

# Ordinateur Dell OptiPlex 5060 au format tour

## Manuel de maintenance



## Remarques, précautions et avertissements

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

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

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

# Table des matières

<b>Chapitre 1: Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....</b>	<b>6</b>
Consignes de sécurité.....	6
Éteindre l'ordinateur sous Windows 10.....	6
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	7
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	7
<b>Chapitre 2: Technologies et composants.....</b>	<b>8</b>
Processeurs.....	8
DDR4.....	8
Fonctionnalités USB.....	9
USB type C.....	11
HDMI 2.0.....	13
Avantages de DisplayPort par rapport à l'USB type C.....	14
<b>Chapitre 3: Retrait et installation de composants.....</b>	<b>15</b>
Outils recommandés.....	15
Liste des tailles de vis.....	15
Disposition de la carte mère d'un modèle tour.....	16
Capot latéral.....	17
Retrait du capot latéral.....	17
Installation du capot latéral.....	18
Cadre.....	18
Retrait du cadre avant.....	18
Installation du cadre avant.....	19
Porte du panneau avant.....	20
Ouverture de la porte du panneau avant.....	20
Fermeture de la porte du panneau avant.....	21
Assemblage de disque dur - 3,5 et 2,5 pouces.....	22
Retrait de l'assemblage du disque dur 3,5 pouces.....	22
Retrait du disque dur de 3,5 pouces de son support.....	23
Installation du disque dur de 3,5 pouces dans son support.....	24
Installation de l'assemblage du disque dur 3,5 pouces.....	24
Retrait de l'ensemble disque dur 2,5 pouces.....	26
Retirez le disque de 2,5 pouces du support de lecteur.....	26
Installation du disque dur de 2,5 pouces dans son support.....	27
Installation de l'ensemble disque dur 2,5 pouces.....	27
Lecteur optique.....	28
Retrait du lecteur optique.....	28
Installation du lecteur optique.....	30
M.2 PCIe SSD .....	32
Retrait du disque SSD M.2.....	32
Installation du disque SSD M.2.....	33
Lecteur de carte SD.....	34
Retrait du lecteur de carte SD.....	34

Installation du lecteur de carte SD.....	35
Barrette de mémoire.....	36
Retrait d'une barrette de mémoire.....	36
Installation d'une barrette de mémoire.....	37
Carte d'extension.....	38
Retrait de la carte d'extension PCIe.....	38
Installation d'une carte d'extension PCIe.....	39
Module VGA en option.....	40
Retrait du module VGA en option.....	40
Installation du module VGA en option.....	41
Bloc d'alimentation.....	42
Retrait du bloc d'alimentation ou PSU.....	42
Installation du bloc d'alimentation ou PSU.....	44
Commutateur d'intrusion.....	46
Retrait du commutateur d'intrusion.....	46
Installation du commutateur d'intrusion.....	47
Bouton d'alimentation.....	48
Retrait du bouton d'alimentation.....	48
Installation du bouton d'alimentation.....	50
Haut-parleur.....	52
Retrait du haut-parleur.....	52
Installation du haut-parleur.....	53
Pile bouton.....	54
Retrait de la pile bouton.....	54
Installation de la pile bouton.....	55
Ventilateur du dissipateur thermique.....	56
Retrait du ventilateur du dissipateur de chaleur.....	56
Installation du ventilateur du dissipateur de chaleur.....	57
Dissipateur de chaleur.....	58
Retrait du dissipateur de chaleur.....	58
Installation du dissipateur thermique.....	59
Processeur.....	60
Retrait du processeur.....	60
Installation du processeur.....	61
Ventilateur système.....	62
Retrait du ventilateur système.....	62
installation du ventilateur système.....	64
Carte système.....	66
Retrait de la carte système.....	66
Installation de la carte système.....	69
<b>Chapitre 4: Dépannage.....</b>	<b>72</b>
Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	72
Exécution des diagnostics ePSA.....	72
Auto-test intégré du bloc d'alimentation.....	73
Diagnostics.....	73
Messages d'erreur de diagnostics.....	75
Messages d'erreur du système.....	78
Récupération du système d'exploitation.....	78
Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC).....	79

