'aide (ressources supplémentaires) ou utilisez un appareil de levage mécanique.

1. Adoptez une posture stable. Gardez les pieds écartés pour vous équilibrer et tournez vos pointes de pied vers l'extérieur.
2. Contractez vos muscles abdominaux. Ils soutiennent votre colonne vertébrale lors du levage et compensent ainsi la force de la charge.
3. Soulevez en utilisant vos jambes, pas votre dos.
4. Portez la charge près du corps. Plus elle est proche de votre colonne vertébrale, moins elle exerce de contraintes sur votre dos.
5. Maintenez votre dos en position verticale, que ce soit pour soulever ou déposer la charge. Ne reportez pas le poids de votre corps sur la charge. Ne tordez ni votre corps ni votre dos.
6. Suivez la même technique en sens inverse pour reposer la charge.

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 et tous les périphériques connectés à leurs prises électriques respectives.
5. Allumez votre ordinateur.

BitLocker

 **PRÉCAUTION** : Si BitLocker n'est pas interrompu avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous effectuerez un redémarrage du système, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous êtes alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et le système vous la demandera à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire. Pour plus

d'informations sur ce sujet, reportez-vous à l'article de la base de connaissances Dell : [Mise à jour du BIOS sur les systèmes 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
- Tournevis Torx 5 (T5)
- Pointe en plastique

Liste des vis

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

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

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

Tableau 26. Liste des vis

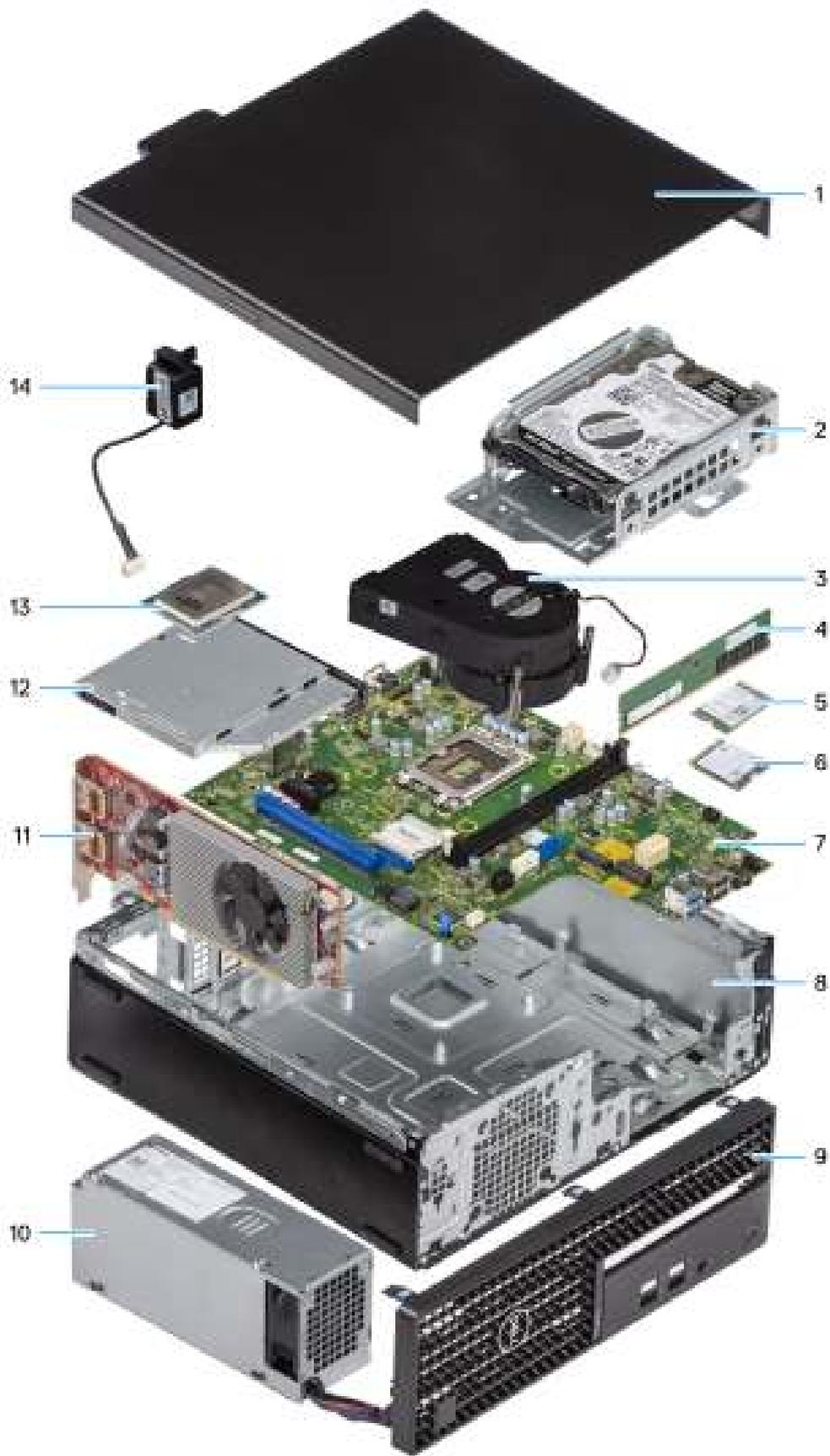
Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Disque SSD M.2 2230/M.2 2280	M2x3,5	1	
Bâti du lecteur optique et du disque dur	N° 6-32	2	
Support du lecteur optique	N° 6-32	1	
Disque dur de 3,5 pouces	N° 6-32	2	
Module série/VGA (en option)	M3	2	
Module DP/HDMI (en option)	M3x3	2	
carte WLAN	M2x3,5	1	
Module d'antenne interne	M3x3	2	

Tableau 26. Liste des vis (suite)

Composant	Type de vis	Quantité	Image de vis
Assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur	Imperdable	4	
Bloc d'alimentation	N° 6-32	3	
Support d'E/S avant	N° 6-32	1	
Carte système	N° 6-32	7	
	M2	1	

Principaux composants de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact

L'image suivante illustre les principaux composants de l'ordinateur OptiPlex 7020 au format compact.



1. Panneau latéral
2. Assemblage du disque dur
3. Assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur

4. Module de mémoire

5. Carte sans fil
7. Carte système
9. Panneau avant
11. Carte d'extension
13. Processeur

6. Disque SSD M.2
8. Boîtier
10. Bloc d'alimentation
12. Lecteur optique fin
14. Haut-parleur

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

Retrait et installation du panneau latéral

Retrait du capot latéral

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 3. Retrait du capot latéral

Étapes

1. Desserrez les deux vis imperdables qui fixent le panneau latéral au boîtier.
2. Faites glisser le capot latéral vers l'arrière de l'ordinateur.
3. Soulevez le panneau latéral du châssis.

Installation du capot latéral

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 latéral et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Figure 4. Installation du capot latéral

Étapes

1. Alignez les languettes du capot latéral avec les fentes de fixation sur le boîtier.
2. Faites glisser le panneau latéral vers l'avant de l'ordinateur.
3. Serrez les deux vis imperdables qui fixent le panneau latéral au boîtier.

Étapes suivantes

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

Retrait et installation de la pile bouton

Retrait de la pile bouton

⚠ AVERTISSEMENT : Cet ordinateur contient une pile bouton et nécessite l'intervention de techniciens qualifiés pour sa manipulation.

⚠ PRÉCAUTION : Le retrait de la pile bouton efface le CMOS et réinitialise les paramètres du BIOS.

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

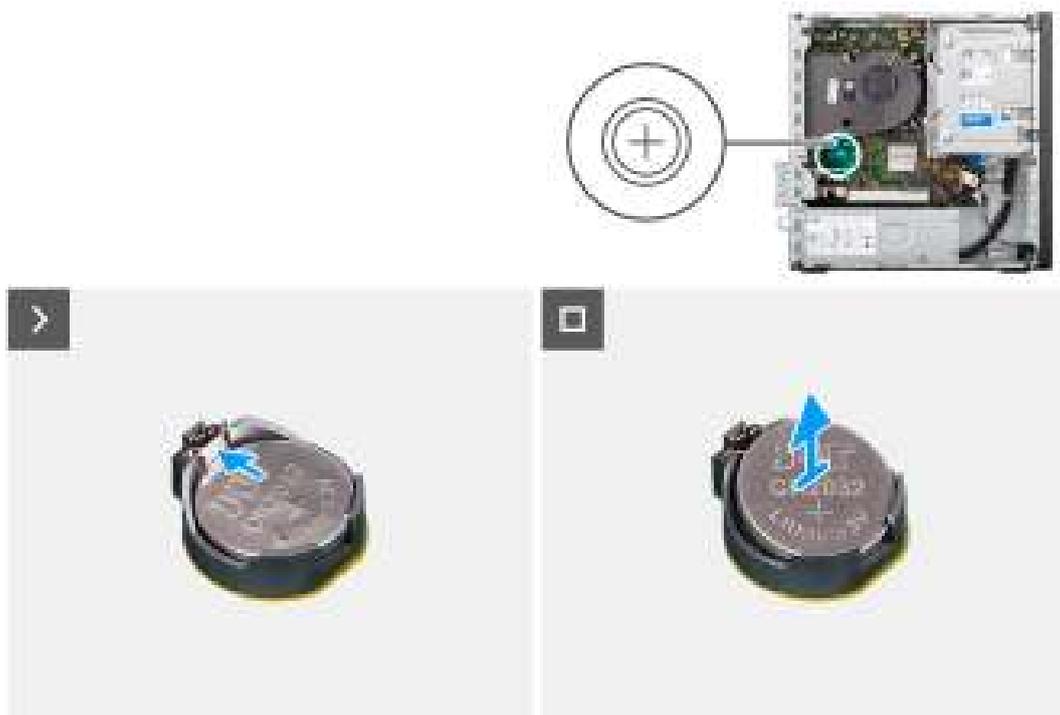


Figure 5. Retrait de la pile bouton

Étapes

1. Libérez la pile bouton en poussant le levier de dégagement (RTC) situé sur le socket de la pile.
2. Retirez la pile bouton.

Installation de la pile bouton

⚠ AVERTISSEMENT : Cet ordinateur contient une pile bouton : sa manipulation nécessite l'intervention de techniciens qualifiés.

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 pile bouton et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

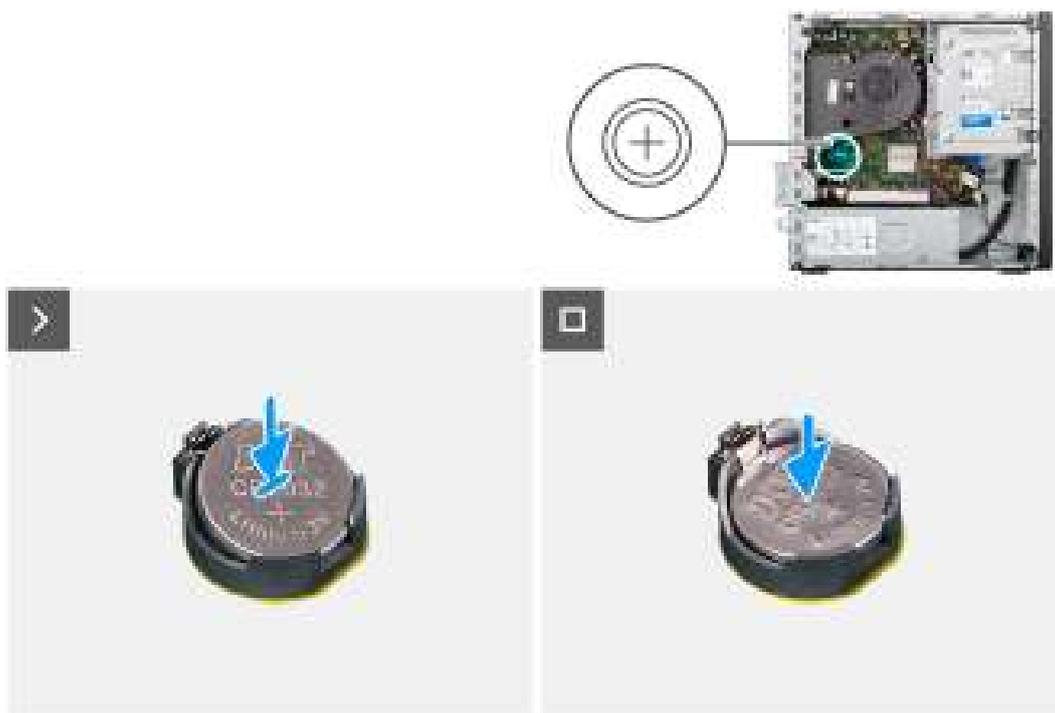


Figure 6. Installation de la pile bouton

Étapes

En gardant le côté positif (+) tourné vers le haut, insérez la pile bouton dans son socket (RTC) situé sur la carte système, puis clipsez-la pour la fixer.

Étapes suivantes

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

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.

Cadre avant

Retrait du panneau avant

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du panneau avant et montrent la procédure de retrait.



Figure 7. Retrait du panneau avant

Étapes

1. À l'aide d'une pointe en plastique, libérez l'une après l'autre les languettes du panneau avant en faisant levier pour le dégager de la partie supérieure.
2. Faites pivoter le panneau avant vers l'extérieur du boîtier, puis retirez-le.

Installation du panneau avant

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 avant et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Figure 8. Installation du panneau avant

Étapes

1. Insérez les languettes situées sur le côté droit du panneau dans les logements correspondants sur le boîtier.
2. Poussez le côté gauche du panneau avant vers le panneau latéral jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.

Étapes suivantes

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

Disque dur de 3,5 pouces

Retrait du disque dur de 3,5 pouces

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de l'assemblage du disque dur de 3,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



2x
#6-32





Figure 9. Retrait du disque dur de 3,5 pouces

Étapes

1. Déconnectez les câbles d'alimentation et de données du disque dur.
2. Retirez les deux vis (n° 6-32) qui fixent l'assemblage de disque dur au boîtier.
3. Faites glisser l'assemblage de disque dur hors du boîtier, puis retirez-le du bâti du lecteur de disque.
4. Retirez les deux vis (n° 6-32) qui fixent le disque dur à son support.
5. Faites glisser le disque dur, puis retirez-le de son support.

Installation du disque dur de 3,5 pouces

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 dur de 3,5 pouces et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



2x
#6-32



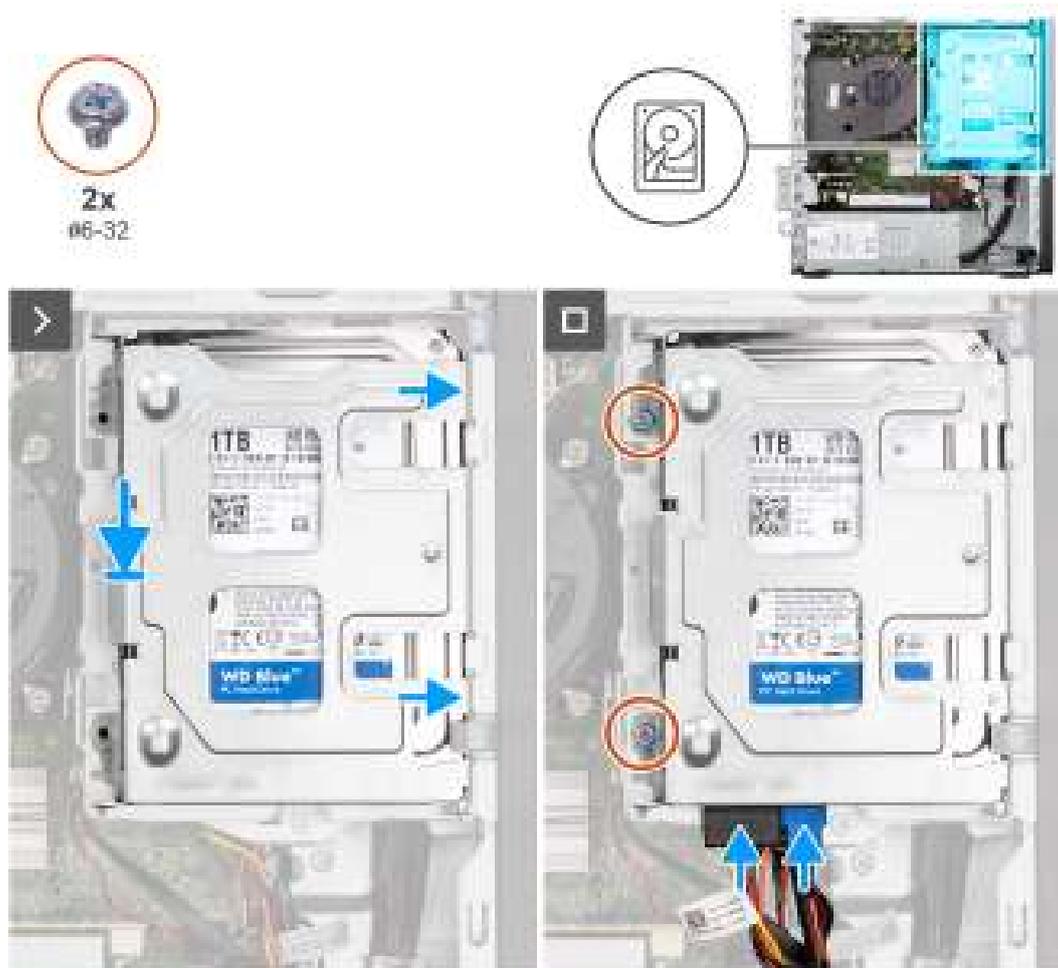


Figure 10. Installation du disque dur de 3,5 pouces

Étapes

1. Faites glisser le disque dur dans son support.
2. Remettez en place les deux vis (n° 6-32) qui fixent le disque dur à son support.
3. Alignez les languettes situées sur le support de disque dur avec les logements du boîtier, puis insérez l'assemblage de disque dur dans le bâti du lecteur de disque.
4. Remettez en place les deux vis (n° 6-32) qui fixent l'assemblage de disque dur sur le boîtier.
5. Connectez les câbles de données et d'alimentation aux connecteurs situés sur le disque dur.

Étapes suivantes

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

Bâti du lecteur de disque

Retrait du bâti du lecteur de disque

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.

À propos de cette tâche

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

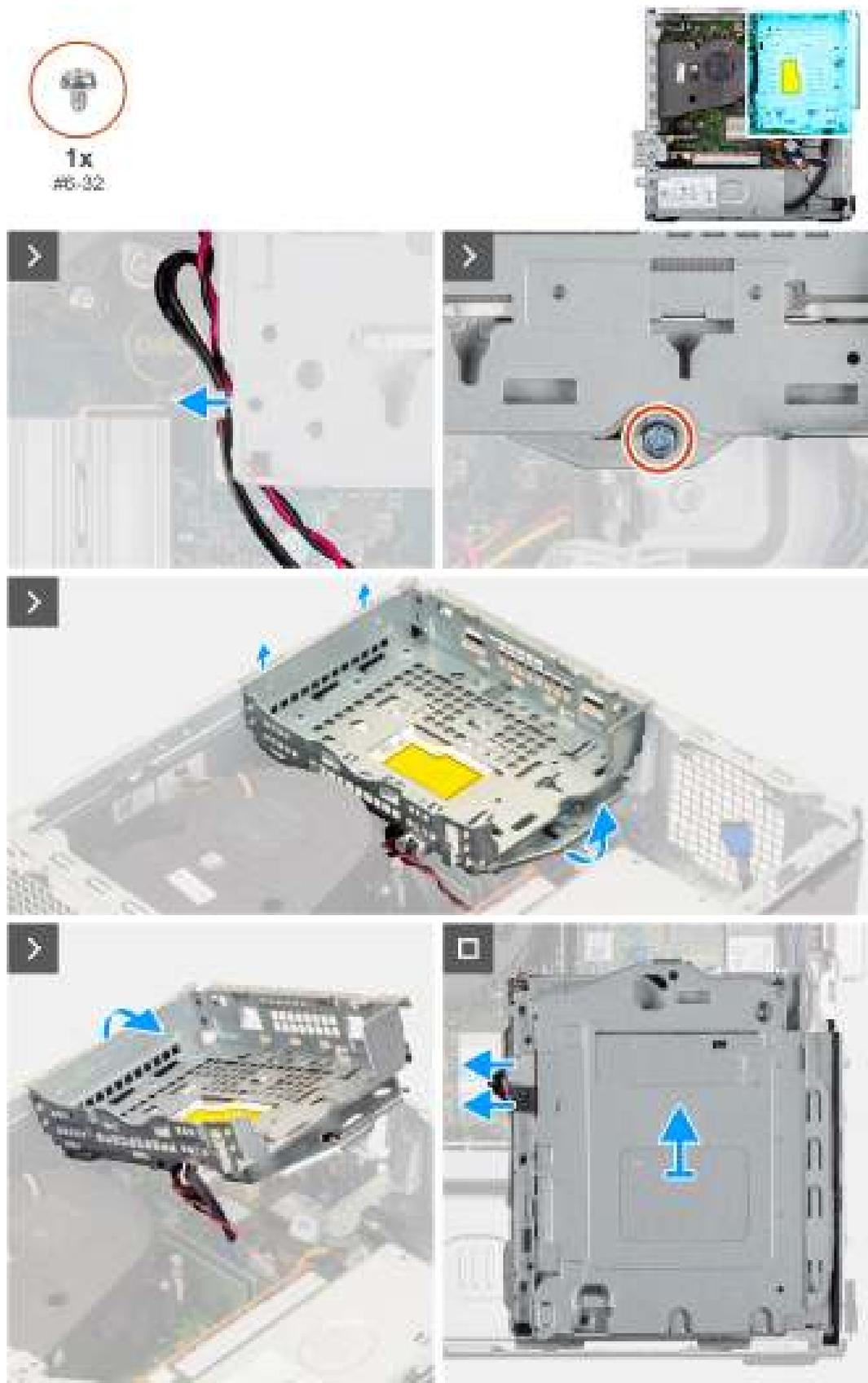


Figure 11. Retrait du bâti du lecteur de disque

Étapes

1. Si le lecteur optique est installé, retirez les câbles de données et d'alimentation des points d'acheminement situés sur le bâti du lecteur de disque.
2. Retirez la vis (n° 6-32) qui fixe le bâti du lecteur de disque au boîtier.
3. Soulevez le lecteur de disque en l'inclinant et faites-le glisser vers l'extérieur pour le détacher des points de montage situés sur le boîtier.
4. Retournez le bâti du lecteur de disque et placez-le sur le boîtier.
5. Si le lecteur optique est installé, déconnectez les câbles d'alimentation et de données de leurs connecteurs situés sur le lecteur optique.
6. Soulevez le bâti du lecteur de disque pour le retirer de l'ordinateur.

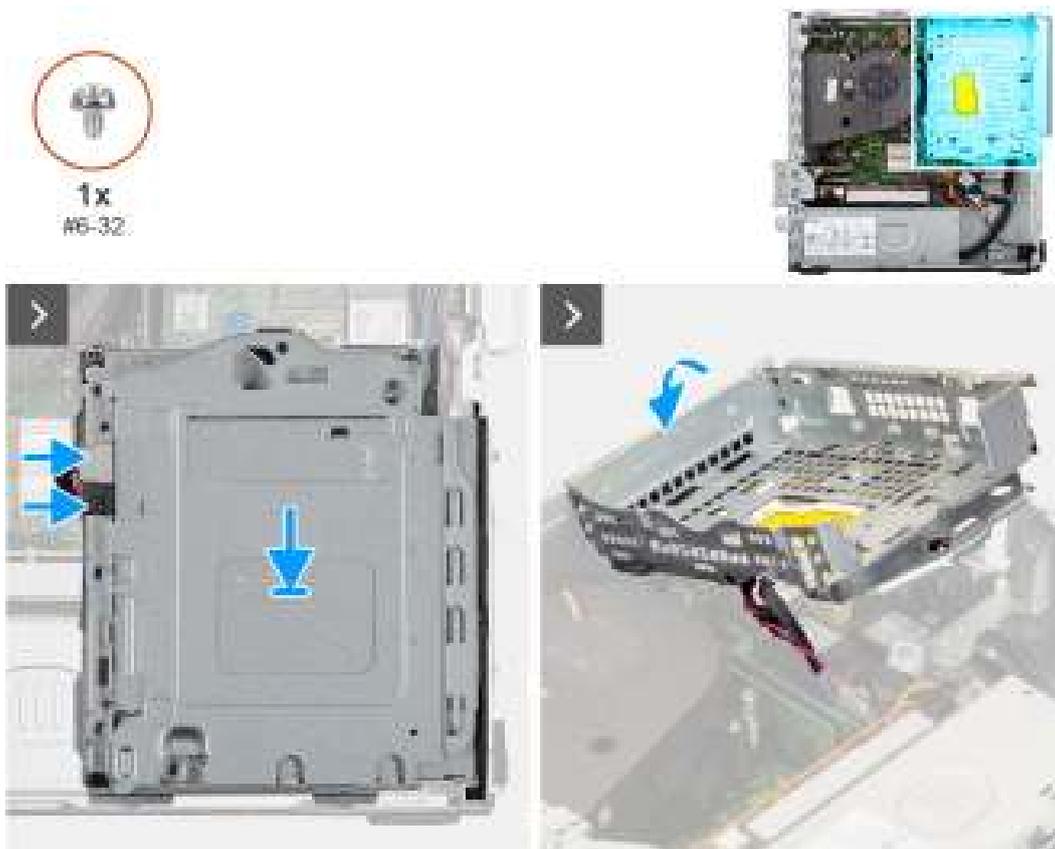
Installation du bâti du lecteur de disque

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 bâti du lecteur de disque et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



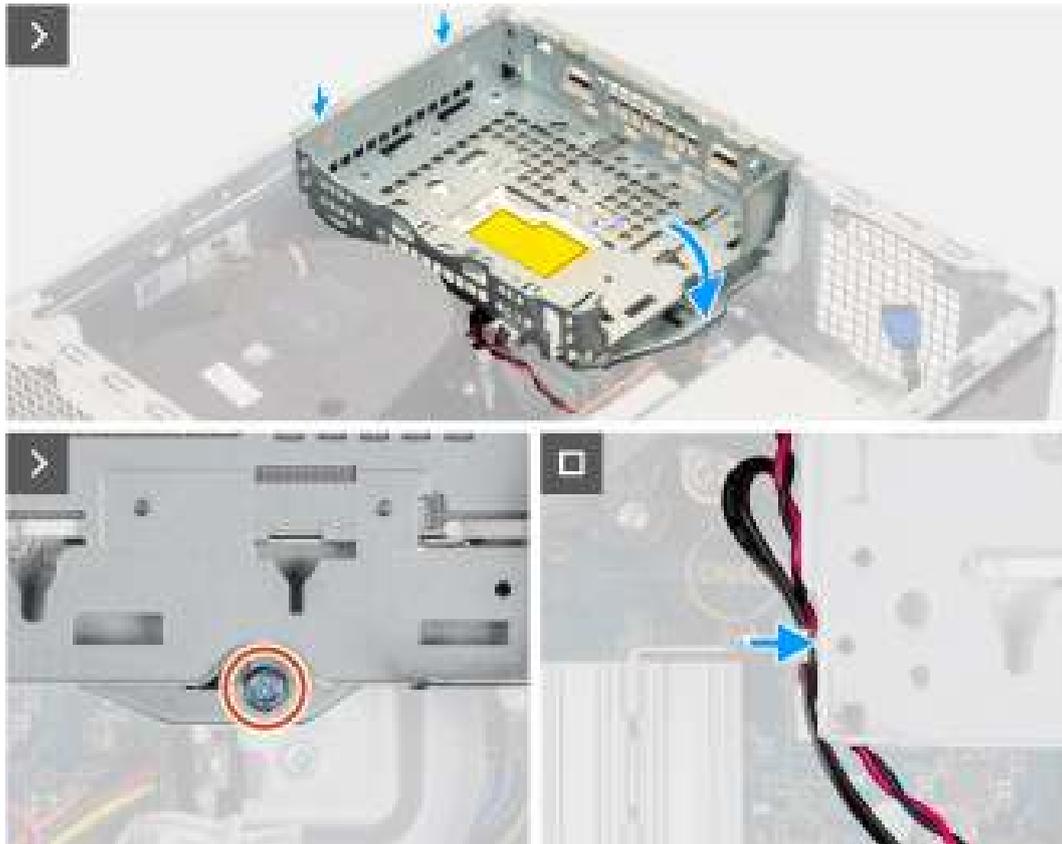


Figure 12. Installation du bâti du lecteur de disque

Étapes

1. Placez le bâti du lecteur de disque retourné sur le boîtier.
2. Si le lecteur optique est installé, connectez le câble de données et d'alimentation aux connecteurs du lecteur optique.
3. Retournez le bâti du lecteur de disque.
4. En l'inclinant, faites glisser le bâti du lecteur de disque dans son logement sur le boîtier et alignez ses points de montage avec les logements du boîtier.
5. Faites pivoter le bâti du lecteur de disque vers le bas jusqu'à ce qu'il s'insère dans le logement sur le boîtier.
6. Alignez le trou de vis sur le bâti avec le trou de vis sur le boîtier.
7. Remettez en place la vis (n° 6-32) qui fixe le bâti du lecteur de disque au boîtier.
8. Si le lecteur optique est installé, faites passer les câbles d'alimentation et de données par les guides d'acheminement situés sur le bâti du lecteur de disque.

Étapes suivantes

1. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
2. Installez le [panneau avant](#).
3. Installez le [panneau latéral](#).
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Lecteur optique

Retrait du lecteur optique

Prérequis

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

2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le lecteur optique se trouve dans le bâti du lecteur de disque. Suivez la procédure ci-dessous **sur le bâti du lecteur de disque** pour retirer ou installer le lecteur optique.

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

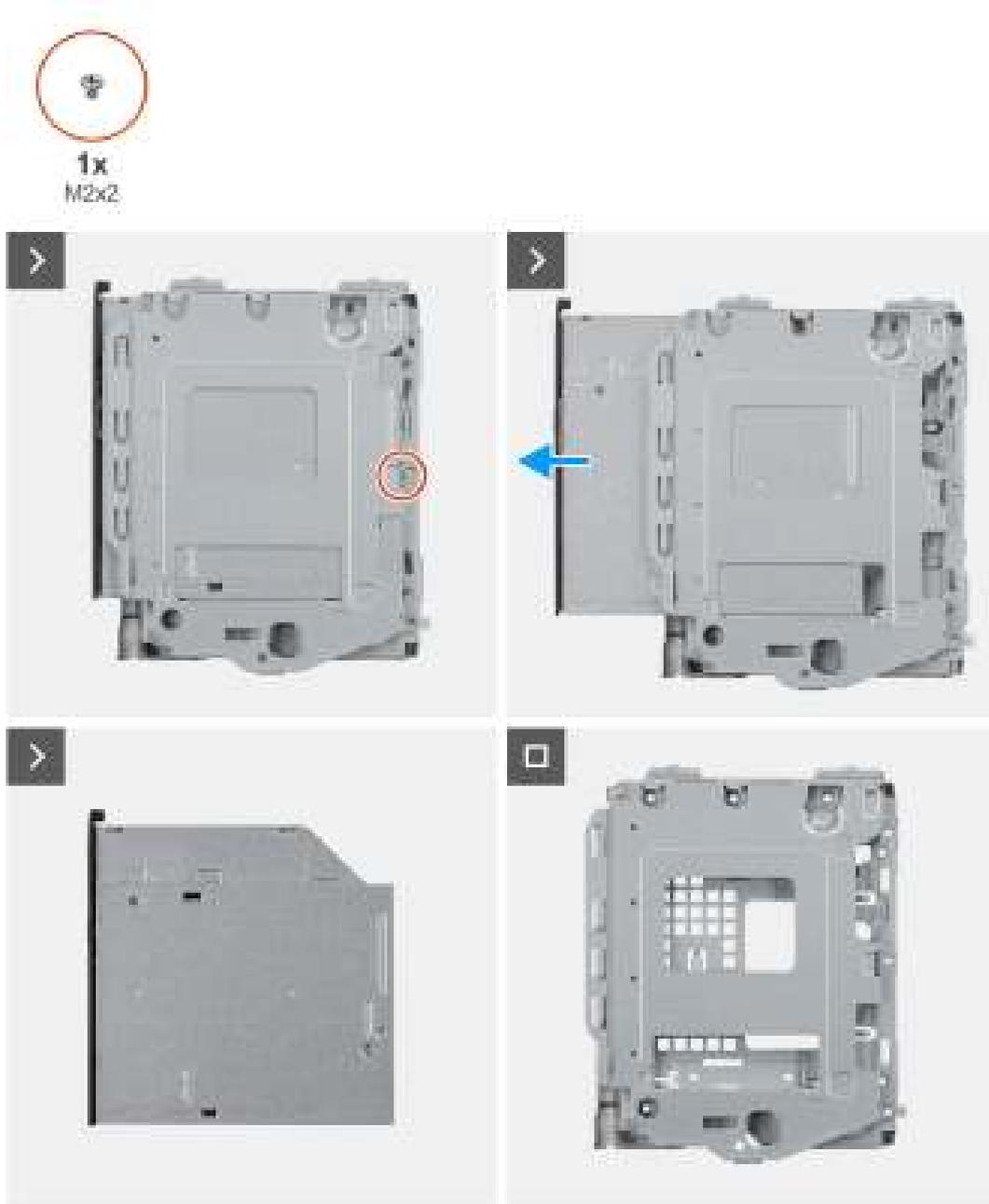


Figure 13. Retrait du lecteur optique

Étapes

1. Retirez la vis (M2x2) pour libérer le lecteur optique du bâti du lecteur de disque.

2. Faites délicatement glisser le lecteur optique hors du bâti du lecteur de disque.

Installation du lecteur optique

Prérequis

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

À propos de cette tâche

REMARQUE : Le lecteur optique se trouve dans le bâti du lecteur de disque. Suivez la procédure ci-dessous **sur le bâti du lecteur de disque** pour retirer ou installer le lecteur optique.

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

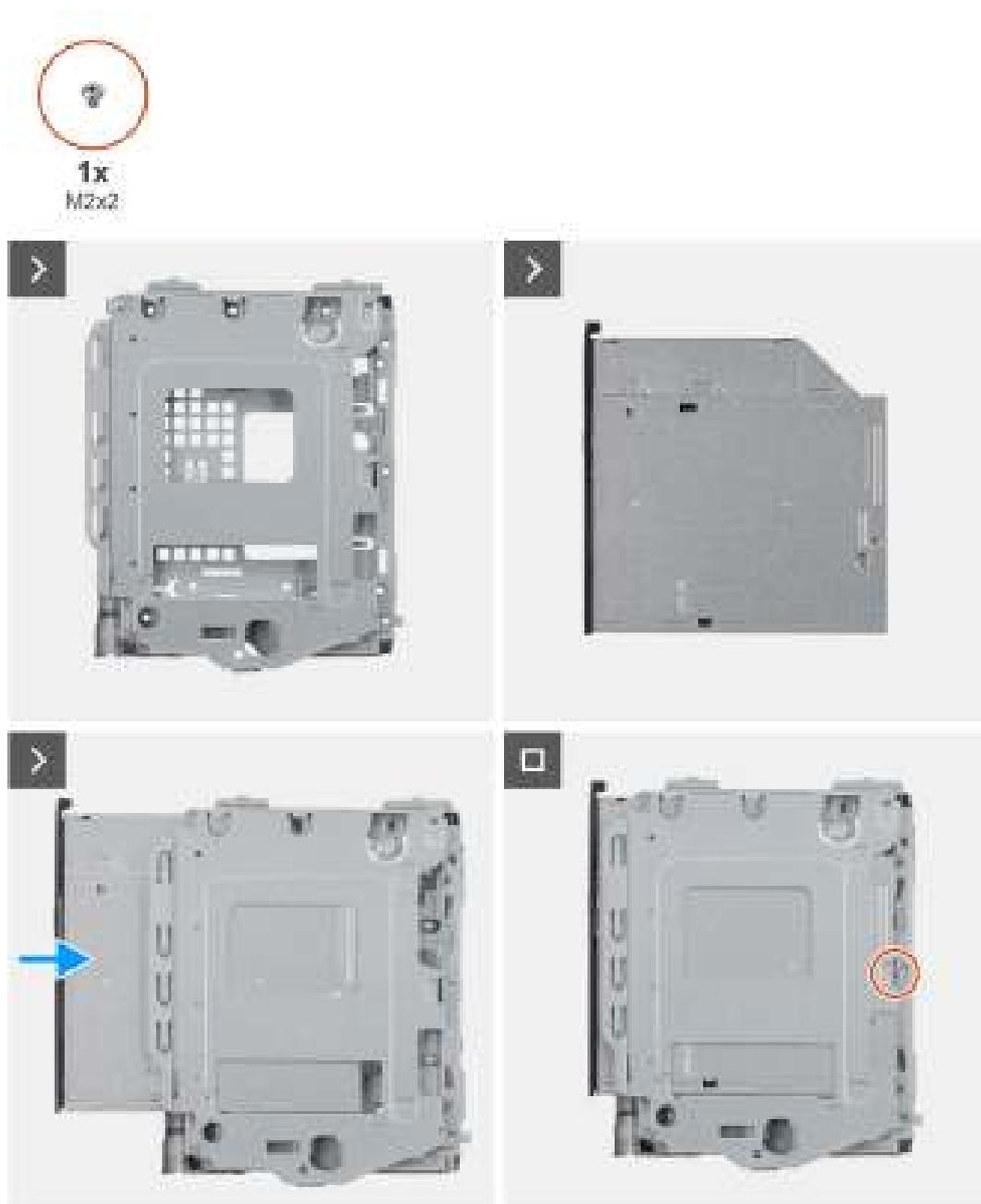


Figure 14. Installation du lecteur optique

Étapes

1. Faites glisser le lecteur optique dans le logement situé sur le bâti du lecteur de disque jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Installez la vis (M2x2) qui fixe le lecteur optique au bâti du lecteur de disque.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Mémoire

Retrait du module de mémoire

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

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

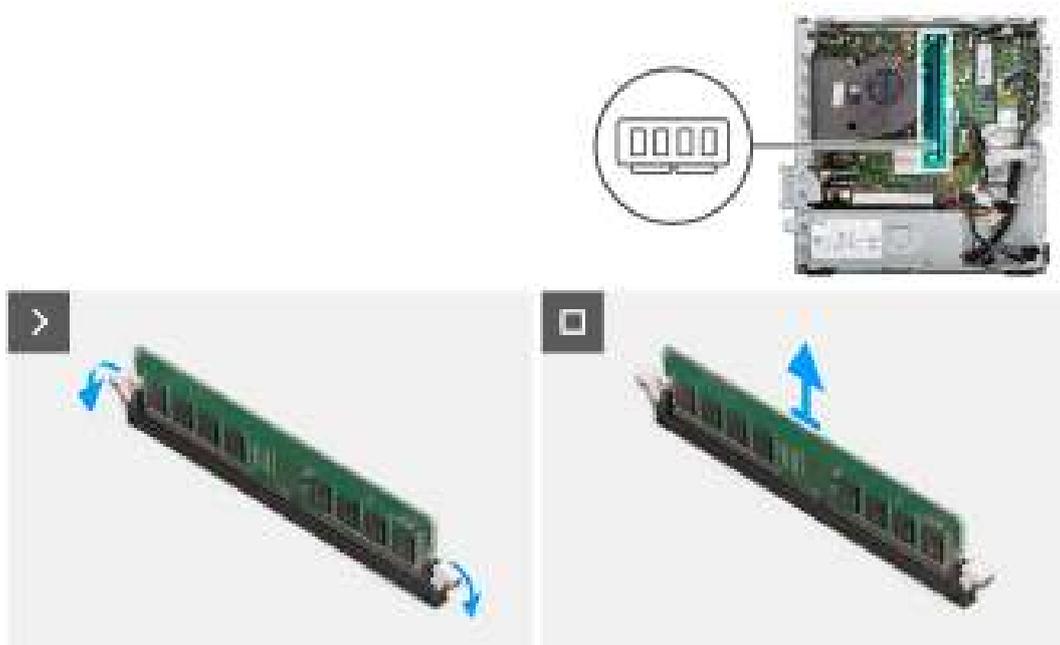


Figure 15. Retrait de la mémoire

Étapes

1. Du bout des doigts, écartez délicatement les attaches de fixation situées de chaque côté du logement du module de mémoire (DIMM1 ou DIMM2, selon le cas).
2. Saisissez le module de mémoire par ses coins supérieurs (près des attaches de fixation), puis dégagez-le délicatement de son logement.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants sur le module de mémoire.

REMARQUE : Si vous avez des difficultés à le retirer, déplacez-le doucement d'avant en arrière pour le dégager de son emplacement.

REMARQUE : Notez le logement et l'orientation de la barrette de mémoire afin de la remettre en place dans le bon logement.

3. Répétez les étapes 1 et 2 pour retirer d'autres modules de mémoire installés sur l'ordinateur.

Installation du module de mémoire

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

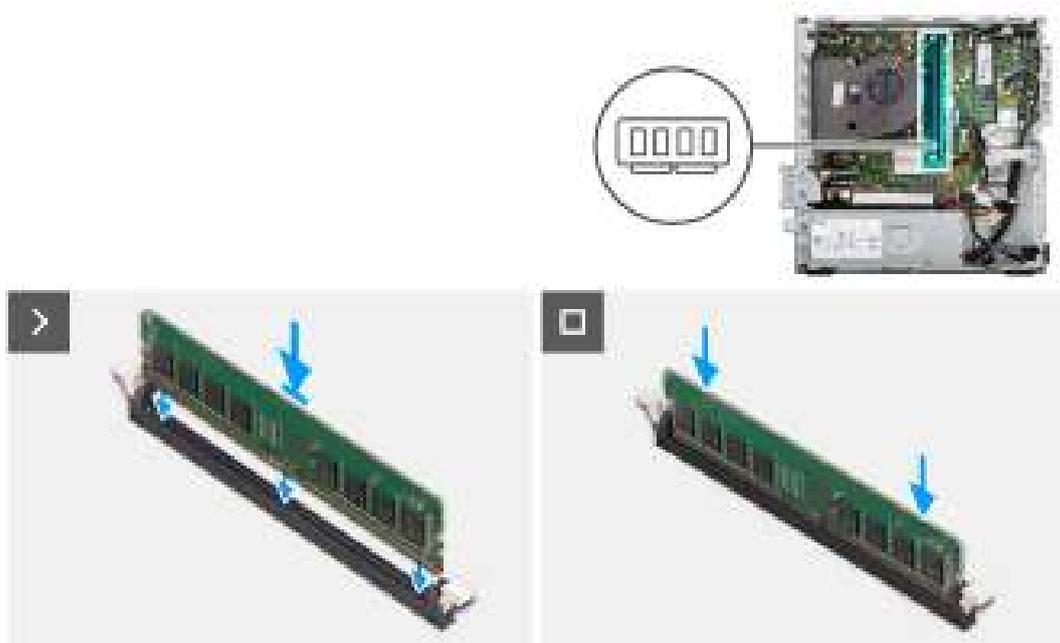


Figure 16. Installation de la mémoire

Étapes

1. Assurez-vous que les attaches de fixation du module de mémoire sont en position ouverte.
2. Alignez l'encoche du module de mémoire avec la languette située sur le logement du module de mémoire (DIMM1 ou DIMM2, selon le cas).
3. Appuyez sur le module de mémoire jusqu'à ce qu'il s'enclenche et que les attaches de fixation soient en position de verrouillage.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager le module de mémoire, tenez-le par les bords. Ne touchez pas les composants sur le module de mémoire.

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

4. Répétez les étapes 1 à 3 pour installer les autres modules de mémoire sur votre ordinateur, le cas échéant.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).

2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Disques SSD

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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du disque SSD M.2 2230 installé dans le logement numéro 0 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.



Figure 17. Retrait du disque SSD M.2 2230

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 à la carte système.
2. Faites glisser et soulevez le disque SSD M.2 2230 pour le retirer du logement de disque SSD numéro 0 (M.2 PCIe SSD 0) sur 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

REMARQUE : Si vous remplacez un disque SSD M.2 2280 par un disque SSD M.2 2230, commencez par retirer le disque SSD M.2 2280.

REMARQUE : Les étapes 1 à 3 s'appliquent uniquement si vous installez un nouveau disque SSD M.2 2230 pour la première fois sur votre ordinateur.

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



Figure 18. Installation des disques SSD M.2 2230

Étapes

1. Décollez le film de protection situé sur le tampon thermique.
2. Alignez et collez le tampon thermique sur le logement de disque SSD numéro 1 (M.2 PCIE SSD-0) situé sur la carte système.

REMARQUE : Le tampon thermique est réutilisable. Le tampon thermique est préinstallé sur les systèmes qui sont expédiés avec un disque SSD. Si le disque SSD est acheté séparément, le tampon thermique n'est pas fourni avec le kit de disque SSD et doit être acheté séparément.



3. Décollez le mylar de protection situé sur le tampon thermique.
4. Retirez l'écrou à entretoise (M2) du logement M.2 (2280) et placez-le dans le logement M.2 (2230), à mi-longueur, sur la carte système.

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

5. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2230 avec la languette du logement de disque SSD numéro 0 (M.2 PCIe SSD-0) situé sur la carte système.
6. Faites glisser le disque SSD M.2 2230 dans le logement de disque SSD numéro 0 (M.2 PCIe SSD 0) situé sur la carte système.
7. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

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.

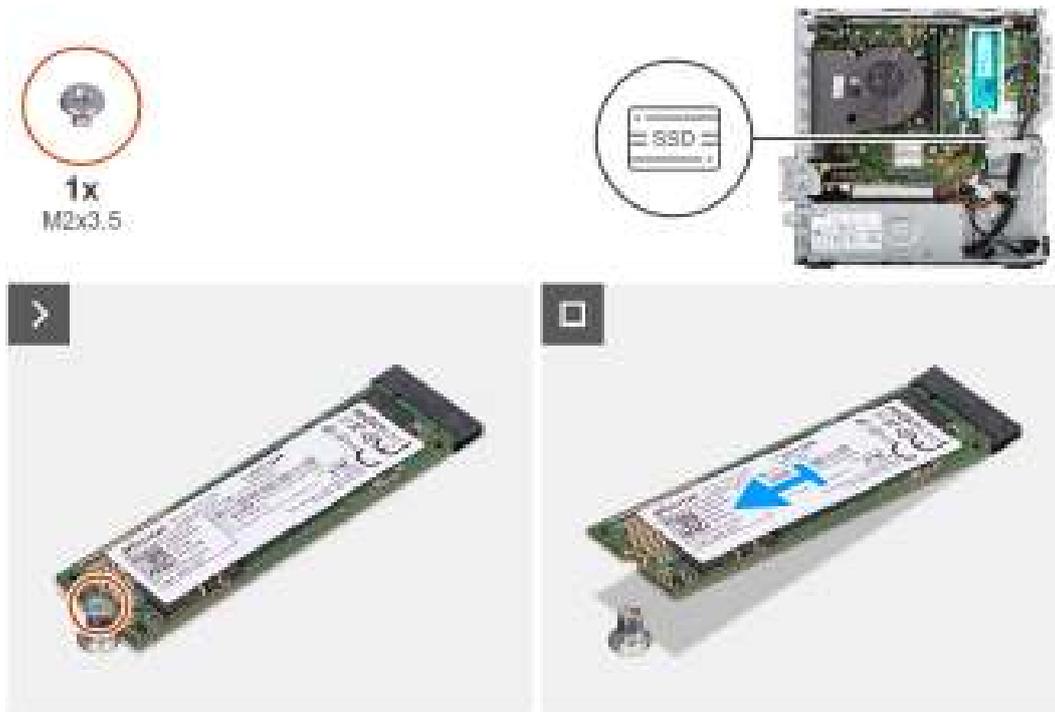


Figure 19. Retrait du disque SSD M.2 2280

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.
2. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 et soulevez-le hors de son logement (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.

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

- REMARQUE :** Si vous remplacez un disque SSD M.2 2230 par un disque SSD M.2 2280, commencez par retirer le disque SSD M.2 2230.
- REMARQUE :** Les étapes 1 à 3 s'appliquent uniquement si vous installez un nouveau disque SSD M.2 2230 pour la première fois sur votre ordinateur.

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



Figure 20. Installation du disque SSD M.2 2280

Étapes

1. Décollez le film de protection situé sur le tampon thermique.
2. Alignez et collez le tampon thermique sur le logement du disque SSD M.2 2280 sur la carte système.

REMARQUE : Le tampon thermique est réutilisable. Le tampon thermique est préinstallé sur les ordinateurs expédiés avec un disque SSD. Si le disque SSD est acheté séparément, le tampon thermique n'est pas fourni avec le kit de disque SSD et doit être acheté séparément.



3. Décollez le mylar de protection situé sur le tampon thermique.
4. Retirez l'écrou de fixation (M2) du logement M.2 (2230) et placez-le sur le logement M.2 (2280), sur toute sa longueur, sur la carte système.

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

5. Alignez l'encoche du disque SSD M.2 2280 avec la languette du logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.
6. Faites glisser le disque SSD M.2 2280 dans le logement de disque SSD (M.2 PCIe SSD-0) sur la carte système.
7. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe le disque SSD M.2 2280 à la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

Retrait de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

Prérequis

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

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

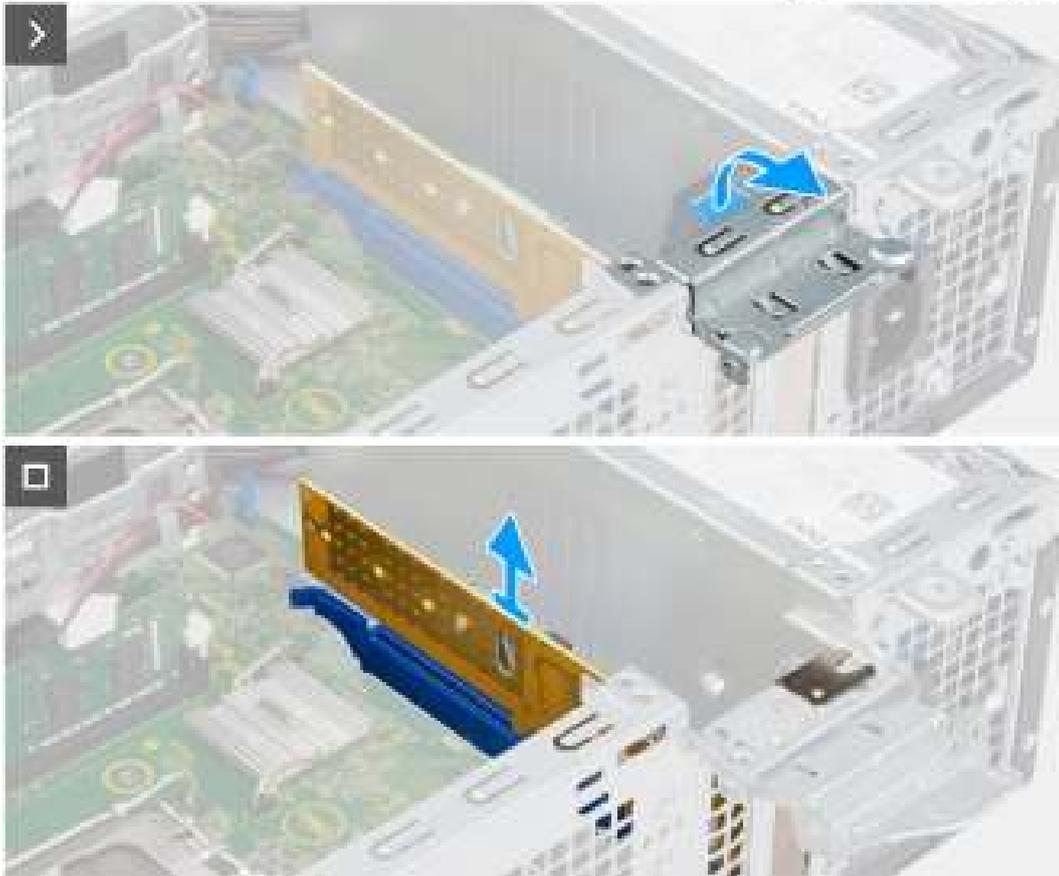


Figure 21. Retrait de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

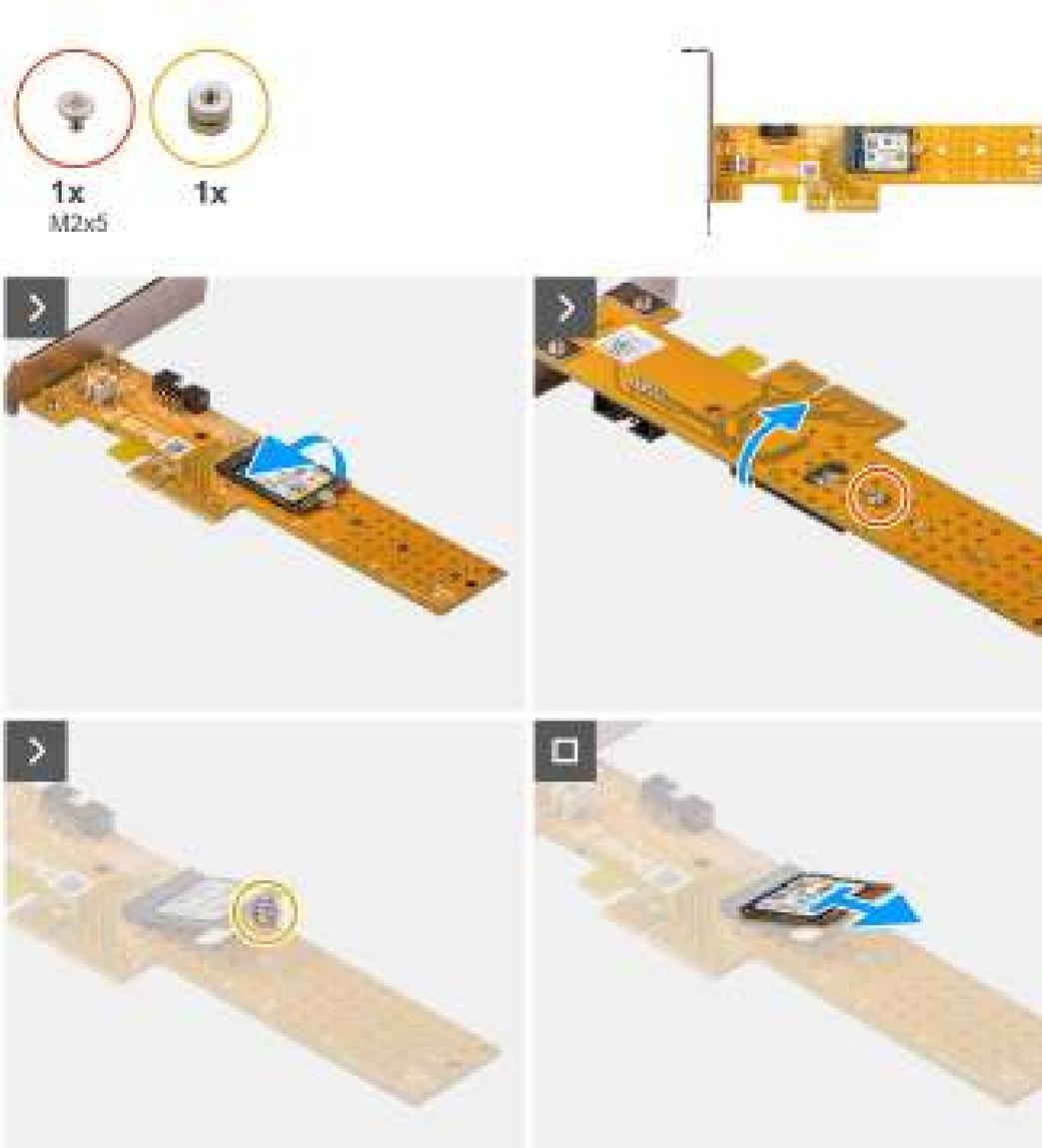


Figure 22. Retrait du disque SSD M.2 2230 de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

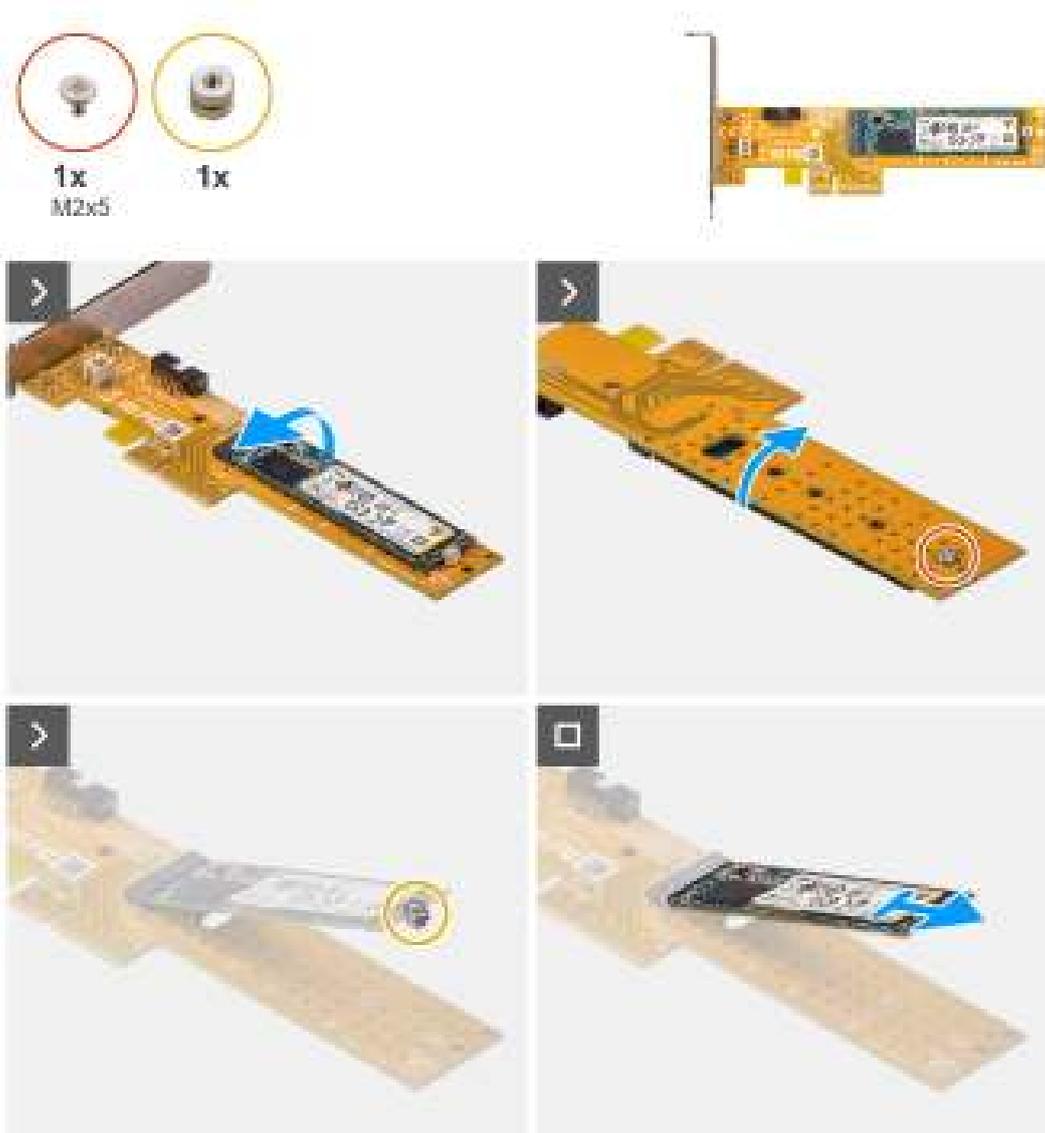


Figure 23. Retrait du disque SSD M.2 2280 de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

Étapes

1. Tirez la languette pour ouvrir le cache PCIe.
2. Appuyez sur la languette de dégagement du logement PCIe (SLOT 2) et soulevez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 pour la retirer de la carte système.
3. Retournez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
4. Retirez la vis (M2x5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 ou 2280 à la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
5. Retournez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
6. Retirez l'écrou de fixation du disque SSD M.2 du disque SSD M.2 2230 ou 2280.
7. Faites glisser le disque SSD M.2 2230 ou 2280 hors du logement M.2 2230 ou 2280 de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.

Installation de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

À propos de cette tâche

REMARQUE : La carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 doit être installée dans le logement PCIe x16 (SLOT 2).

Les images suivantes indiquent l'emplacement de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

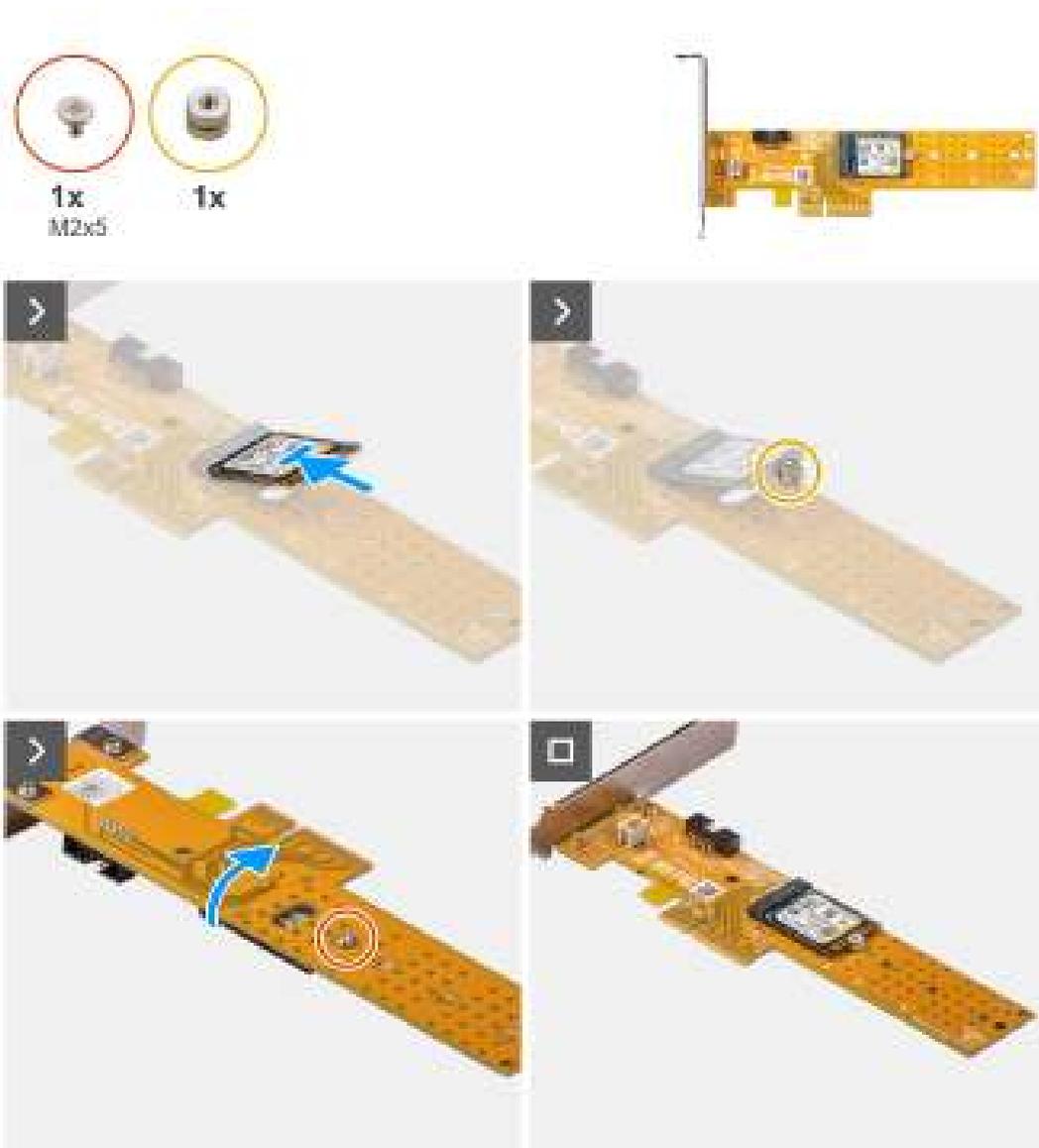


Figure 24. Installation du disque SSD M.2 2230 sur la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

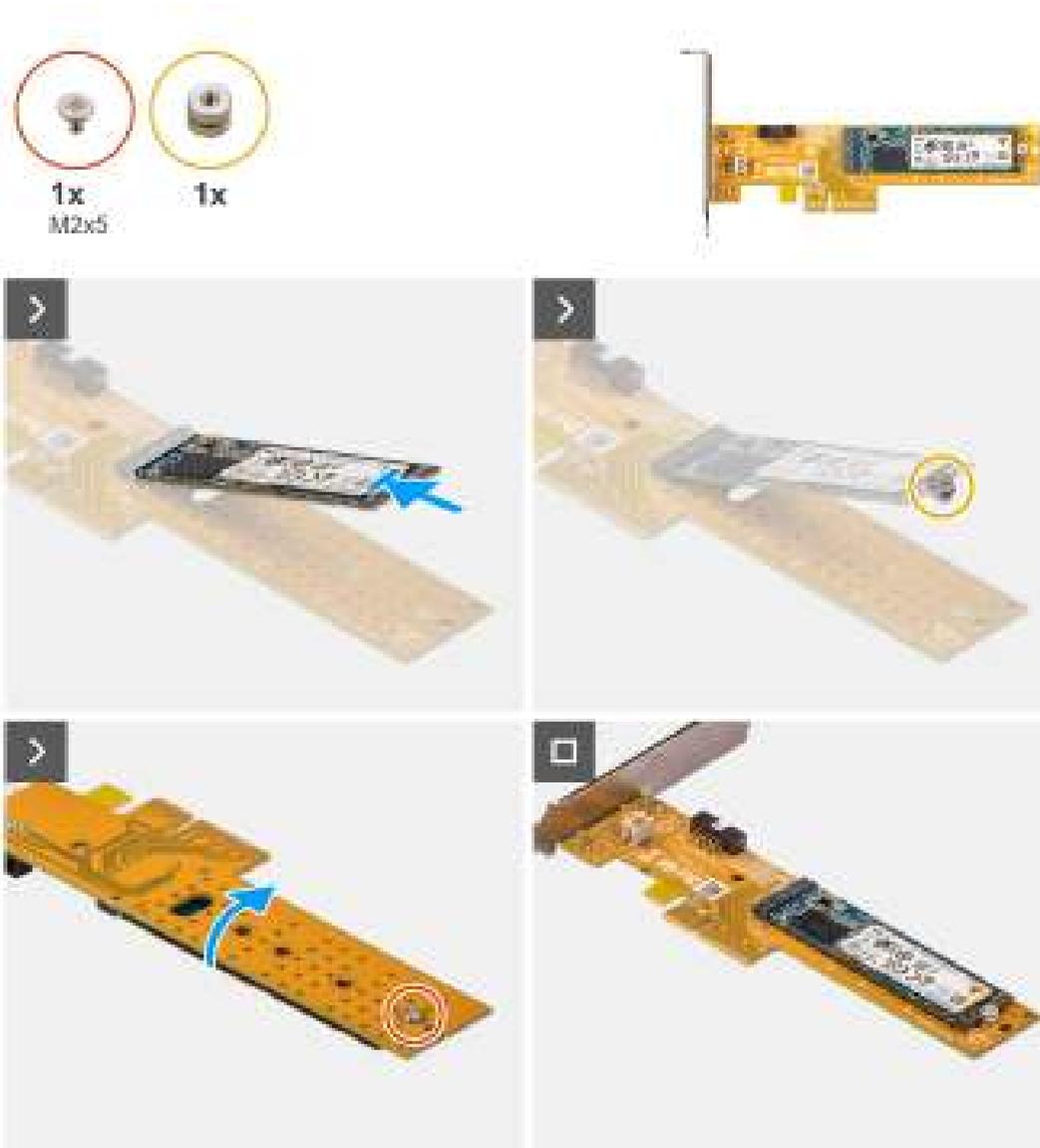


Figure 25. Installation du disque SSD M.2 2280 sur la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

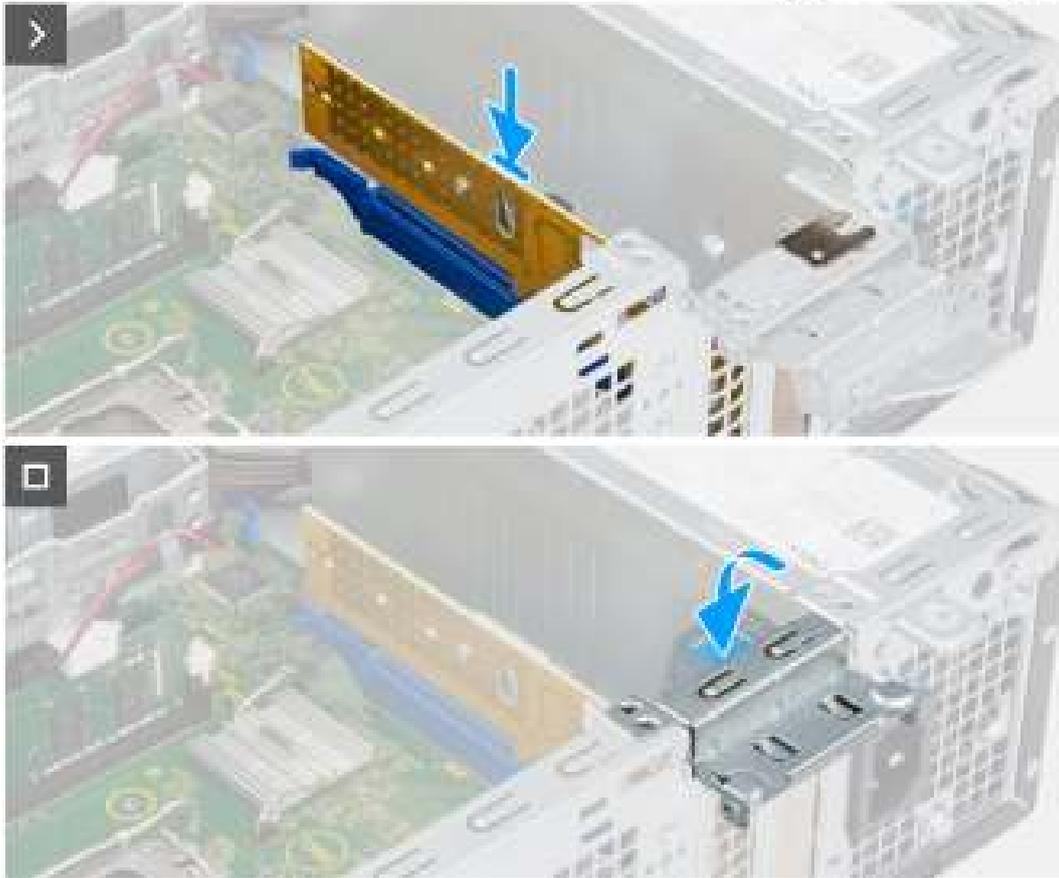


Figure 26. Installation de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3

Étapes

1. Faites glisser le disque SSD M.2 2230 ou 2280 dans le logement M.2 2230 ou 2280 de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
2. Installez l'écrou de fixation du disque SSD M.2 sur le disque SSD M.2 2230 ou 2280.
3. Alignez les trous de vis de l'écrou de fixation avec ceux de la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
4. Retournez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
5. Installez la vis (M2x5) qui fixe le disque SSD M.2 2230 ou 2280 à la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
6. Retournez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3.
7.  **REMARQUE :** Assurez-vous que le cache PCIe est ouvert et que la languette de dégagement du logement PCIe (SLOT 2) est orientée vers le bas.

Alignez la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 sur le logement PCIe (SLOT 2) sur la carte système.

8. Appuyez doucement sur la carte Dell Ultra Speed Drive Gen 3 jusqu'à ce que la languette du logement PCIe (SLOT 2) s'enclenche.
9. Vérifiez que la carte est bien installée.
10. Fermez la porte du PCIe.

Étapes suivantes

1. Installez le [panneau latéral](#).

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

Carte sans fil

Retrait de la carte sans fil

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur.](#)
2. Retirez le [panneau latéral.](#)
3. Retirez le [panneau avant.](#)
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque.](#)

À propos de cette tâche

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



Figure 27. Retrait de la carte sans fil

Étapes

1. Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe le support de la carte sans fil à la carte système.
2. Faites glisser le support de la carte sans fil pour le retirer de celle-ci.
3. Déconnectez de la carte sans fil les câbles des antennes.
4. Faites glisser et retirez la carte sans fil de son logement (M.2 WLAN) sur la carte système.

Installation de la carte sans fil

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 28. Installation de la carte sans fil

Étapes

1. Connectez les câbles des antennes à la carte sans fil.

Tableau 27. Code couleur des câbles des antennes

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

2. Placez le support de la carte sans fil sur cette dernière.
3. Alignez l'encoche de la carte sans fil avec la languette située sur le logement de cette dernière (M.2 WLAN).
4. Faites glisser la carte sans fil dans son logement (M.2 WLAN) en l'inclinant.
5. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe la carte sans fil à son support.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Antenne Puck externe

Les ordinateurs qui sont expédiés avec une carte sans fil **Intel Wi-Fi 6E AX211** sont livrés avec une antenne SMA externe installée.

Pour plus d'informations sur la procédure d'installation de l'antenne SMA externe pour votre ordinateur, reportez-vous au *Guide d'installation de l'antenne* OptiPlex sur la page de support de la documentation de l'[OptiPlex 7020 au format compact](#).

Carte graphique

Retrait de la carte graphique

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

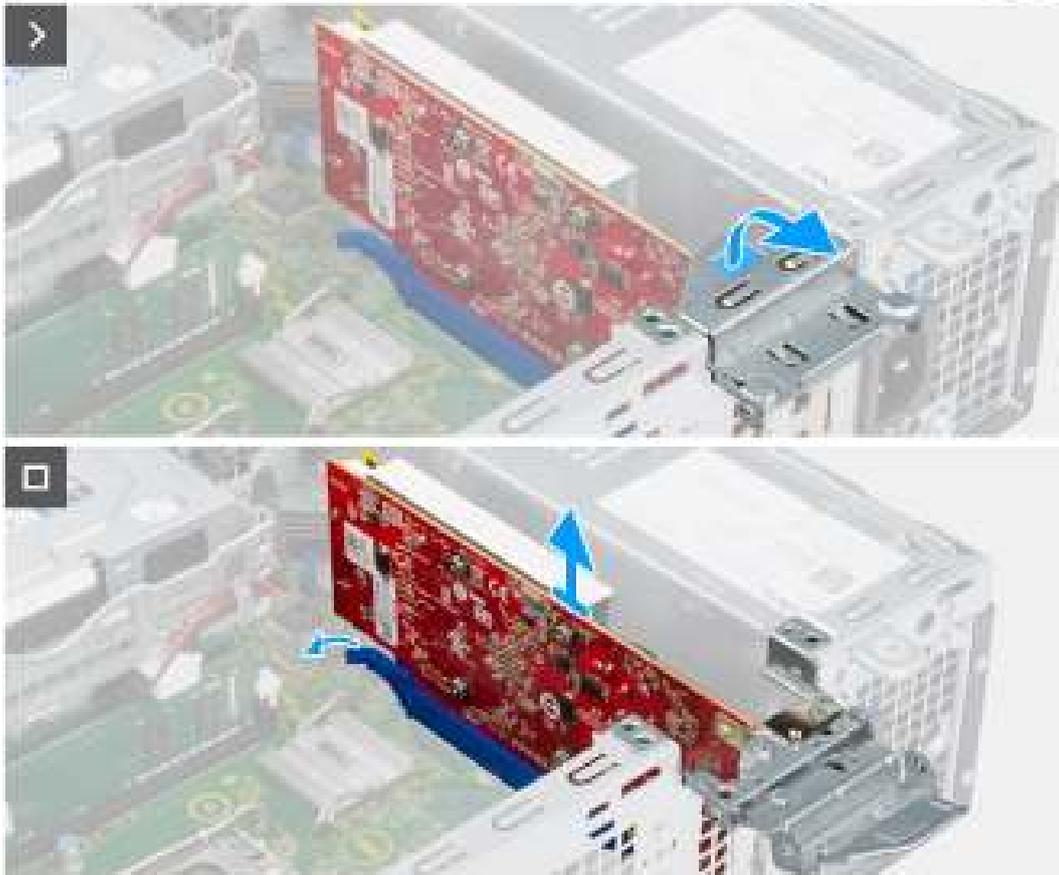


Figure 29. Retrait de la carte graphique

Étapes

1. Pour l'ouvrir, tirez sur le loquet PCIe qui fixe la carte graphique au connecteur de la carte PCI (SLOT 2).
2. En tenant la languette qui fixe la carte graphique au connecteur de la carte PCIe (SLOT 2), poussez-la.
3. Soulevez délicatement la carte graphique hors du connecteur de la carte PCIe (SLOT 2) sur la carte système.

Installation de la carte graphique

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

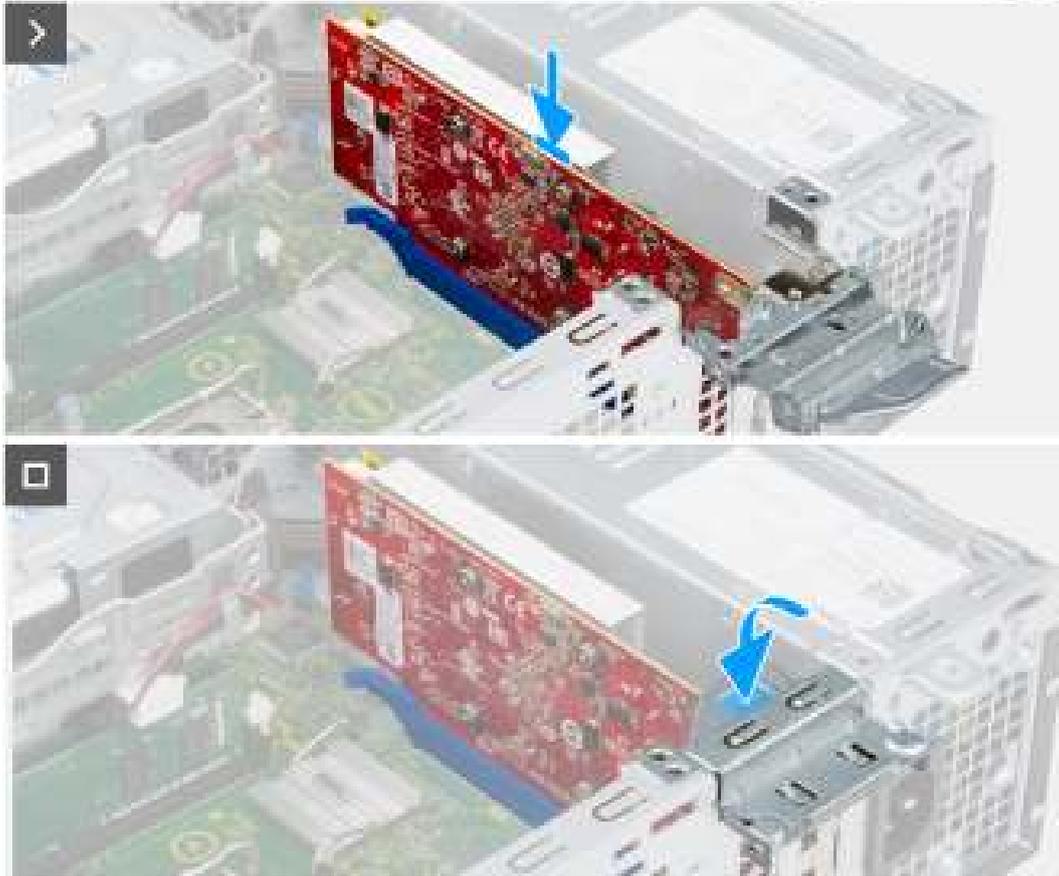


Figure 30. Installation de la carte graphique

Étapes

1.  **REMARQUE :** Assurez-vous que le cache PCIe est en position ouverte et que la languette de dégagement du logement PCIe (SLOT 2) est orientée vers le bas.
Alignez la carte graphique avec le connecteur situé sur la carte système.
2. Appuyez doucement sur la carte graphique jusqu'à ce que la languette située sur le connecteur de la carte PCIe (SLOT 2) s'enclenche.
3. Fermez le loquet PCIe pour fixer la carte graphique au connecteur de la carte PCI (SLOT 2).

Étapes suivantes

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

Haut-parleur interne

Retrait du haut-parleur interne

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 31. Retrait du haut-parleur

Étapes

1. Déconnectez le câble du haut-parleur de son connecteur (INT SPKR) sur la carte système.
2. Appuyez sur la languette, soulevez et faites glisser le haut-parleur avec son câble pour le retirer du logement situé sur le boîtier.

Installation du haut-parleur interne

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 haut-parleur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Figure 32. Installation du haut-parleur

Étapes

1. Appuyez sur la languette du haut-parleur, puis glissez-le dans le logement situé sur le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Connectez le câble du haut-parleur à son connecteur (INT SPKR) sur la carte système.

Étapes suivantes

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

Commutateur d'intrusion

Retrait du commutateur d'intrusion

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 [panneau latéral](#).

À propos de cette tâche

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



Figure 33. Retrait du commutateur d'intrusion

Étapes

1. Déconnectez le câble du commutateur d'intrusion de son connecteur (INTRUSION) sur la carte système.
2. Faites glisser et soulevez le commutateur d'intrusion pour le sortir de l'ordinateur.

Installation du commutateur d'intrusion

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 34. Installation du commutateur d'intrusion

Étapes

1. Insérez le commutateur d'intrusion dans le logement sur le boîtier.
2. Connectez le câble du commutateur d'intrusion à son connecteur (INTRUSION) sur la carte système.

Étapes suivantes

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

Retrait et installation des unités remplaçables sur site (FRU)

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

-  **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section sur l'installation et le retrait des FRU 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 cet ensemble de réparations, si nécessaire, soit effectué par des experts techniques formés en réparation.
-  **PRÉCAUTION** : Pour rappel, 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.

Bouton d'alimentation

Retrait du bouton d'alimentation

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

Prérequis

1. Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

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



Figure 35. Retrait du bouton d'alimentation

Étapes

1. Déconnectez le câble du bouton d'alimentation de son connecteur (PWR SW) sur la carte système.
2. Appuyez sur les languettes de dégagement de la tête du bouton d'alimentation, puis tirez la tête du bouton d'alimentation à l'extérieur du boîtier.
3. Faites glisser le câble du bouton d'alimentation par l'avant du boîtier de l'ordinateur et retirez le bouton d'alimentation de l'ordinateur.

Installation du bouton d'alimentation

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 36. Installation du bouton d'alimentation

Étapes

1. Insérez le câble du bouton d'alimentation dans le logement situé sur le boîtier, par l'avant de l'ordinateur.
2. Alignez la tête du bouton d'alimentation et placez-la dans le logement situé sur le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
3. Connectez le câble du bouton d'alimentation à son connecteur (PWR SW) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module d'antenne sans fil

Module d'antenne interne

Retrait du module d'antenne interne

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez la [carte sans fil](#).

À propos de cette tâche

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

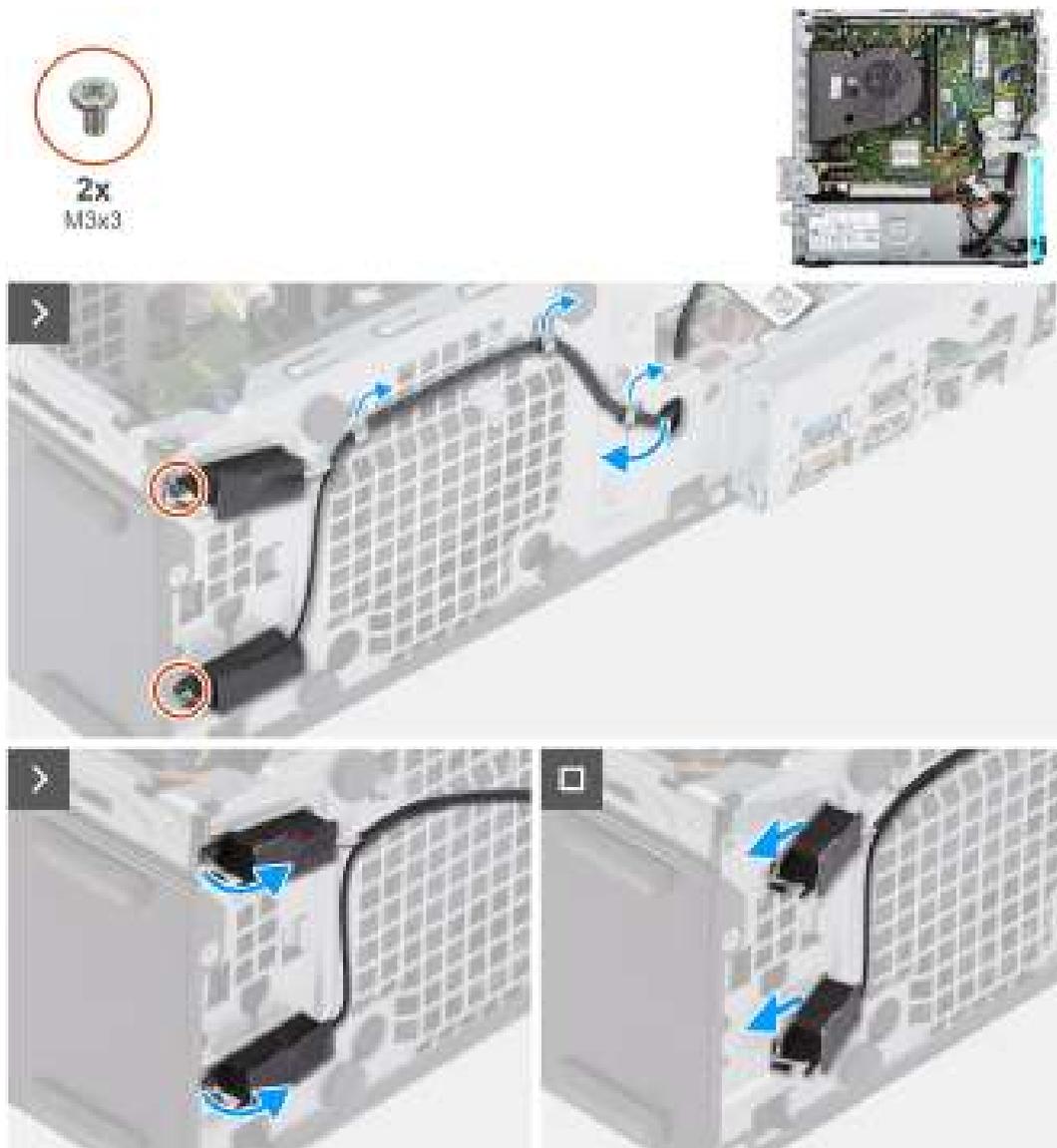


Figure 37. Retrait du module d'antenne interne



Figure 38. Module d'antenne interne

Étapes

1. Tirez délicatement sur le câble du module d'antenne interne pour le dégager du logement situé sur le boîtier.
2. Retirez le câble du module d'antenne interne des guides de routage du boîtier.
3. Retirez les deux vis (M3x3) qui fixent le module d'antenne interne au boîtier.
4. Retirez le module d'antenne interne du boîtier.

Installation du module d'antenne interne

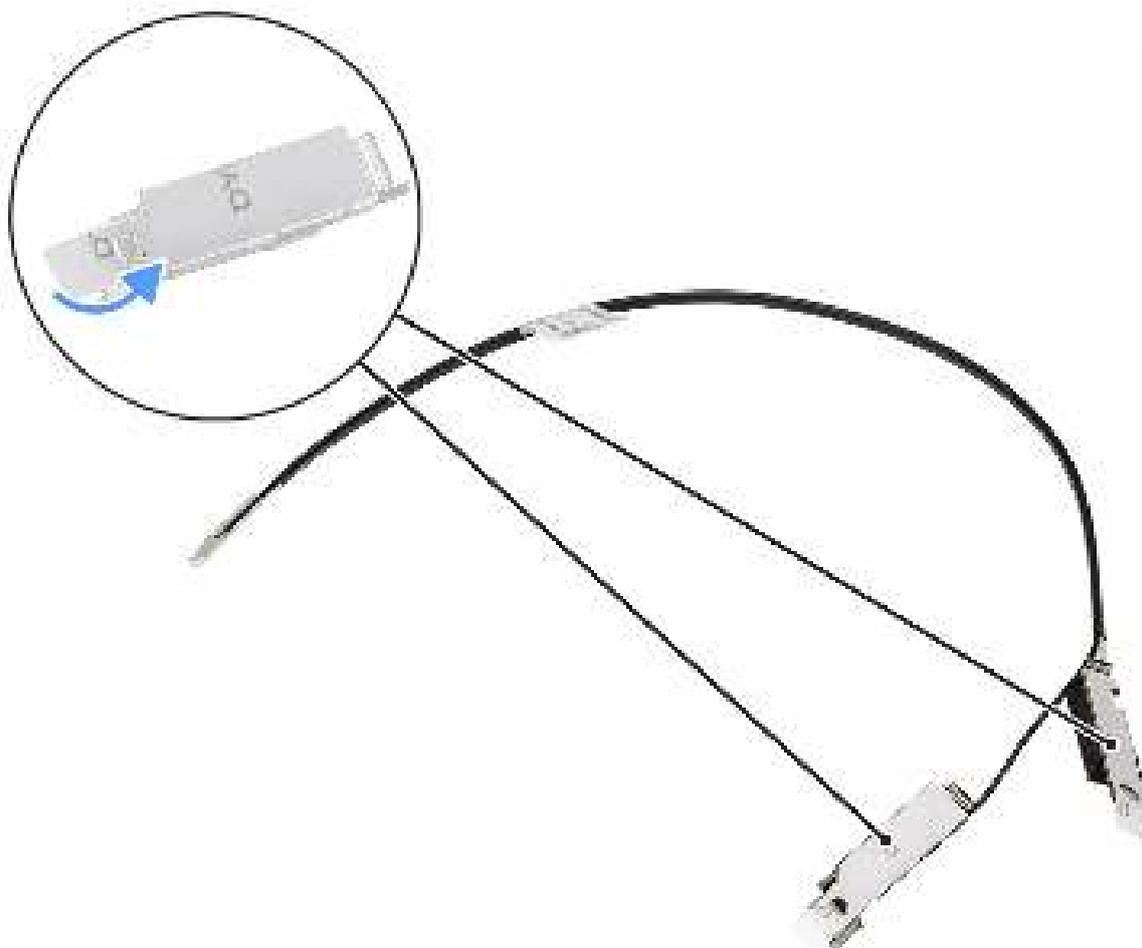
PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section sont destinées exclusivement aux techniciens de maintenance agréés.

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 d'antenne interne et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



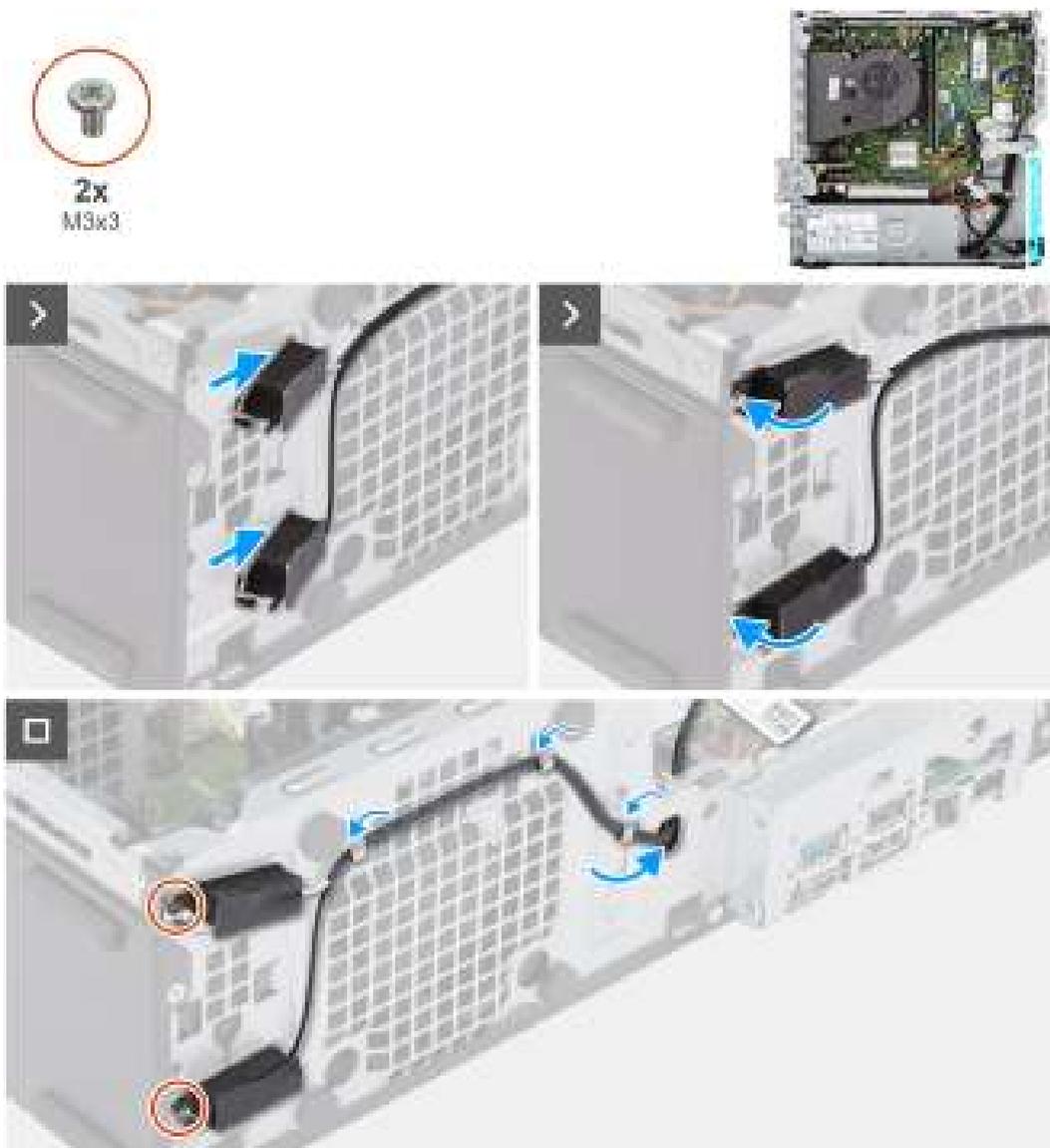


Figure 39. Installation du module d'antenne interne

Étapes

1. Retirez les films Mylar de protection des antennes internes, s'ils sont disponibles.
2. Alignez les languettes situées sur les antennes internes avec les logements sur le boîtier.
Les antennes doivent être installées sur les logements appropriés du boîtier. Le tableau suivant fournit des conseils sur la méthode d'installation appropriée.

Tableau 28. Code couleur des câbles des antennes

ÉTIQUETTE DU BOÎTIER	COULEUR DE CÂBLE D'ANTENNE
ANT-W	Blanc
ANT-B	Noir

3. Remettez en place les deux vis (M3x3) qui fixent le module d'antenne interne au boîtier.
4. Faites passer le câble du module d'antenne interne par les guides d'acheminement situés sur le boîtier.
5. Faites passer le câble du module d'antenne interne à travers le logement sur le boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez la [carte sans fil](#).
2. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
3. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
4. Installez le [panneau avant](#).
5. Installez le [panneau latéral](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module d'antenne SMA externe

Retrait du module d'antenne SMA externe

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez la [carte sans fil](#).
7. Le cas échéant, retirez la [carte graphique](#).
8. Retirez l'[antenne externe](#).

À propos de cette tâche

Les images suivantes indiquent l'emplacement du module d'antenne SMA externe et fournissent une représentation visuelle de la procédure de retrait.

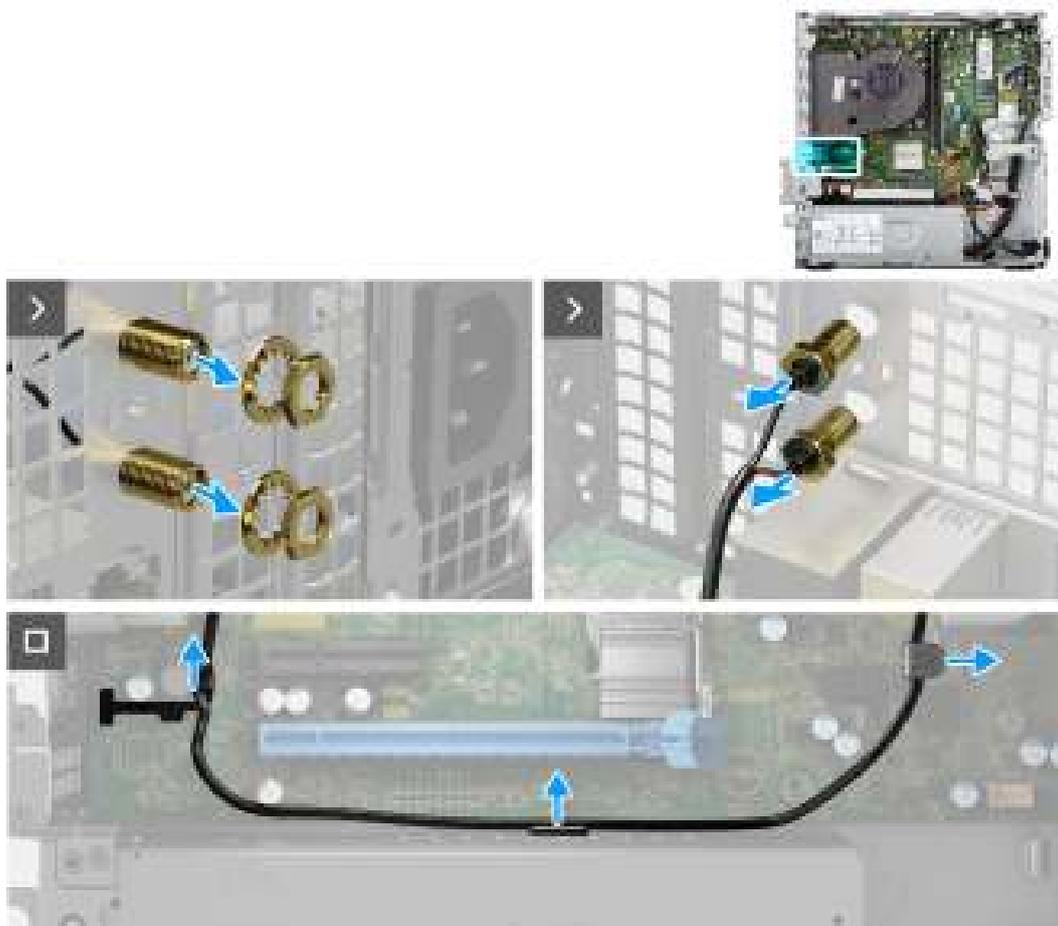


Figure 40. Retrait du module d'antenne SMA externe

Étapes

1. Retirez l'écrou et la rondelle des têtes d'antenne.
2. Faites délicatement levier sur les têtes d'antenne et retirez-les du châssis.
3. Retirez les câbles d'antenne des guides de la carte système.
4. Retirez le module d'antenne SMA externe de la carte système.

Installation du module d'antenne SMA externe

⚠ PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 d'antenne SMA externe et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Figure 41. Installation du module d'antenne SMA externe

Étapes

1. **REMARQUE :** Les étapes 1, 2 et 3 sont requises lors de l'installation du kit d'antenne SMA pour la première fois.

À l'aide d'un tournevis, poussez et retirez le cache de l'antenne du boîtier.

2. Retirez le cache de l'antenne du tournevis et jetez-le.
3. Alignez les broches du clip avec les trous de la carte système, puis appuyez sur le clip pour fixer le clip à la carte système.
4. Poussez les têtes d'antenne dans les logements situés à l'arrière du boîtier.
5. Installez l'écrou et la rondelle pour fixer les têtes d'antenne au boîtier.
6. Faites passer le câble d'antenne WWAN dans les guides d'acheminement de la carte système
7. Appuyez sur le câble d'antenne dans le clip situé sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez l'[antenne externe](#).
2. Installez la [carte graphique](#).
3. Installez la [carte sans fil](#).
4. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).

5. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
6. Installez le [panneau avant](#).
7. Installez le [panneau latéral](#).
8. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Bloc d'alimentation

Retrait du bloc d'alimentation

 **PRÉCAUTION** : Les informations contenues dans cette section 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

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

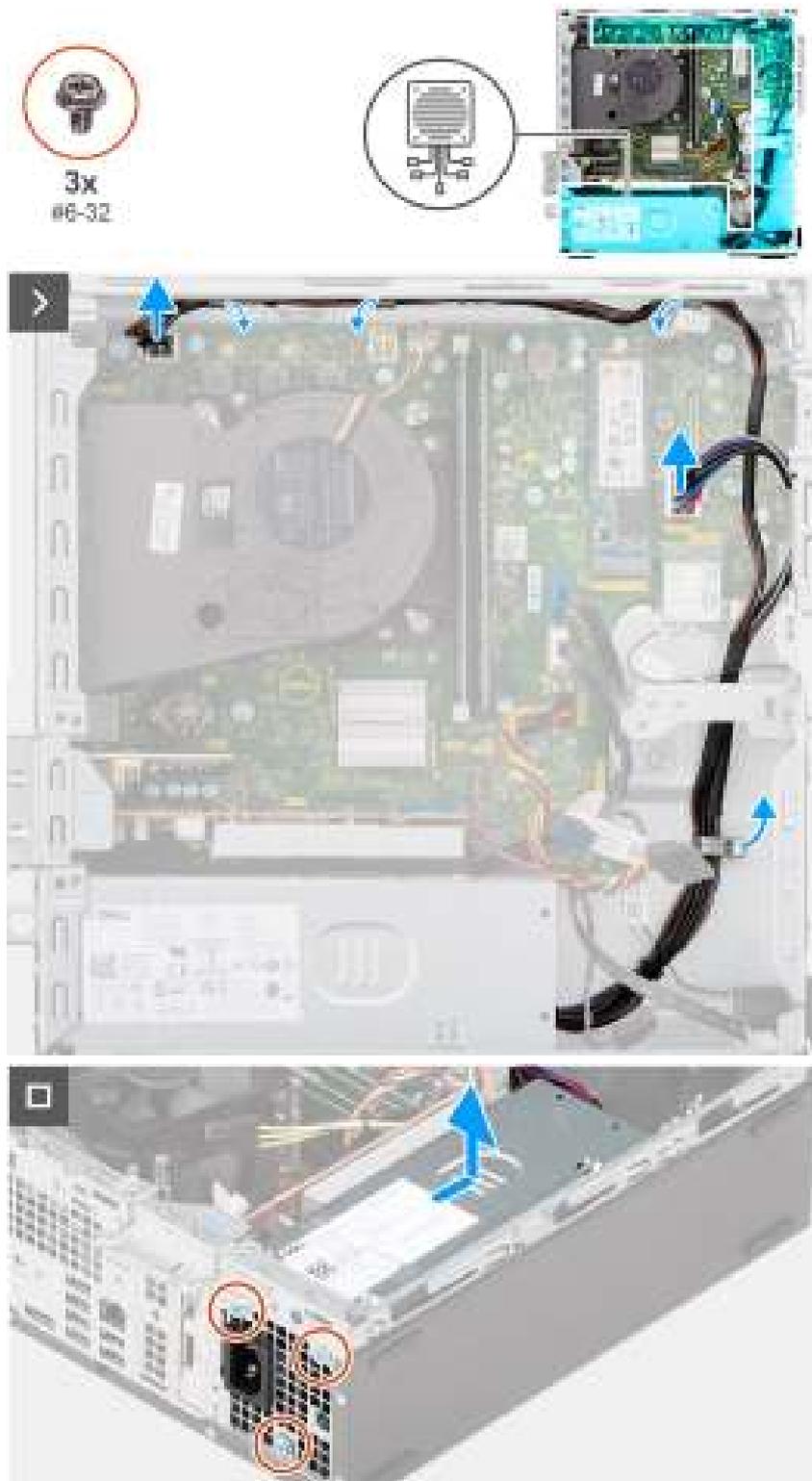


Figure 42. Retrait du bloc d'alimentation

Étapes

1. Déconnectez les câbles du bloc d'alimentation de leurs connecteurs (ATX CPU1, ATX CPU2 et ATX SYS) sur la carte système.
2. Retirez les câbles du bloc d'alimentation pour les sortir des guides de routage du châssis.
3. Retirez les trois vis (n° 6-32) qui fixent le bloc d'alimentation au châssis.
4. Faites glisser et soulevez le bloc d'alimentation pour le retirer du châssis.

Installation du bloc d'alimentation

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 bloc d'alimentation et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.





Figure 43. Installation du bloc d'alimentation

Étapes

1. Placez le bloc d'alimentation sur le boîtier et faites-le glisser vers l'arrière du boîtier.
2. Remettez en place les trois vis (n° 6-32) qui fixent le bloc d'alimentation au châssis.
3. Faites passer les câbles du bloc d'alimentation par les guides d'acheminement respectifs situés sur le boîtier.
4. Connectez les câbles du bloc d'alimentation à leurs connecteurs (ATX CPU1, ATX CPU2 et ATX SYS) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Ensemble ventilateur du processeur et dissipateur thermique

Retrait de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).

À propos de cette tâche

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

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

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

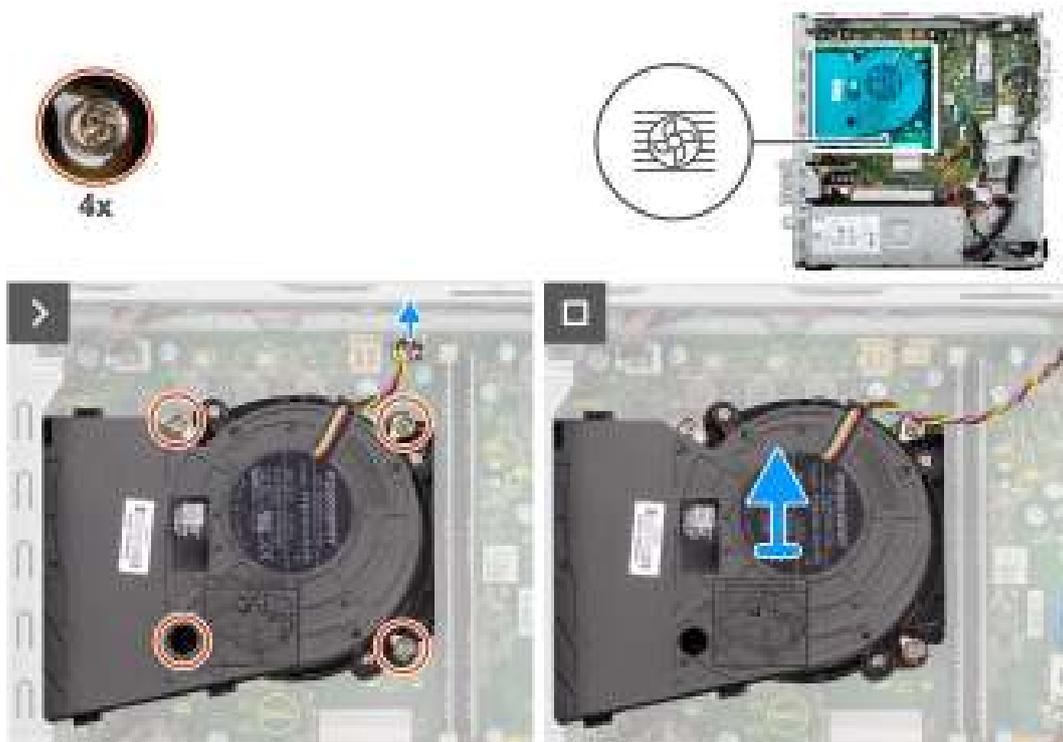


Figure 44. Retrait de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur

Étapes

1. Déconnectez le câble du ventilateur du processeur de son connecteur (FAN CPU) sur la carte système.
2. Dans l'ordre séquentiel inverse (4>3>2>1), desserrez les quatre vis imperdables qui fixent l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur à la carte système.
3. Dégagez de la carte système l'assemblage du dissipateur de chaleur et du ventilateur du processeur.

Installation de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 du dissipateur de chaleur et du ventilateur du processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

REMARQUE : Si vous remplacez le processeur ou l'assemblage ventilateur et dissipateur de chaleur, utilisez la graisse thermique fournie dans le kit pour garantir la conductivité thermique.

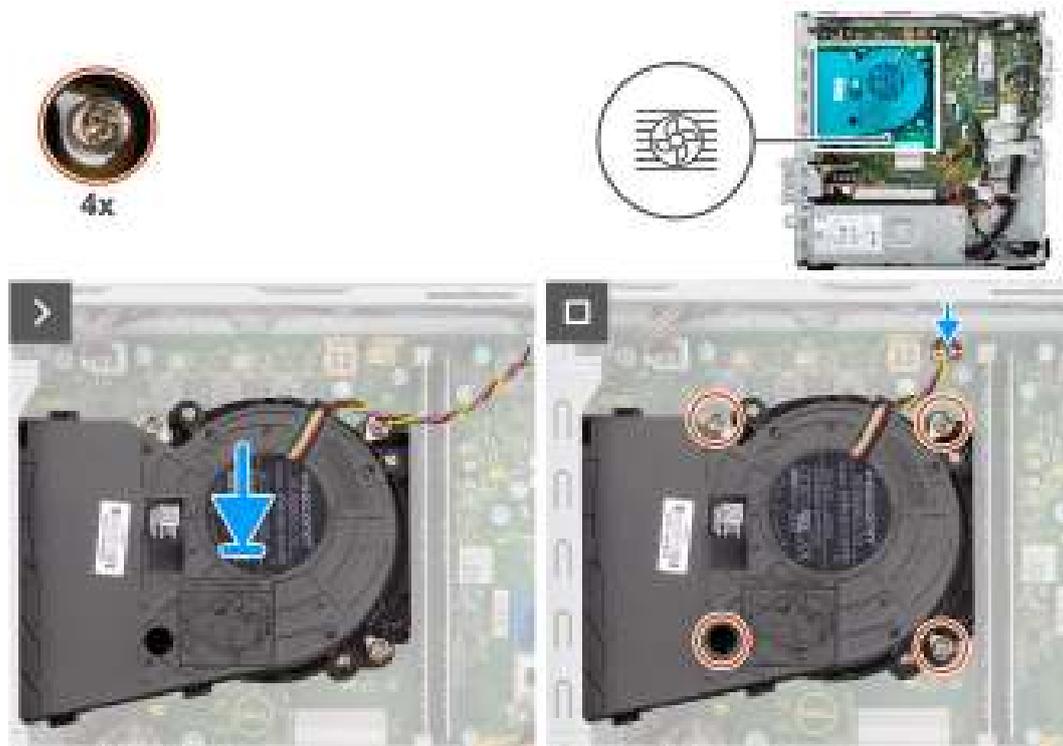


Figure 45. Installation de l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur

Étapes

1. Placez l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur sur la carte système et alignez les vis imperdables sur les trous de vis de la carte système.
2. Dans l'ordre séquentiel (1>2>3>4), serrez les quatre vis imperdables qui fixent l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur à la carte système.
3. Connectez le câble du ventilateur du processeur à son connecteur (FAN CPU) sur la carte système.

Étapes suivantes

1. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
2. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
3. Installez le [panneau avant](#).
4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Processeur

Retrait du processeur

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

À propos de cette tâche

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

⚠ AVERTISSEMENT : Le processeur continue d'être chaud, même une fois l'ordinateur mis hors tension. Laissez le processeur refroidir avant de le retirer.



Figure 46. Retrait du processeur

Étapes

1. Abaissez le levier de dégagement, puis écartez-le du processeur pour le dégager de la languette de fixation.
2. Déployez complètement le levier de dégagement et ouvrez le cache du processeur.

⚠ PRÉCAUTION : Lorsque vous retirez le processeur, ne touchez pas les broches à l'intérieur du socket et veillez à ce qu'aucun objet ne tombe sur ces broches.

3. Soulevez délicatement le processeur du socket.

Installation du processeur

⚠ PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section 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 processeur et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

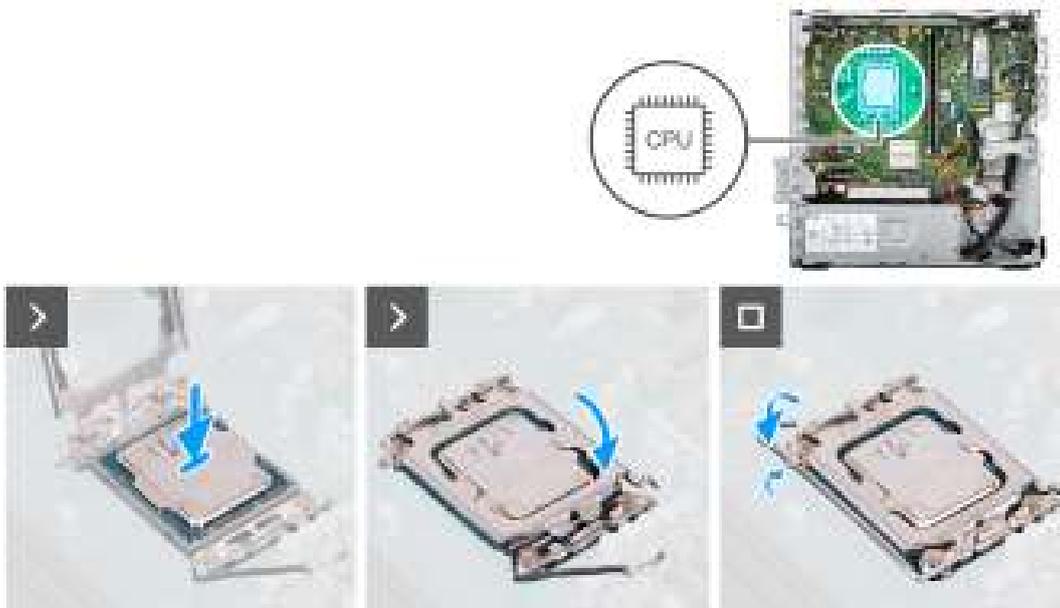


Figure 47. Installation du processeur

Étapes

1. Vérifiez que le levier de dégagement du socket du processeur est entièrement déployé en position ouverte.
 - REMARQUE :** Le coin de la broche 1 du processeur comporte un triangle à aligner sur le triangle situé sur le coin de la broche 1 du socket du processeur. Lorsque le processeur est correctement installé, les quatre coins s'alignent à la même hauteur. Si l'un des coins du processeur est plus haut que les autres, c'est que le processeur n'est pas correctement installé.
2. Alignez les encoches situées sur le processeur avec les languettes situées sur le socket du processeur et placez ce dernier dans son socket.
 - PRÉCAUTION :** Vérifiez que l'encoche du cache du processeur est bien positionnée sous l'ergot d'alignement.
3. Lorsque le processeur est entièrement inséré dans le socket, abaissez le levier de dégagement et positionnez-le sous la languette du cache du processeur.

Étapes suivantes

1. Installez l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur.
2. Installez le bâti du lecteur de disque.
3. Installez le disque dur de 3,5 pouces, le cas échéant.
4. Installez le panneau avant.
5. Installez le panneau latéral.
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Modules d'entrée/de sortie en option

Module série

Retrait du module série

- 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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

À propos de cette tâche

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



Figure 48. Retrait du module série

Étapes

1. Retirez les deux vis (M3) qui fixent le module série au boîtier.
2. Déconnectez le câble du module série de son connecteur (KB MS, SERIAL) sur la carte système.
3. Soulevez le module série pour le retirer de la carte système.

Installation du module série

PRÉCAUTION : Les informations contenues dans cette section retrait 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 série et fournissent une représentation visuelle de la procédure d'installation.

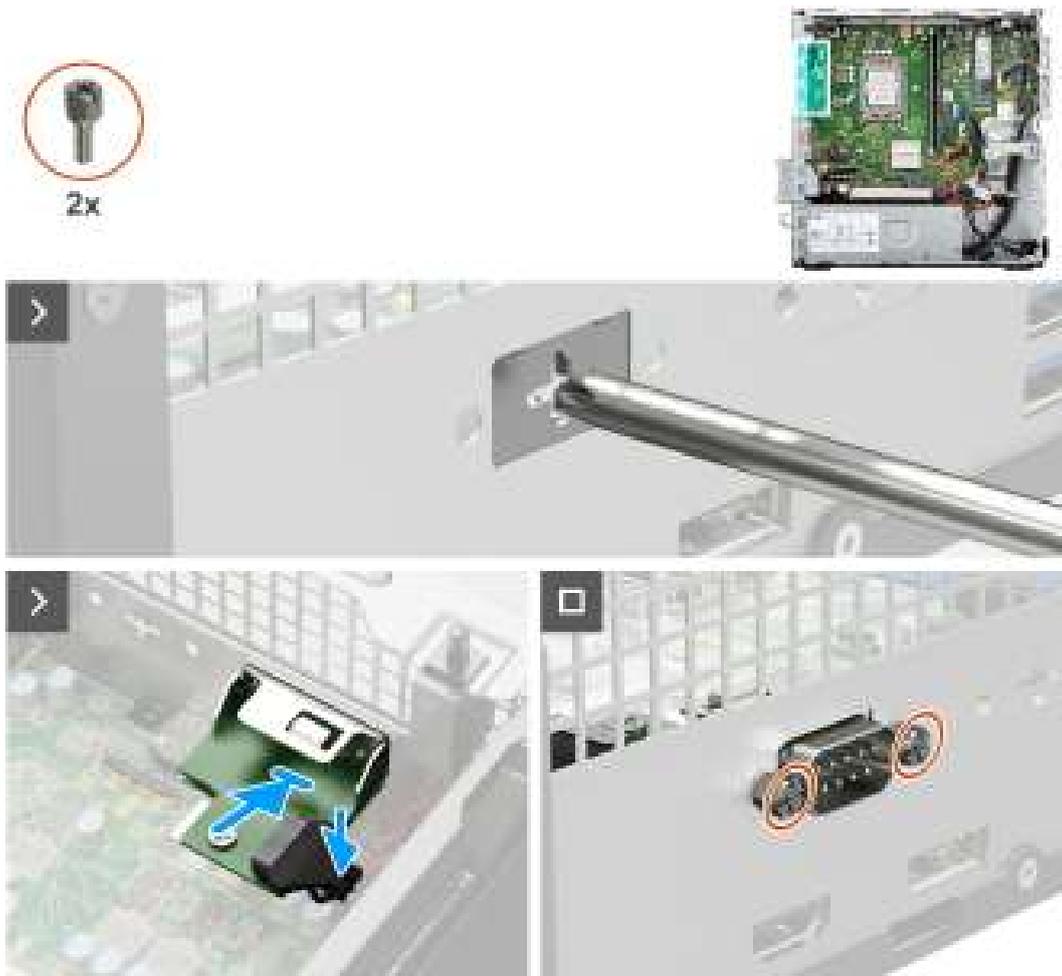


Figure 49. Installation du module série

Étapes

1. À l'aide d'un tournevis, retirez le cache du module série du boîtier.

REMARQUE : Cette étape s'applique uniquement lorsque le module série est installé pour la première fois.

REMARQUE : Pour retirer le cache du module en option, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache, poussez le cache pour le libérer, puis soulevez-le hors du boîtier.

2. Connectez le câble du module série à son connecteur (KB MS, SERIAL) sur la carte système.
3. Insérez le module série dans le logement sur le boîtier.
4. Remettez en place les deux vis (M3) qui fixent le module série au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).
2. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
3. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
4. Installez le [panneau avant](#).
5. Installez le [panneau latéral](#).
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module VGA

Retrait du module VGA

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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

À propos de cette tâche

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

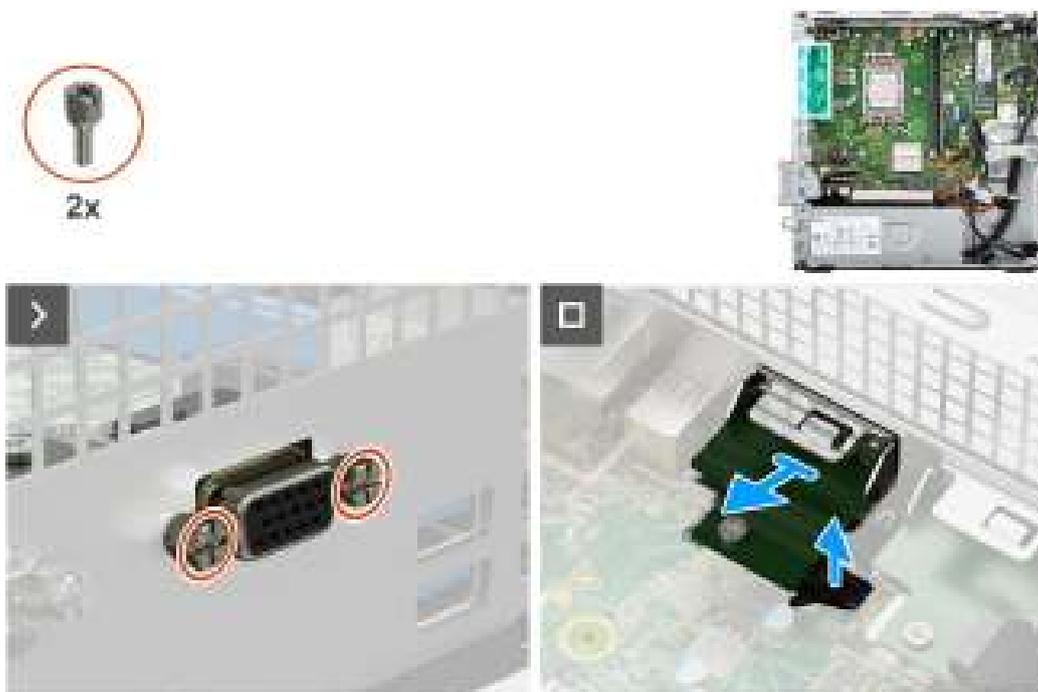


Figure 50. Retrait du module VGA

Étapes

1. Retirez les deux vis (M3) qui fixent le module VGA au boîtier.
2. Déconnectez le câble du module VGA de son connecteur (VIDEO) sur la carte système.
3. Soulevez le module VGA pour le retirer de la carte système.

Installation du module VGA

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

L'image suivante indique l'emplacement du module VGA (en option) et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.

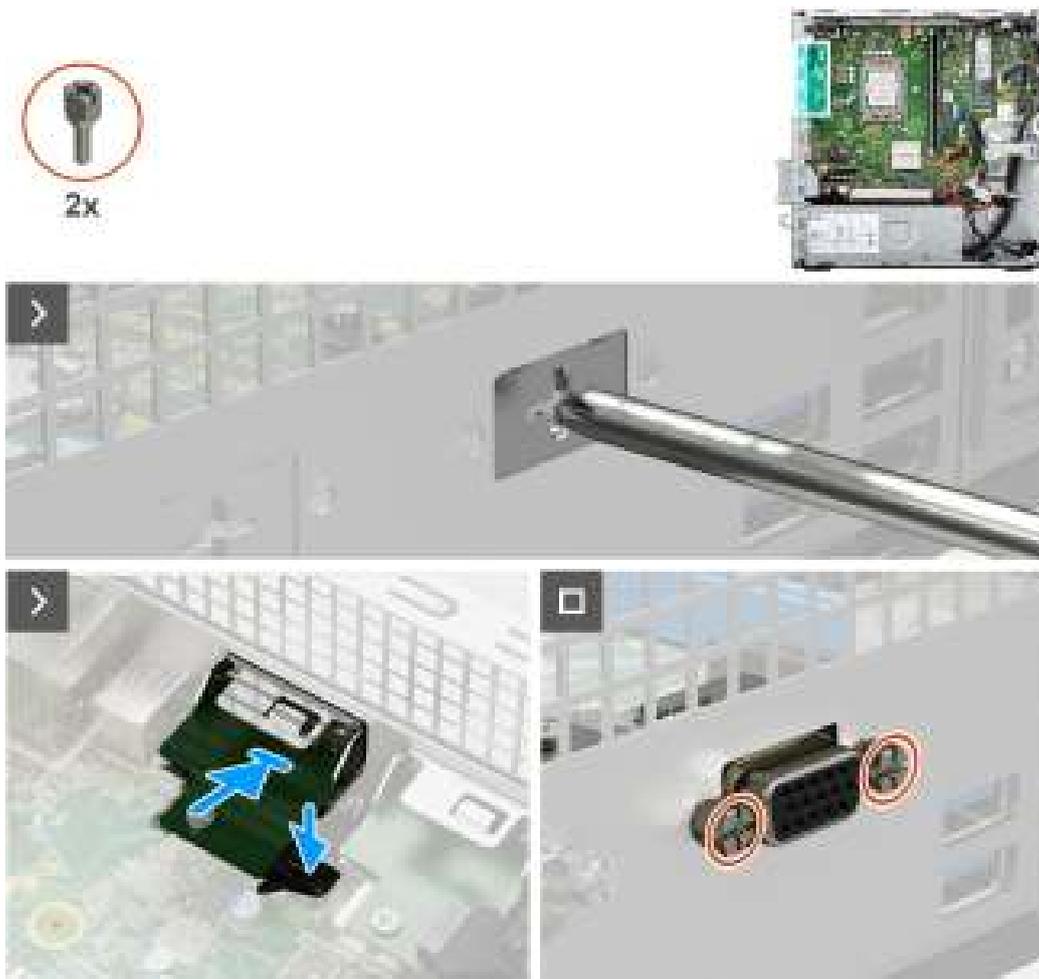


Figure 51. Installation du module VGA

Étapes

1. À l'aide d'un tournevis, retirez le cache du module VGA du boîtier.
 - REMARQUE :** Cette étape s'applique uniquement lorsque le module VGA est installé pour la première fois.
 - REMARQUE :** Pour retirer le cache du module en option, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache, poussez le cache pour le libérer, puis soulevez-le hors du boîtier.
2. Connectez le câble du module VGA à son connecteur (VIDEO) sur la carte système.
3. Insérez le module VGA dans le logement situé sur le boîtier.
4. Remettez en place les deux vis (M3) qui fixent le module VGA au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur.
2. Installez le bâti du lecteur de disque.
3. Installez le disque dur de 3,5 pouces, le cas échéant.
4. Installez le panneau avant.
5. Installez le panneau latéral.
6. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

Module DP

Retrait du module DisplayPort

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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

À propos de cette tâche

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

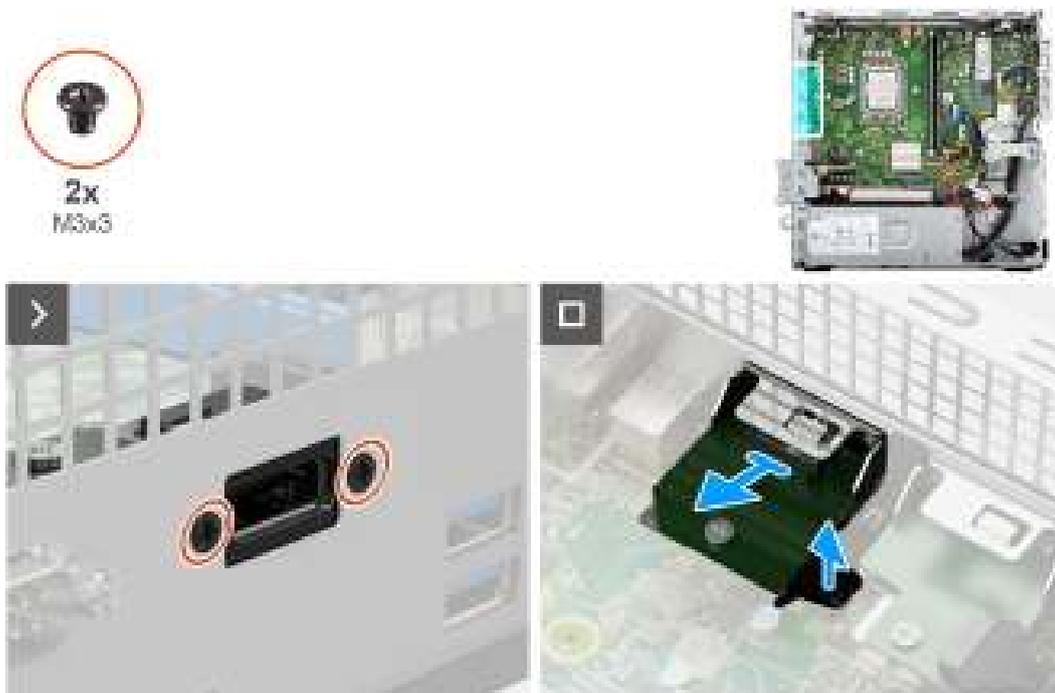


Figure 52. Retrait du module DisplayPort

Étapes

1. Retirez les deux vis (M3x3) qui fixent le module DisplayPort au boîtier.
2. Déconnectez le câble du module DisplayPort de son connecteur (VIDEO) sur la carte système.
3. Soulevez le module DisplayPort pour le retirer de la carte système.

Installation du module DisplayPort

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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



Figure 53. Installation du module DisplayPort

Étapes

1. À l'aide d'un tournevis, retirez le cache du module DisplayPort du boîtier.

REMARQUE : Cette étape s'applique uniquement lorsque le module DisplayPort est installé pour la première fois.

REMARQUE : Pour retirer le cache du module en option, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache, poussez le cache pour le libérer, puis soulevez-le hors du boîtier.

2. Connectez le câble du module DisplayPort à son connecteur (VIDEO) sur la carte système.

3. Insérez le module DisplayPort dans le logement situé sur le boîtier.

4. Remettez en place les deux vis (M3x3) qui fixent le module DisplayPort au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez l'assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur.

2. Installez le bâti du lecteur de disque.

3. Installez le disque dur de 3,5 pouces, le cas échéant.

4. Installez le panneau avant.

5. Installez le panneau latéral.

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

Module HDMI

Retrait du module HDMI

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 [panneau latéral](#).
3. Retirez le [panneau avant](#).
4. Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
5. Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
6. Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

À propos de cette tâche

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



Figure 54. Retrait du module HDMI

Étapes

1. Retirez les deux vis (M3x3) qui fixent le module HDMI au boîtier.
2. Déconnectez le câble du module HDMI de son connecteur (VIDEO) sur la carte système.
3. Soulevez le module HDMI pour le retirer de la carte système.

Installation du module HDMI

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

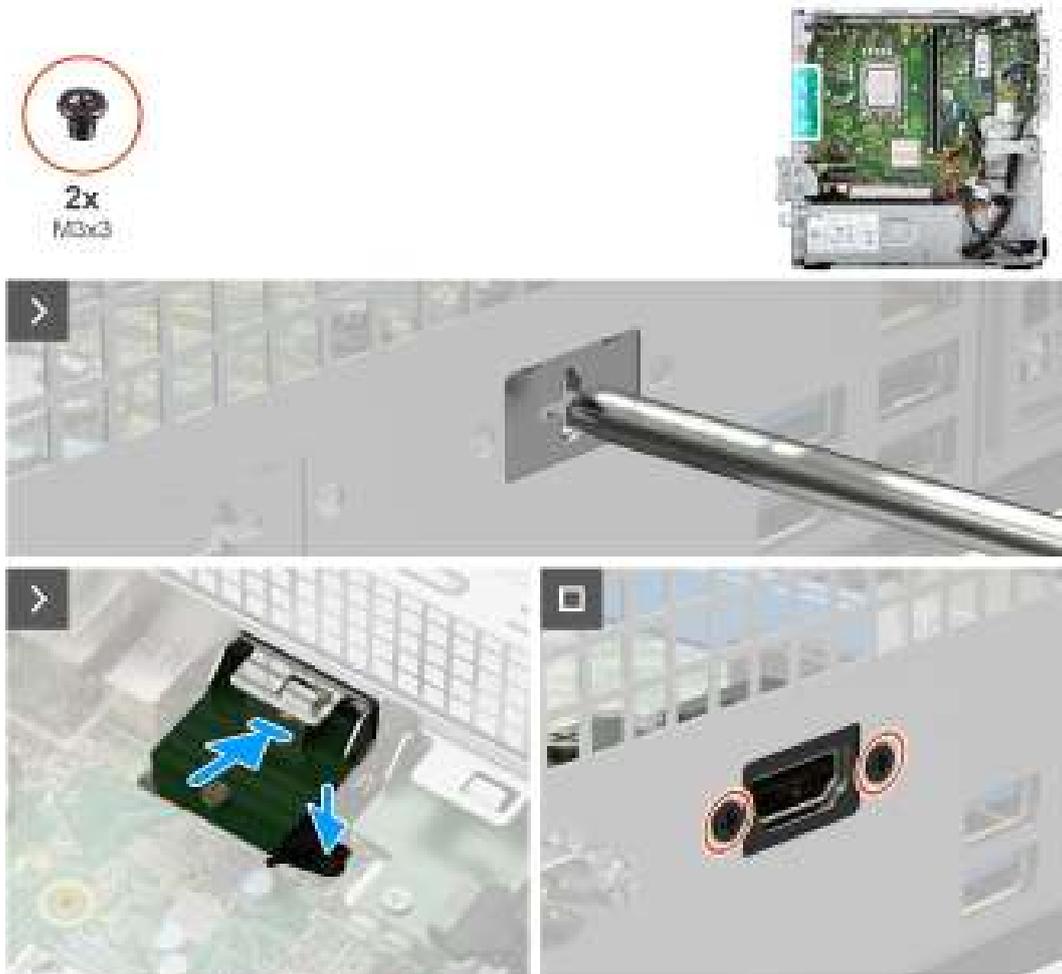


Figure 55. Installation du module HDMI

Étapes

1. À l'aide d'un tournevis, retirez le cache du module HDMI du boîtier.

REMARQUE : Cette étape s'applique uniquement lorsque le module HDMI est installé pour la première fois.

REMARQUE : Pour retirer le cache du module en option, insérez un tournevis à tête plate dans le trou du cache, poussez le cache pour le libérer, puis soulevez-le hors du boîtier.

2. Connectez le câble du module HDMI à son connecteur (VIDEO) sur la carte système.

3. Insérez le module HDMI dans le logement situé sur le boîtier.

4. Remettez en place les deux vis (M3x3) qui fixent le module HDMI au boîtier.

Étapes suivantes

1. Installez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).

2. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).

3. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.

4. Installez le [panneau avant](#).

5. Installez le [panneau latéral](#).

- 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

- Suivez la procédure décrite dans la section [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
- Retirez le [panneau latéral](#).
- Retirez le [panneau avant](#).
- Retirez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
- Retirez le [bâti du lecteur de disque](#).
- Le cas échéant, retirez la [carte graphique](#).
- Retirez le [haut-parleur interne](#).
- Retirez les [modules de mémoire](#).
- Retirez les [disques SSD](#).
- Retirez la [carte sans fil](#) ou l'[antenne SMA externe](#), le cas échéant.
- Retirez le [commutateur d'intrusion](#).
- Retirez le [module d'antenne SMA externe](#), le cas échéant.
- Retirez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).
- Retirez le [processeur](#).
- Retirez les [modules d'E/S en option](#), le cas échéant.

À propos de cette tâche

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

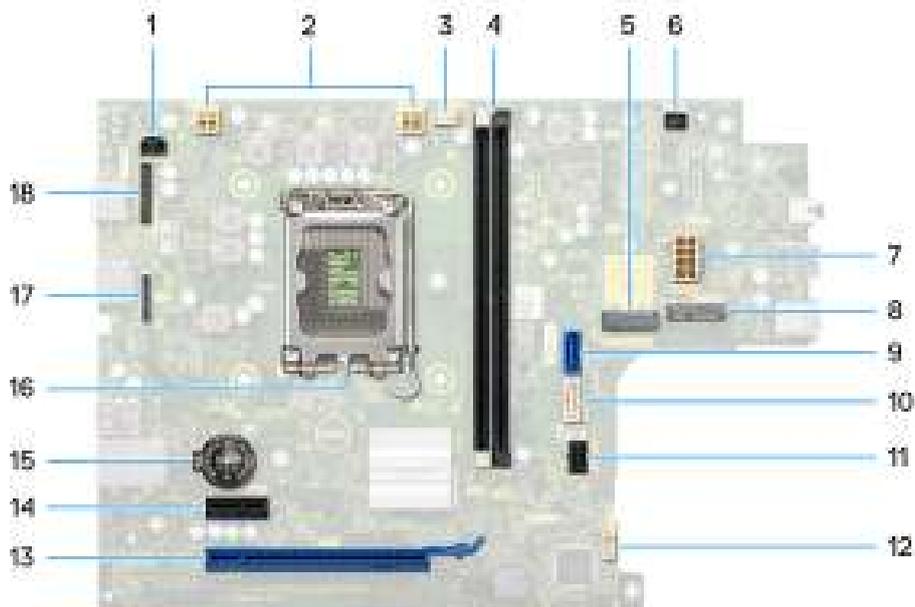


Figure 56. Présentation de la carte système

1. Connecteur du commutateur d'intrusion (INTRUSION)
2. Connecteur d'alimentation du processeur ATX (ATX CPU1 et ATX CPU2)
3. Connecteur du ventilateur du processeur (FAN CPU)
4. Logements UDIMM
 - À partir de la gauche (a>b) :
 - DIMM1
 - DIMM2
5. Logement de disque SSD M.2 2230/2280 (M.2 PCIe SSD-0)
6. Connecteur du bouton d'alimentation (PWR SW)
7. Connecteur de l'alimentation du système (ATX SYS)
8. Logement M.2 WLAN (M.2 WLAN)
9. Connecteur de données du disque dur (SATA-0)
10. Connecteur de données du lecteur optique/disque dur (SATA-3)
11. Connecteur d'alimentation SATA (SATA PWR)
12. Connecteur du haut-parleur interne (INT SPKR)
13. Logement PCIe x16 (logement2)
14. Logement PCIe x1 (logement1)
15. Socket de la pile bouton (RTC)
16. Socket du processeur (CPU)
17. Connecteur vidéo en option (VIDEO)
18. Connecteur du module série/PS2 (KB MS SERIAL)

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



Figure 57. Retrait de la carte système

Étapes

1. Retirez la vis (n° 6-32) qui fixe le support d'E/S avant au châssis.
2. Faites pivoter et retirez le support d'E/S avant du châssis.

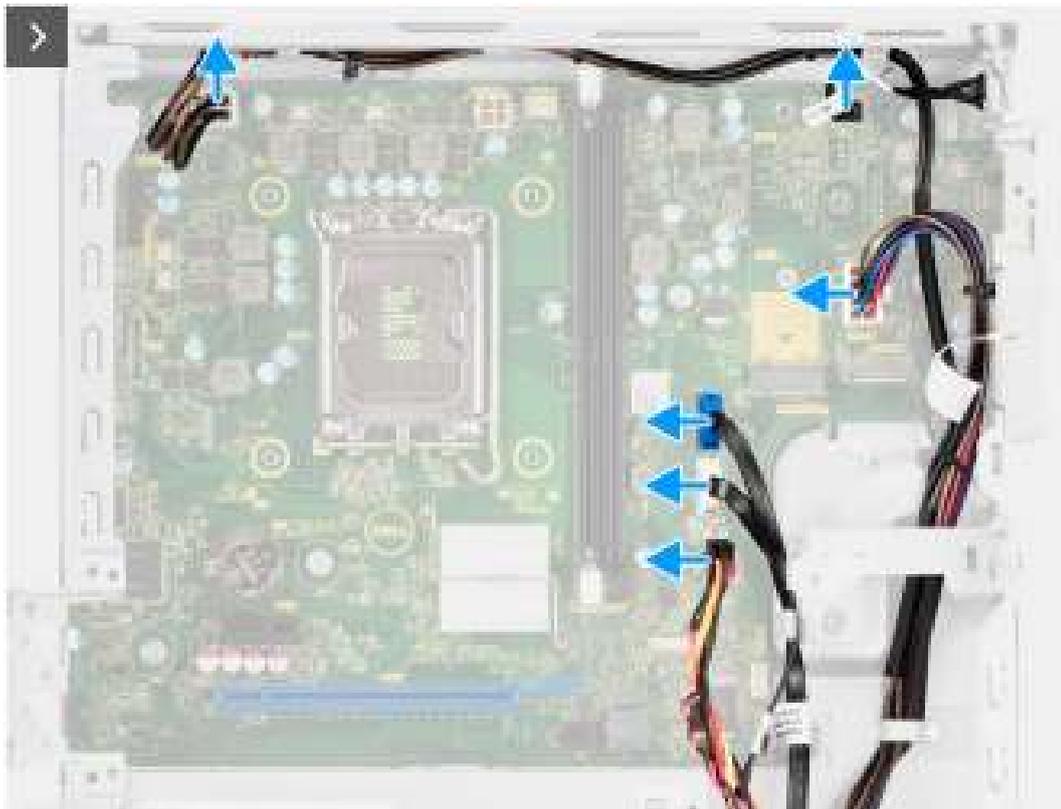


Figure 58. Retrait de la carte système

3. Débranchez les câbles du bloc d'alimentation de leurs connecteurs (ATX CPU1, ATX CPU2 et ATX SYS) situés sur la carte système.
4. Débranchez le câble du module du bouton d'alimentation de son connecteur (PWR SW) situé sur la carte système.
5. Débranchez le câble du ventilateur système de son connecteur (FAN SYS) situé sur la carte système.
6. Débranchez le câble des données du disque dur de son connecteur (SATA-0) situé sur la carte système.
7. Débranchez le câble des données du disque dur/lecteur optique de son connecteur (SATA-3) situé sur la carte système.
8. Débranchez le câble d'alimentation SATA de son connecteur (SATA PWR) situé sur la carte système.

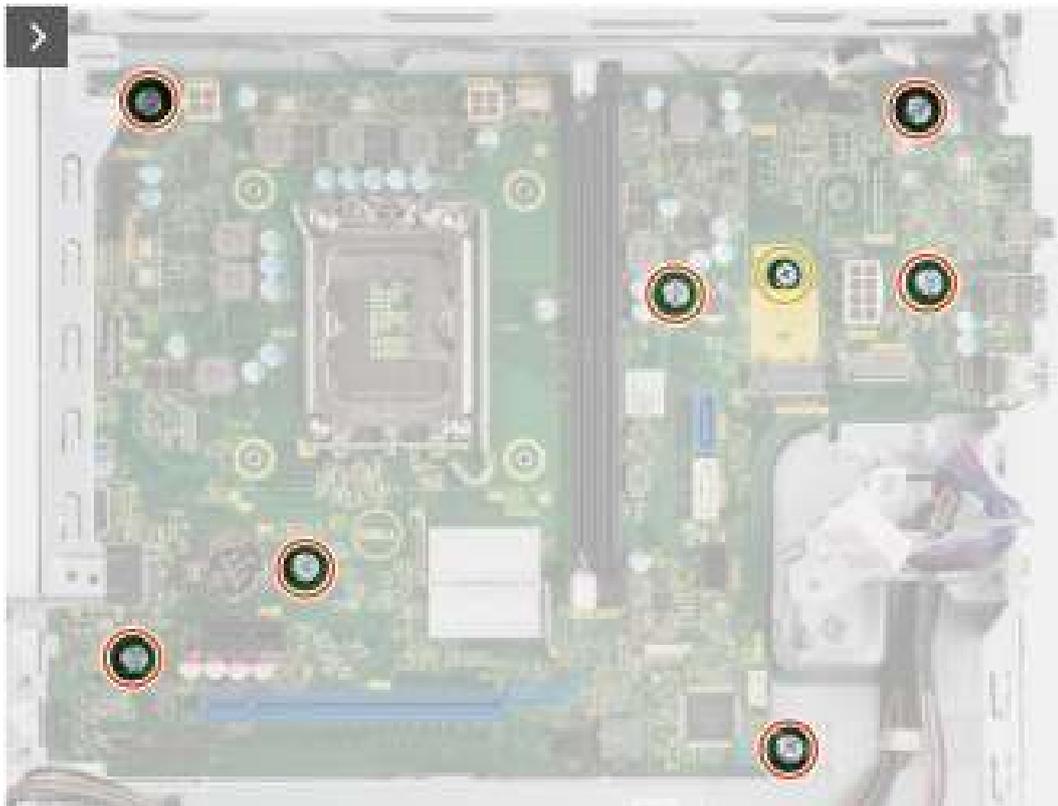


Figure 59. Retrait de la carte système

9. Retirez les sept vis (n° 6-32) qui fixent la carte système au châssis.
10. Retirez le support de vis qui fixe la carte système au boîtier, le cas échéant.



Figure 60. Retrait de la carte système

11. Libérez la carte système du panneau d'E/S arrière en la faisant glisser vers la droite, puis soulevez la carte système pour la retirer du boîtier.

Installation de la carte système

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

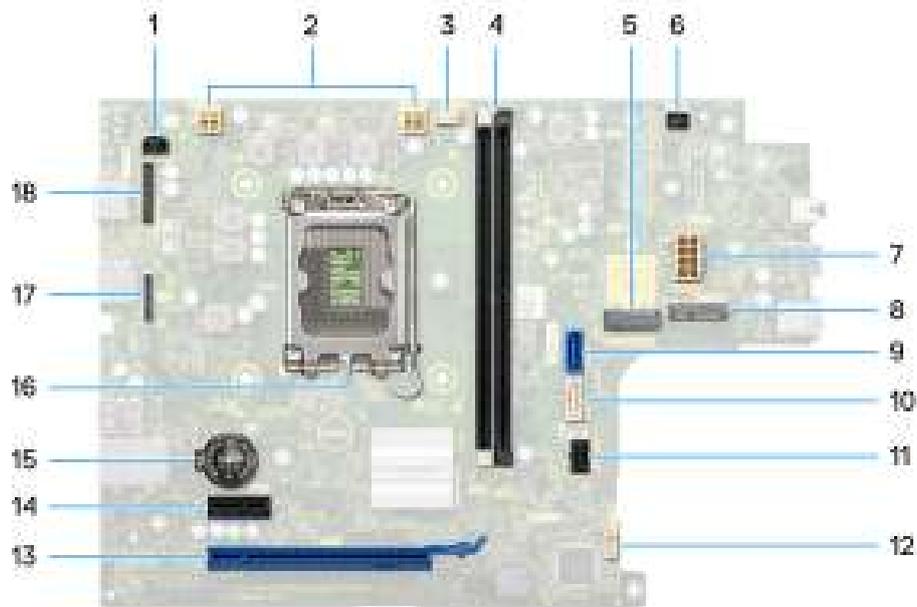


Figure 61. Présentation de la carte système

1. Connecteur du commutateur d'intrusion (INTRUSION)
2. Connecteur d'alimentation du processeur ATX (ATX CPU1 et ATX CPU2)
3. Connecteur du ventilateur du processeur (FAN CPU)
4. Logements UDIMM
À partir de la gauche (a>b) :
DIMM1
DIMM2
5. Logement de disque SSD M.2 2230/2280 (M.2 PCIe SSD-0)
6. Connecteur du bouton d'alimentation (PWR SW)
7. Connecteur de l'alimentation du système (ATX SYS)
8. Logement M.2 WLAN (M.2 WLAN)
9. Connecteur de données du disque dur (SATA-0)
10. Connecteur de données du lecteur optique/disque dur (SATA-3)
11. Connecteur d'alimentation SATA (SATA PWR)
12. Connecteur du haut-parleur interne (INT SPKR)
13. Logement PCIe x16 (logement2)
14. Logement PCIe x1 (logement1)
15. Socket de la pile bouton (RTC)
16. Socket du processeur (CPU)
17. Connecteur vidéo en option (VIDEO)
18. Connecteur du module série/PS2 (KB MS SERIAL)

La figure suivante indique l'emplacement de la carte système et fournit une représentation visuelle de la procédure d'installation.



Figure 62. Installation de la carte système

Étapes

1. Alignez et placez la carte système dans le boîtier jusqu'à ce que les points d'espacement situés à l'arrière de la carte système s'alignent avec ceux du boîtier.

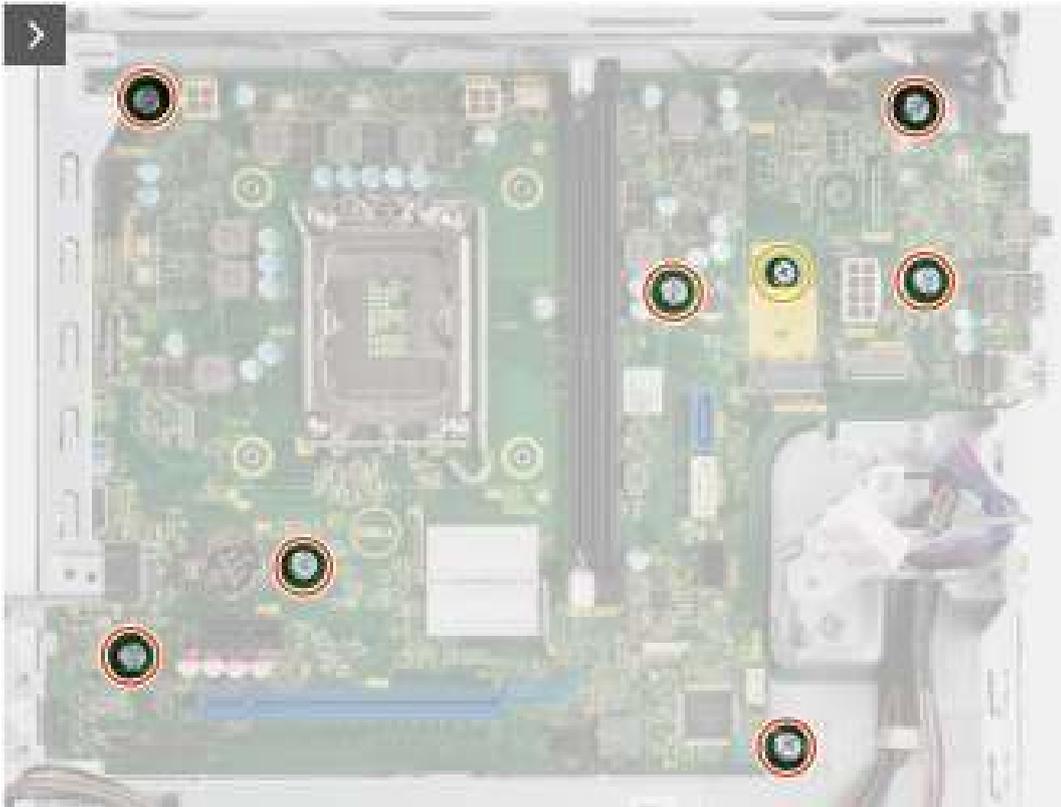


Figure 63. Installation de la carte système

2. Remettez en place le support de vis qui fixe la carte système au boîtier, le cas échéant.
3. Remettez en place les sept vis (n° 6-32) qui fixent la carte système au boîtier.

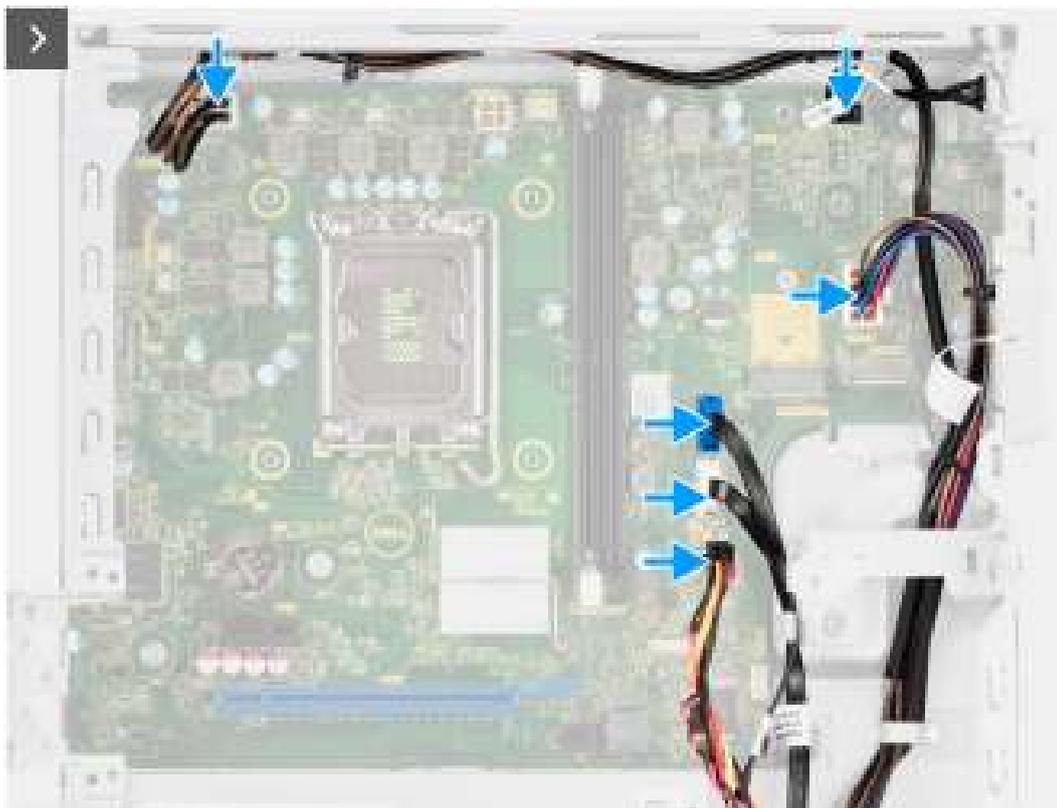


Figure 64. Installation de la carte système

4. Acheminez et connectez le câble d'alimentation SATA à son connecteur (SATA PWR) situé sur la carte système.
5. Acheminez et connectez le câble de données du lecteur optique/disque dur à son connecteur (SATA-3) situé sur la carte système.
6. Acheminez et connectez le câble de données du disque dur à son connecteur (SATA-0) situé sur la carte système.
7. Acheminez et connectez le câble du ventilateur du système à son connecteur (FAN SYS) situé sur la carte système.
8. Acheminez et connectez le câble du bouton d'alimentation à son connecteur (PWR SW) situé sur la carte système.
9. Acheminez et connectez les câbles du bloc d'alimentation à leurs connecteurs (ATX CPU1, ATX CPU2 et ATX SYS) situés sur la carte système.



Figure 65. Installation de la carte système

10. Placez et alignez le support d'E/S avant avec l'emplacement d'E/S sur le châssis.
11. Remettez en place la vis (n° 6-32) qui fixe le support d'E/S avant au châssis.

Étapes suivantes

1. Installez les [modules d'E/S en option](#), le cas échéant.
2. Installez le [processeur](#).
3. Installez l'[assemblage du ventilateur et du dissipateur de chaleur du processeur](#).
4. Installez le [module d'antenne SMA externe](#), le cas échéant.
5. Installez le [commutateur d'intrusion](#).
6. Installez la [carte sans fil](#) ou l'[antenne SMA externe](#), le cas échéant.
7. Installez les [disques SSD](#).
8. Installez les [modules de mémoire](#).
9. Installez le [haut-parleur interne](#).
10. Installez la [carte graphique](#). Le cas échéant.
11. Installez le [bâti du lecteur de disque](#).
12. Installez le [disque dur de 3,5 pouces](#), le cas échéant.
13. Installez le [panneau avant](#).
14. Installez le [panneau latéral](#).
15. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

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

Systeme d'exploitation

Votre ordinateur OptiPlex 7020 au format compact prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Windows 11 Famille
- Windows 11 Professionnel
- Windows 11 Clients de l'éducation Professionnel
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

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 : Sauf si vous êtes un utilisateur expert, ne modifiez pas les paramètres de configuration du BIOS. Certaines modifications peuvent empêcher l'ordinateur de fonctionner correctement.

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

REMARQUE : Avant d'effectuer des modifications dans la configuration du BIOS, notez les paramètres d'origine afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement.

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

- Renseignez-vous sur le matériel installé sur votre ordinateur, par exemple la quantité de RAM et la taille du périphérique de stockage.
- Modifier les informations de configuration du système.
- Définir ou modifier une option sélectionnable par l'utilisateur, par exemple le mot de passe utilisateur, le type de disque dur installé, l'activation ou la désactivation de périphériques de base.

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 système, les modifications que vous apportez sont enregistrées mais ne sont appliquées qu'au redémarrage de l'ordinateur.

Tableau 29. 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. REMARQUE : Pour l'interface utilisateur graphique standard uniquement.
Échap	Permet de revenir à la page précédente jusqu'à ce que l'écran principal s'affiche. Si vous appuyez sur « Échap » dans l'écran principal, un message vous invitant à enregistrer les modifications non enregistrées et à redémarrer l'ordinateur s'affiche.

Menu Démarrage ponctuel (F12)

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

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

Le menu Démarrage ponctuel (F12) affiche les périphériques à partir desquels vous pouvez démarrer, ainsi que l'option de diagnostic. Les options du menu de démarrage sont les suivantes :

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

L'écran de séquence de démarrage affiche également l'option d'accès la configuration du système.

Options de configuration du système

 **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 30. Options de configuration du système : menu Présentation

Présentation générale	
Version du BIOS	Affiche le numéro de version du BIOS.
Étiquette de service	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	Affiche le numéro d'inventaire de l'ordinateur.
Date de fabrication	Affiche la date de fabrication de l'ordinateur.
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 Mise à jour de firmware signée est activée.
Informations concernant le processeur	
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.
Mémoire cache L2 du processeur	Affiche la taille du cache L2 du processeur.
Mémoire cache de niveau 3 du processeur	Affiche la taille du cache L3 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 64 bits	Indique si la technologie 64 bits est utilisée.
Informations sur la mémoire	
Mémoire installée	Affiche la quantité totale de mémoire installée.
Mémoire disponible	Affiche la quantité totale de mémoire disponible.

Tableau 30. Options de configuration du système : menu Présentation (suite)

Présentation générale	
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.
Taille DIMM 1	Affiche la taille de la mémoire DIMM 1.
DIMM 2 Size	Affiche la taille de la mémoire DIMM 2.
Informations sur les appareils	
Contrôleur vidéo	Affiche le type du contrôleur vidéo de l'ordinateur.
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 LOM	Affiche l'adresse MAC LOM de l'ordinateur.
Contrôleur vidéo dGPU	Affiche le contrôleur vidéo dGPU de l'ordinateur.
Logement 1	Affiche les informations sur le logement 1 de l'ordinateur.
Emplacement 2	Affiche les informations sur le logement 2 de l'ordinateur.

Tableau 31. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage

Configuration du démarrage	
Séquence de démarrage	
Mode de démarrage : UEFI uniquement	Affiche le mode de démarrage de l'ordinateur.
Séquence de démarrage	Affiche la séquence de démarrage.
Activer la priorité de démarrage PXE	Active ou désactive une nouvelle option de démarrage PXE pour la déplacer en haut de la séquence de démarrage. Par défaut, l'option Activer la priorité de démarrage PXE est désactivée.
Forcer PXE au prochain démarrage	Active ou désactive la fonctionnalité Forcer PXE au prochain démarrage. Par défaut, l'option Forcer PXE au prochain démarrage n'est pas sélectionnée.
Démarrage de la carte SD (Secure Digital)	Permet d'activer ou de désactiver le démarrage en lecture seule à partir d'une carte Secure Digital (SD). Par défaut, l'option Démarrer la carte Secure Digital (SD) est activée.
Secure Boot	Le Secure Boot est une méthode qui garantit l'intégrité du chemin de démarrage en effectuant une validation supplémentaire du système d'exploitation et des cartes d'extension PCI. L'ordinateur cesse de démarrer sur le système d'exploitation lorsqu'un composant n'est pas authentifié au cours du processus de démarrage. Secure Boot peut être activé dans la configuration du BIOS ou à l'aide d'interfaces de gestion telles que Dell Command Configure, mais ne peut être désactivé qu'à partir de la configuration du BIOS.
Activer Secure Boot	Permet à l'ordinateur de démarrer uniquement en utilisant des logiciels d'amorçage validés. Par défaut, l'option Activer Secure Boot est activée.

Tableau 31. Options de configuration du système : menu Configuration du démarrage (suite)

Configuration du démarrage	
	<p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Secure Boot activée pour s'assurer que le firmware UEFI valide le système d'exploitation au cours du processus de démarrage.</p> <p>i REMARQUE : 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.</p>
Active Microsoft UEFI CA	<p>Lorsque cette option est désactivée, l'autorité de certification UEFI est supprimée de la base de données Secure Boot UEFI du BIOS.</p> <p>i REMARQUE : Lorsque cette option est désactivée, l'autorité de certification UEFI de Microsoft peut empêcher votre ordinateur de démarrer, la carte graphique de l'ordinateur peut ne pas fonctionner, certains périphériques peuvent ne pas fonctionner correctement et l'ordinateur peut devenir irrécupérable.</p> <p>Par défaut, l'option Activer Microsoft UEFI CA est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Microsoft UEFI CA activée pour garantir la compatibilité la plus étendue avec les périphériques et les systèmes d'exploitation.</p>
Mode Secure Boot	<p>Permet d'activer ou de désactiver le mode de fonctionnement Secure Boot.</p> <p>Par défaut, le Mode déployé est sélectionné.</p> <p>i REMARQUE : Le Mode déployé devrait être sélectionné pour le fonctionnement normal de Secure Boot.</p>
Gestion des clés experte	
Activer le mode personnalisé	<p>Permet de modifier les clés de sécurité PK, KEK, db et dbx des bases de données.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le mode personnalisé est désactivée.</p>
Gestion des clés en mode personnalisé	<p>Permet de sélectionner les valeurs personnalisées de la gestion experte des clés.</p> <p>Par défaut, l'option PK est sélectionnée.</p>

Tableau 32. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés

Périphériques intégrés	
Date/Heure	
Date	Indique la date de l'ordinateur au format MM/JJ/AAAA. Les changements de format de date prennent effet immédiatement.
Temps	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.
Audio	
Activer l'audio	<p>Active tout contrôleur audio intégré.</p> <p>Par défaut : toutes les options sont activées.</p>
Activer le microphone	<p>Active le microphone.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le microphone est activée.</p> <p>i REMARQUE : Selon la configuration commandée, l'option de configuration du microphone peut ne pas être disponible.</p>
Activer le haut-parleur interne	<p>Active le haut-parleur interne.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le haut-parleur interne est activée.</p>
Configuration USB	

Tableau 32. Options de configuration du système : menu Périphériques intégrés (suite)

Périphériques intégrés	
Activer les ports USB avant	Active les ports USB avant. Par défaut, l'option Activer les ports USB avant est activée.
Activer les ports USB arrière	Active les ports USB arrière. Par défaut, l'option Activer les ports USB arrière est activée.
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 Activer le support de démarrage USB est activée.
Configuration USB avant	Permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver les ports USB avant. Par défaut, tous les ports USB avant sont activés.
Configuration USB arrière	Permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver individuellement les ports USB arrière. Par défaut, tous les ports USB arrière sont activés.
Maintenance du filtre anti-poussières	
Maintenance du filtre anti-poussières	Active ou désactive les messages du BIOS concernant la maintenance du filtre anti-poussières en option installé sur l'ordinateur. Par défaut, l'option Maintenance du filtre anti-poussières est désactivée.

Tableau 33. Options de configuration du système : menu Stockage

Stockage	
Opération SATA/NVMe	
Opération SATA/NVMe	Définit le mode d'exploitation du contrôleur de disque dur SATA intégré. Par défaut, l'option RAID On (RAID activé) est sélectionnée.
Interface de stockage	
Activation des ports	Active ou désactive le disque SSD PCIe M.2. Par défaut, l'option SATA est activée. Par défaut, l'option Disque SSD PCIe M.2 est activée.
Création de rapports SMART	
Activer la création de rapports SMART	Active ou désactive le BIOS pour signaler les erreurs de disque dur intégré pendant le démarrage du système. Par défaut, l'option Activer la création de rapports SMART est désactivée.
Informations sur les disques	
	Affiche les informations des disques intégrés.

Tableau 34. Options de configuration du système : menu Affichage

Écran	
Affichage multiple	
Permet d'activer l'affichage multiple	Active ou désactive la fonctionnalité d'affichage multiple du système d'exploitation Windows. Par défaut, l'option Activer l'affichage multiple est activée.
Écran principal	
Écran principal	Permet à l'utilisateur de sélectionner le contrôleur vidéo qui sera utilisé comme écran principal s'il existe plusieurs contrôleurs vidéo dans le système.

Tableau 34. Options de configuration du système : menu Affichage (suite)

Écran	
	Par défaut, l'option Auto (automatique) est sélectionnée.
Logo plein écran	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 Logo en plein écran est désactivée.

Tableau 35. Options de configuration du système : menu Connexion

Connexion	
Configuration du contrôleur réseau	
Carte NIC intégrée	Active ou désactive le contrôleur LAN intégré. Par défaut, l'option Activé avec PXE est sélectionnée.
Activer les appareils sans fil	
WLAN	Active ou désactive l'appareil WLAN interne. Par défaut, l'option WLAN est activée.
Bluetooth	Active ou désactive le périphérique Bluetooth interne. Par défaut, l'option Bluetooth est activée.
Activer la pile réseau UEFI	Active ou désactive la pile réseau UEFI et commande le contrôleur LAN intégré. Par défaut, l'option Activé automatiquement est sélectionnée.
Fonctionnalité de démarrage HTTP(s)	
Démarrage HTTP(s)	Active ou désactive la fonctionnalité Démarrage HTTP(s). Par défaut, l'option Démarrage HTTP(s) est activée.
Modes de démarrage HTTP(s)	Configure les modes de démarrage HTTP(s). L'option Mode auto est sélectionnée par défaut. La fonctionnalité Démarrage HTTP(s) extrait automatiquement l'URL de démarrage à partir du protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).  REMARQUE : Le provisionnement du certificat est requis pour se connecter au serveur de démarrage HTTPS.

Tableau 36. Options de configuration du système : menu Alimentation

Alimentation	
Gestion thermique	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 Optimisée est sélectionnée. Paramètre standard pour l'équilibrage des performances, du bruit et de la température.
Prise en charge de l'éveil par USB	
Activer la prise en charge de l'éveil par USB	Active ou désactive la sortie de veille de l'ordinateur, du mode veille prolongée ou du mode hors tension à l'aide de périphériques USB tels qu'une souris ou un clavier. Par défaut, l'option Activer la sortie de veille par périphérique USB est activée.
Comportement sur secteur	
Restauration de l'alimentation	Permet à l'utilisateur de sélectionner le comportement de l'ordinateur lorsque l'alimentation secteur est rétablie après une perte d'alimentation secteur inattendue. Par défaut, l'option Arrêt est sélectionnée.

Tableau 36. Options de configuration du système : menu Alimentation (suite)

Alimentation	
Bloquer la mise en veille	<p>Permet ou empêche l'ordinateur de passer en mode veille (S3) dans le système d'exploitation.</p> <p>Par défaut, l'option Bloquer la mise en veille est désactivée.</p> <p>i REMARQUE : Lorsque l'option est activée, l'ordinateur ne va pas se mettre en veille, Intel Rapid Start est désactivé automatiquement, et l'option d'alimentation du système d'exploitation est vide si elle a été définie sur Mise en veille.</p>
Contrôle de la veille profonde	<p>Permet à l'ordinateur de sélectionner le niveau d'économie d'énergie en mode d'arrêt (S5) ou de mise en veille prolongée (S4).</p> <p>Par défaut, l'option Activé en S4 et S5 est sélectionnée.</p>
Fan Control Override (Contrôle du ventilateur)	<p>Active ou désactive le ventilateur pour qu'il fonctionne à plein régime.</p> <p>Par défaut, l'option Ignorer le contrôle du ventilateur est désactivée.</p>
Technologie Intel Speed Shift	<p>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.</p> <p>Par défaut, l'option Technologie Intel Speed Shift est activée.</p>

Tableau 37. Options de configuration du système : menu Sécurité

Sécurité	
Module TPM (Trusted Platform Module)	<p>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.</p> <p>Par défaut, l'option Trusted Platform Module (TPM) est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir le module TPM (Trusted Platform Module) activé pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement.</p> <p>i REMARQUE : Les options répertoriées s'appliquent aux ordinateurs dotés d'une puce de module TPM (Trusted Platform Module) séparée.</p>
Sécurité TPM 2.0 activée	<p>Vous permet d'activer ou de désactiver le module TPM.</p> <p>Par défaut, l'option Sécurité TPM 2.0 activée est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Sécurité TPM 2.0 activée pour permettre à ces technologies de sécurité de fonctionner pleinement.</p>
Activer Attestation	<p>L'option Activer l'attestation contrôle la hiérarchie de validation du module TPM. La désactivation de l'option Activer l'attestation empêche le module TPM d'être utilisé pour signer numériquement les certificats.</p> <p>Par défaut, l'option Activer l'attestation est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer l'attestation activée.</p> <p>i REMARQUE : Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation.</p>

Tableau 37. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
Activer le stockage des clés	<p>L'option Activer le stockage des clés contrôle la hiérarchie de stockage du module TPM, qui est utilisée pour stocker les clés numériques. La désactivation de l'option Activer le stockage des clés limite la capacité du module TPM à stocker les données du propriétaire.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le stockage des clés est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer le stockage des clés activée.</p> <p> REMARQUE : Lorsqu'elle est désactivée, cette fonctionnalité peut entraîner des problèmes de compatibilité ou une perte de fonctionnalité dans certains systèmes d'exploitation.</p>
SHA-256	<p>Permet de contrôler l'algorithme de hachage utilisé par le module TPM. Lorsque cette option est activée, le module TPM utilise l'algorithme de hachage SHA-256. Lorsque cette option est désactivée, le module TPM utilise l'algorithme de hachage SHA-1.</p> <p>Par défaut, l'option SHA-256 est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option SHA-256 activée.</p>
Effacer	<p>Lorsque cette option est activée, l'option Effacer 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 Effacer est désactivée.</p> <p>Dell Technologies recommande d'activer l'option Effacer uniquement lorsque les données TPM doivent être effacées.</p>
Dérivation de l'interface de présence physique (PPI) pour les commandes d'effacement	<p>Par défaut, l'option Dérivation PPI pour commandes d'effacement est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Dérivation PPI pour commandes d'effacement désactivée.</p>
Réduction des risques de sécurité SMM	<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 Réduction des risques de sécurité SMM est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Réduction des risques de sécurité SMM activée, sauf si vous disposez d'une application spécifique qui n'est pas compatible.</p> <p> REMARQUE : Cette fonction peut entraîner une perte de fonctionnalité ou des problèmes de compatibilité avec certains outils hérités et applications.</p>
Suppression des données au prochain démarrage	
Commencer la suppression des données	<p>Le nettoyage des données est une opération de nettoyage sécurisée qui supprime les informations d'un appareil de stockage.</p> <p> PRÉCAUTION : 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. L'effacement des données empêche cette reconstruction et n'est pas récupérable.</p>

Tableau 37. Options de configuration du système : menu Sécurité (suite)

Sécurité	
	<p>Lorsque cette option est activée, l'option de nettoyage des données vous invite à effacer tous les appareils de stockage connectés à l'ordinateur lors du prochain démarrage.</p> <p>Par défaut, l'option Commencer la suppression des données est désactivée.</p>
Absolute	
Absolute	<p>Le logiciel Absolute fournit diverses solutions de cybersécurité, certaines nécessitant des logiciels préchargés sur les ordinateurs Dell et intégrés dans le BIOS. Pour utiliser ces fonctionnalités, vous devez activer le paramètre Absolute du BIOS et contacter Absolute pour la configuration et l'activation.</p> <p>Par défaut, l'option Absolute est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Absolute activée.</p> <p> REMARQUE : Lorsque les fonctionnalités Absolute sont activées, l'intégration Absolute ne peut pas être désactivée à partir de l'écran de configuration du BIOS.</p>
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	
Sécurité du chemin de démarrage UEFI	<p>Cette option détermine si l'ordinateur doit inviter ou non l'utilisateur à saisir le mot de passe administrateur (si défini) lors du lancement sur un périphérique d'un chemin de démarrage UEFI à partir du menu de démarrage F12.</p> <p>L'option Toujours, sauf disque dur interne est activée par défaut.</p>

Tableau 38. Options de configuration du système : menu Mots de passe

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

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

Mots de passe	
	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.
SSD-0 M.2 PCIe	Permet à l'utilisateur de définir, modifier ou supprimer le mot de passe SSD-0 M.2 PCIe.
Configuration du mot de passe	<p>La page Configuration du mot de passe comprend plusieurs options pour modifier les exigences des mots de passe du BIOS. Vous pouvez modifier la longueur minimale et maximale des mots de passe et exiger des mots de passe pour contenir certaines classes de caractères (majuscules, minuscules, chiffres, caractères spéciaux).</p> <p>Dell Technologies recommande de définir la longueur minimale du mot de passe sur au moins huit caractères.</p>
Ignorer le mot de passe	<p>L'option Ignorer le mot de passe permet à l'ordinateur de redémarrer à partir du système d'exploitation sans saisir le mot de passe 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>i REMARQUE : Cette option ne supprime pas la nécessité de saisir le mot de passe après l'arrêt.</p> <p>Par défaut, l'option Ignorer le mot de passe est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Ignorer le mot de passe activée.</p>
Modifications de mot de passe	
Autoriser les changements de mot de passe non admin	<p>L'option Autoriser les modifications de mot de passe non administrateur dans la configuration du BIOS permet à un utilisateur final de définir ou de modifier les mots de passe de l'ordinateur ou du disque dur sans saisir le mot de passe administrateur. Cela permet à un administrateur de contrôler les paramètres du BIOS, mais permet à un utilisateur final de fournir son propre mot de passe.</p> <p>Par défaut, l'option Autoriser les changements de mot de passe non administrateur est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Autoriser les modifications de mot de passe non administrateur désactivée.</p>
Verrouillage de la configuration par l'administrateur	<p>L'option Verrouillage de la configuration admin 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 Verrouillage de la configuration admin est désactivée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de conserver l'option Verrouillage de la configuration admin désactivée.</p>
Verrouillage du mot de passe maître	
Activer le verrouillage du mot de passe maître	<p>Le paramètre Verrouillage du mot de passe maître vous permet de désactiver la fonctionnalité Mot de passe de récupération. En cas d'oubli du mot de passe de l'ordinateur, administrateur ou du disque dur, l'ordinateur devient inutilisable.</p> <p>i REMARQUE : Lorsque le mot de passe du propriétaire est défini, l'option Verrouillage du mot de passe maître n'est pas disponible.</p> <p>i REMARQUE : Lorsqu'un mot de passe de disque dur interne est défini, il doit d'abord être effacé avant que le verrouillage du mot de passe maître puisse être modifié.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le verrouillage du mot de passe maître est désactivée.</p> <p>Dell ne recommande pas d'activer le Verrouillage du mot de passe maître, sauf si vous avez implémenté votre propre ordinateur de récupération de mot de passe.</p>
Autoriser le rétablissement des PSID non admin	

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

Mots de passe	
Activer le rétablissement des PSID non admin	<p>Contrôle l'accès au rétablissement des ID de sécurité physique (PSID) des disques durs NVMe à partir de l'invite Dell Security Manager.</p> <p>Par défaut, l'option Activer le rétablissement des PSID non admin est désactivée.</p>

Tableau 39. Options de configuration du système : menu Restauration de mise à jour

Restauration de mise à jour	
Mises à jour des capsules UEFI	
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>i REMARQUE : 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 Activer les mises à jour de firmware de capsule UEFI est activée.</p>
Restauration du BIOS à partir du disque dur	<p>Cette option permet ou non à l'utilisateur, dans certains cas où le BIOS est endommagé, de récupérer à partir d'un fichier de restauration situé sur son disque dur principal ou sur une clé USB externe.</p> <p>Par défaut, l'option Récupération du BIOS à partir du disque dur est activée.</p> <p>i REMARQUE : La récupération du BIOS à partir du disque dur n'est pas disponible pour les disques à autochiffrement (SED).</p> <p>i REMARQUE : La récupération du BIOS est conçue pour corriger le bloc du BIOS principal et ne peut pas fonctionner si le bloc d'amorçage est endommagé. De plus, cette option ne fonctionne pas en cas de corruption EC, de corruption ME ou de problème lié au matériel. L'image de récupération doit exister sur une partition non cryptée sur le disque.</p>
Mise à niveau du BIOS vers une version antérieure	
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 Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS est activée.</p>
SupportAssist OS Recovery	<p>Active ou désactive le flux d'amorçage pour l'outil SupportAssist OS Recovery dans le cas de certaines erreurs de l'ordinateur.</p> <p>Par défaut, l'option SupportAssist OS Recovery est activée.</p>
BIOSConnect	<p>Permet d'activer ou de désactiver la restauration du système d'exploitation du service Cloud si le système d'exploitation principal ne parvient pas à démarrer avec le 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 local ne parvient pas à démarrer ou n'est pas installé.</p> <p>Par défaut, l'option BIOSConnect est activée.</p>
Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell	<p>Cette option vous 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.</p> <p>Par défaut, la valeur Seuil de restauration automatique du système d'exploitation Dell est définie sur 2.</p>

Tableau 40. Options de configuration du système : menu Gestion des systèmes

Gestion des systèmes	
Étiquette de service	Affiche l'étiquette de service de l'ordinateur.
Numéro d'inventaire	Crée un numéro d'inventaire pour l'ordinateur qui peut être utilisé par un administrateur informatique pour identifier de manière unique un ordinateur spécifique.  REMARQUE : Une fois défini dans le BIOS, le numéro d'inventaire ne peut pas être modifié.
Wake-on-LAN	Active ou désactive l'allumage de l'ordinateur à l'aide d'un signal LAN spécial. Par défaut, l'option Activation du réseau LAN est désactivée.
Heure du démarrage automatique	Permet de mettre sous tension automatiquement l'ordinateur chaque jour ou à une date ou une heure prédéfinie. Cette option ne peut être configurée que si le mode Auto On Time (heure de démarrage automatique) est défini sur Everyday (tous les jours), Weekdays (jours ouvrables) ou Selected Days (jour défini). Par défaut, l'option Heure du démarrage automatique est désactivée.
Fonctionnalité Intel AMT	
Activer la fonctionnalité Intel AMT	Active ou désactive le MEBx dans le menu de pré-démarrage. Par défaut, l'option Limiter l'accès au démarrage est sélectionnée.
Enable SERR Messages (Activer les messages SERR)	Active ou désactive les messages SERR. Par défaut, l'option Activer les messages SERR est activée.
Première date de mise sous tension définie	
Définir la date de propriété	Autorise l'utilisateur à définir la date de propriété. Par défaut, l'option Définir la date de propriété est désactivée.
Diagnostics	
Demandes de l'agent du système d'exploitation	Permet à l'utilisateur de configurer la date de propriété. Par défaut, l'option Demandes de l'agent du système d'exploitation est activée.
Restauration automatique de l'autotest de démarrage	
Restauration automatique de l'autotest de démarrage	Active ou désactive la réponse de l'ordinateur avant de terminer le POST (Power-On Self-Test) du BIOS. Par défaut, l'option Restauration automatique de l'autotest de démarrage est activée.

Tableau 41. Options de configuration du système : menu Clavier

Clavier	
Keyboard Errors (Erreurs clavier)	
Activer la détection des erreurs liées au clavier	Active ou désactive la détection des erreurs liées au clavier. Par défaut, l'option Activer la détection des erreurs liées au clavier est activée.
LED de verrouillage numérique	
Activer le verrouillage numérique	Active ou désactive le voyant de verrouillage du pavé numérique. Par défaut, l'option Activer le voyant de verrouillage numérique est activée.
Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil	Vous permet de déterminer si vous pouvez accéder aux écrans de configuration d'appareil via les raccourcis lors du démarrage de l'ordinateur.

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

Clavier	
	<p>Par défaut, l'option Accès aux raccourcis clavier de configuration d'appareil est activée.</p> <p>i REMARQUE : Ce paramètre contrôle uniquement les ROM d'option RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) et LSI RAID (CTRL+C). Les autres ROM d'option de pré démarrage, qui prennent en charge l'entrée à l'aide d'une séquence de touches, ne sont pas affectées par ce paramètre.</p>

Tableau 42. Options de configuration du système : menu Comportement préalable au démarrage

Comportement préalable au démarrage	
Avertissements et erreurs	<p>Active ou désactive l'action à effectuer lorsqu'un avertissement ou une erreur survient.</p> <p>Par défaut, l'option Invite en cas d'avertissements et d'erreurs est sélectionnée. Arrête, envoie une invite et attend l'intervention de l'utilisateur en cas d'avertissements ou si des erreurs sont détectées.</p> <p>i REMARQUE : En cas d'erreur estimée critique pour le fonctionnement du matériel de l'ordinateur, arrêtez le fonctionnement de l'ordinateur.</p>
Prolonger le délai de POST du BIOS	<p>Définit le temps de chargement du POST (Power-On Self-Test) du BIOS.</p> <p>Par défaut, l'option 0 seconde est sélectionnée.</p>

Tableau 43. Options de configuration du système : menu Virtualisation

Prise en charge de la virtualisation	
Intel Virtualization Technology	
Activer la technologie de virtualisation Intel	<p>Lorsque cette option est activée, l'ordinateur peut exécuter un moniteur de machine virtuelle (VMM).</p> <p>Par défaut, l'option Activer la technologie de virtualisation Intel est activée.</p>
Virtualisation pour les E/S directes	
Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes	<p>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.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la technologie de virtualisation Intel pour les E/S directes est activée.</p>
Protection DMA	
Active le support DMA avant démarrage	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA avant démarrage à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation.</p> <p>i REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option Activer le support DMA avant démarrage est activée.</p> <p>Pour plus de sécurité, Dell Technologies recommande de maintenir l'option Activer le support DMA avant démarrage activée.</p> <p>i REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p>
Active le support DMA du noyau du système d'exploitation	<p>Vous permet de contrôler la protection DMA du noyau à la fois pour les ports internes et externes. Cette option n'active pas directement la protection DMA dans le système d'exploitation. Pour les systèmes d'exploitation qui prennent en charge la protection DMA, ce paramètre indique au système d'exploitation que le BIOS prend en charge cette fonctionnalité.</p>

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

Prise en charge de la virtualisation	
	<p>i REMARQUE : Cette option n'est pas disponible lorsque le paramètre de virtualisation pour IOMMU est désactivé (VT-d/AMD Vi).</p> <p>Par défaut, l'option Activer le support DMA du noyau du système d'exploitation est activée.</p> <p>i REMARQUE : Cette option est fournie uniquement à des fins de compatibilité, car certains matériels plus anciens ne sont pas compatibles avec DMA.</p>

Tableau 44. Options de configuration du système : menu Performances

Performances	
Prise en charge multicœur	
Plusieurs cœurs Atom	<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 Tous les cœurs est sélectionnée.</p>
Intel SpeedStep	
Activer la technologie Intel SpeedStep	<p>Permet à l'ordinateur d'ajuster dynamiquement la fréquence de cœur et la tension du processeur, diminuant ainsi la production de chaleur et la consommation électrique moyennes.</p> <p>Par défaut, l'option Activer la technologie Intel SpeedStep est activée.</p>
Contrôle des états C	
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 Activer le contrôle des états C est activée.</p>
Technologie Intel Turbo Boost	
Activer la technologie Intel Turbo Boost	<p>Active 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 Activer la technologie Intel Turbo Boost est activée.</p>
Technologie Intel Hyper-Threading	
Activer la technologie Intel Hyper-Threading	<p>Active le mode Intel Hyper-Threading du processeur. Lorsque cette option est activée, Intel Hyper-Threading améliore l'efficacité des ressources du processeur lorsque plusieurs threads s'exécutent sur chaque cœur.</p> <p>Par défaut, l'option Technologie Intel Hyper-Threading est activée.</p>
Registre d'adresses de base (BAR) redimensionnable PCIe	
Registre d'adresses de base (BAR) redimensionnable PCIe	<p>Active ou désactive la fonctionnalité Registre d'adresses de base (BAR) redimensionnable PCIe.</p> <p>Par défaut, l'option Registre d'adresses de base (BAR) redimensionnable PCIe est activée.</p>

Tableau 45. Options de configuration du système : menu Journaux système

Journaux système	
Journal des événements du BIOS	
Effacer le journal des événements du BIOS	<p>Vous permet de sélectionner l'option permettant de conserver ou d'effacer les journaux d'événements du BIOS.</p>

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

Journaux système	
	Par défaut, l'option Conserver le journal est sélectionnée.
Journal des événements d'alimentation	
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 Conserver le journal est sélectionnée.

Mise à jour du BIOS

Mise à jour du BIOS dans Windows

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Rendez-vous sur www.dell.com/support.
2. Cliquez sur **Support produits**. Dans le champ **Rechercher dans le support**, saisissez le numéro de série de votre ordinateur et cliquez sur **Rechercher**.
REMARQUE : Si vous ne connaissez pas le numéro de série, utilisez la fonctionnalité de SupportAssist pour identifier automatiquement votre ordinateur. Vous pouvez également utiliser l'ID de produit ou rechercher manuellement le modèle de votre ordinateur.
3. Cliquez sur **Pilotes et téléchargements**. Développez **Rechercher des pilotes**.
4. Sélectionnez le système d'exploitation installé sur votre ordinateur.
5. Dans la liste déroulante **Catégorie**, sélectionnez **BIOS**.
6. Sélectionnez la version BIOS la plus récente et cliquez sur **Télécharger** pour télécharger le fichier BIOS de votre ordinateur.
7. Une fois le téléchargement terminé, accédez au dossier dans lequel vous avez enregistré le fichier de mise à jour du BIOS.
8. Double-cliquez sur l'icône du fichier de mise à jour du BIOS et laissez-vous guider par les instructions affichées à l'écran.
Pour plus d'informations, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.

Mise à jour du BIOS dans Linux et Ubuntu

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

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

À propos de cette tâche

PRÉCAUTION : Si vous n'interrompez pas BitLocker avant la mise à jour du BIOS, la prochaine fois que vous redémarrerez l'ordinateur, celui-ci ne reconnaîtra pas la clé BitLocker. Vous serez alors invité à saisir la clé de récupération pour continuer, et l'ordinateur vous la redemandera à chaque redémarrage. Si la clé de récupération n'est

pas connue, cela peut provoquer une perte de données ou une réinstallation du système d'exploitation non nécessaire.
Pour plus d'informations à ce sujet, consultez l'article de la base de connaissances sur www.dell.com/support.

Étapes

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

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

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

À propos de cette tâche

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

Mise à jour du BIOS

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

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

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

Mise à jour à partir du menu de démarrage ponctuel

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

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

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

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

Étapes

1. Lorsque l'ordinateur est hors tension, insérez la clé USB sur laquelle vous avez copié le fichier de flashage dans un port USB de l'ordinateur.
2. Mettez l'ordinateur sous tension et appuyez sur la touche F12 pour accéder au menu d'amorçage, sélectionnez l'option Mise à jour du BIOS à l'aide de la souris ou des touches fléchées, puis appuyez sur Enter.
L'écran de mise à jour du BIOS s'affiche.
3. Cliquez sur **Flasher à partir d'un fichier**.

4. Sélectionnez un appareil USB externe.
5. Sélectionnez le fichier et double-cliquez sur le fichier cible du flashage, puis cliquez sur **Envoyer**.
6. Cliquez sur **Mise à jour du BIOS**. L'ordinateur redémarre pour flasher le BIOS.
7. L'ordinateur redémarrera une fois la mise à jour du BIOS terminée.

Mot de passe système et de configuration

Tableau 46. Mot de passe système et de configuration

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

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

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

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

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

Attribution d'un mot de passe système ou de configuration

Prérequis

Vous pouvez attribuer un nouveau Mot de passe système ou admin uniquement lorsque l'état est **Non défini**.

À propos de cette tâche

Pour entrer dans la configuration du BIOS, appuyez sur F2 immédiatement après la mise sous tension ou le redémarrage.

Étapes

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

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

Prérequis

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

À propos de cette tâche

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

Étapes

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

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

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

Effacement des paramètres CMOS

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Retirez le [panneau latéral](#).
2. Retirez la [pile bouton](#).
3. Patientez une minute.
4. Remettez en place la [pile bouton](#).
5. Remettez en place le [panneau latéral](#).

Effacer les mots de passe système et du BIOS (configuration système)

À propos de cette tâche

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

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

Dépannage

Diagnostics Dell SupportAssist de vérification des performances système avant démarrage

À propos de cette tâche

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

- Exécuter des tests automatiquement ou dans un mode interactif
- Répéter les tests
- Afficher ou enregistrer les résultats des tests
- Exécuter des tests rigoureux pour présenter des options de tests supplémentaires et fournir des informations complémentaires sur un ou plusieurs appareils défectueux
- Afficher des messages d'état qui indiquent si 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 au terminal de l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

Pour plus d'informations, consultez l'article [000180971](#) de la base de connaissances.

Exécution de la vérification des performances système avant démarrage SupportAssist

Étapes

1. Allumez votre ordinateur.
2. Durant le démarrage de l'ordinateur, appuyez sur la touche F12 lorsque le logo Dell apparaît.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, sélectionnez l'option **Diagnostics**.
4. Cliquez sur la flèche dans le coin inférieur gauche.
La page d'accueil des diagnostics s'affiche.
5. Cliquez sur la flèche dans le coin inférieur droit pour passer à la page de liste.
Les éléments détectés sont répertoriés.
6. Pour lancer un test de diagnostic sur un périphérique donné, appuyez sur Échap, puis cliquez sur **Yes (Oui)** pour arrêter le test de diagnostic en cours.
7. Sélectionnez ensuite le périphérique que vous souhaitez diagnostiquer dans le panneau de gauche et cliquez sur **Run Tests (Exécuter les tests)**.
8. 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 du bloc d'alimentation

L'autotest intégré (BIST) permet de déterminer si le bloc d'alimentation fonctionne. Pour exécuter des diagnostics d'autotest sur le bloc d'alimentation d'un ordinateur de bureau ou d'un ordinateur tout-en-un, effectuez une recherche dans la base de connaissances sur www.dell.com/support.

Voyants de diagnostic du système

Tableau 47. Comportement des LED de diagnostic

Séquence de clignotement		Description du problème
Orange	Blanc	
1	1	Échec de la détection du module TPM
1	2	Défaillance du périphérique Flash SPI irrécupérable
1	5	Contrôleur intégré (EC) incapable de programmer i-Fuse
1	6	Collecte générique des erreurs subites de flux de code EC
1	7	Flash non RPMC sur le système fusionné Boot Guard
2	1	Défaillance du processeur
2	2	Carte système, altération du BIOS ou erreur ROM
2	3	Aucune mémoire/RAM détectée
2	4	Mémoire/défaillance de RAM
2	5	Mémoire non valide installée
2	6	Erreur de carte système ou de jeu de puces
2	7	Défaillance de l'écran LCD - SBIOS
2	8	Carte système : détection EC de défaillance du rail d'alimentation de l'écran LCD
3	1	Défaillance de la pile CMOS
3	2	Défaillance de l'interface PCI de la carte vidéo ou défaillance de la puce
3	3	Image de récupération non trouvée
3	4	Image de récupération trouvée, mais non valide
3	5	L'EC a rencontré une panne de séquençement de l'alimentation
3	6	Détection d'une altération Flash par SBIOS
3	7	Délai d'expiration de ME pour répondre au message HECI
4	1	Panne du rail d'alimentation de la mémoire DIMM
4	2	Problème de connexion du câble d'alimentation du processeur

Récupération du système d'exploitation

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

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

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

Pour plus d'informations sur l'outil Dell SupportAssist OS Recovery, consultez le manuel *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* (Guide de l'utilisateur de Dell SupportAssist OS Recovery) sur www.dell.com/serviceabilitytools. Cliquez sur **SupportAssist**, puis sur **SupportAssist OS Recovery**.

Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)

La fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC, Real Time Clock) permet au technicien de service ou à vous-même de récupérer un modèle récent Dell Latitude ou Dell Precision dans des situations d'**absence de POST/démarrage/alimentation**. Vous pouvez lancer la réinitialisation de l'horloge temps réel sur le système à partir d'un état d'alimentation inactif, uniquement si le système est connecté à une source de courant alternatif. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton d'alimentation pendant 25 secondes. La réinitialisation RTC a lieu dès que vous relâchez ce bouton.

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

La réinitialisation RTC permet de restaurer les paramètres BIOS par défaut, d'annuler la mise en service d'Intel vPro et de réinitialiser la date et l'heure du système. Les éléments suivants ne sont pas affectés par la réinitialisation RTC :

- Numéro de série
- Numéro d'inventaire
- Étiquette de propriété
- Mot de passe administrateur
- Mot de passe système
- Mot de passe du disque dur
- Bases de données clés
- Journaux système

REMARQUE : Le compte vPro et le mot de passe de l'administrateur informatique du système seront déprovisionnés. Le système doit recommencer le processus d'installation et de configuration pour le reconnecter au serveur vPro.

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

- Liste de démarrage
- Activer les ROM en option héritées
- Activation de Secure Boot
- Autoriser la mise à niveau vers une version antérieure du BIOS

Options de support de sauvegarde et de récupération

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

Cycle de marche/arrêt Wi-Fi

À propos de cette tâche

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

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

Étapes

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

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 48. Ressources d'aide en libre-service

Ressources d'aide en libre-service	Emplacement de la ressource
Informations sur les produits et services Dell	www.dell.com
Application My Dell	
Conseils	
Contactez le support	Dans la recherche Windows, saisissez <code>Contact Support</code> , puis appuyez sur Entrée.
Aide en ligne concernant le système d'exploitation	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
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 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, saisissez l'étiquette de service ou le code de service express sur www.dell.com/support . Pour plus d'informations sur l'étiquette de service de votre ordinateur, reportez-vous à la section Localiser l'étiquette de service de votre ordinateur .
Articles de la base de connaissances Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendez-vous sur www.dell.com/support. 2. Dans la barre de menus située en haut de la page Support, sélectionnez Support > Base de connaissances. 3. Dans le champ Recherche de la page Base de connaissances, entrez le mot-clé, le sujet ou le numéro de modèle, puis cliquez ou appuyez sur l'icône de recherche pour afficher les articles associés.

Contacteur Dell

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

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

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