Options de support de sauvegarde et de récupération.....	79
Cycle d'alimentation Wi-Fi.....	79
<b>Chapitre 5: Obtenir de l'aide.....</b>	<b>80</b>
Contacter Dell.....	80

# Intervention à l'intérieur de votre ordinateur

## Sujets :

- Consignes de sécurité
- Éteindre l'ordinateur sous Windows 10
- Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur
- Après une intervention à l'intérieur de l'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 de ce document présume que les conditions suivantes existent :

- Vous avez pris connaissance des consignes de sécurité fournies avec votre ordinateur.
- Un composant peut être remplacé ou, si acheté séparément, installé en exécutant la procédure de retrait dans l'ordre inverse.

**REMARQUE :** Débranchez toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir le capot ou les panneaux de l'ordinateur. Lorsque vous avez fini de travailler à l'intérieur de l'ordinateur, remettez en place tous les capots, panneaux et vis avant de connecter l'ordinateur à une source d'alimentation.

**REMARQUE :** Avant toute intervention à l'intérieur de votre ordinateur, consultez les consignes de sécurité livrées avec celui-ci. Pour de plus amples renseignements sur les meilleures pratiques en matière de sécurité, consultez la page de conformité à la réglementation à l'adresse suivante : [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de service agréé. Vous devez uniquement procéder aux dépannages et réparations simples autorisés dans le manuel de votre produit, ou selon les directives du service et du support en ligne ou téléphonique. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité livrées avec le produit.

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

**PRÉCAUTION :** Manipulez les composants et les cartes avec précaution. Ne touchez pas les pièces ou les contacts d'une carte. Tenez une carte par les bords ou par la languette de fixation métallique. Tenez les pièces, tel un processeur, par les bords et non par les broches.


**PRÉCAUTION :** Pour débrancher un câble, tirez sur le connecteur ou la languette d'extraction, et non pas sur le câble lui-même. Certains câbles sont munis de connecteurs aux languettes verrouillables ; si vous déconnectez ce type de câble, appuyez sur les languettes verrouillables vers l'intérieur avant de déconnecter le câble. Lorsque vous séparez des connecteurs, veillez à les maintenir alignés pour ne pas tordre leurs broches. Pour la même raison, lors du raccordement d'un câble, vérifiez bien l'orientation et l'alignement des deux connecteurs.


**REMARQUE :** La couleur de votre ordinateur et de certains composants peut différer de celle de l'ordinateur et des composants illustrés dans ce document.

## Éteindre l'ordinateur sous Windows 10

**PRÉCAUTION :** Pour éviter de perdre des données, enregistrez et fermez tous les fichiers ouverts, puis quittez tous les programmes en cours d'exécution avant de mettre l'ordinateur hors tension ou de retirer le panneau latéral.

1. Cliquez ou appuyez sur l'.

2. Cliquez ou appuyez sur l'  , puis cliquez ou appuyez sur **Arrêter**.

 **REMARQUE :** Assurez-vous que l'ordinateur et les périphériques connectés sont éteints. Si votre ordinateur et les périphériques qui y sont connectés ne se sont pas éteints automatiquement lorsque vous avez éteint votre ordinateur, appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé environ 6 secondes jusqu'à l'extinction.


## Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

Pour ne pas endommager l'ordinateur, procédez comme suit avant d'intervenir dans l'ordinateur.

1. Veillez à respecter les [consignes de sécurité](#).
2. Assurez-vous que la surface de travail est plane et propre afin d'éviter de rayer le capot de l'ordinateur.
3. Éteignez l'ordinateur.
4. Déconnectez tous les câbles réseau de l'ordinateur.

 **PRÉCAUTION :** Pour retirer un câble réseau, déconnectez-le d'abord de l'ordinateur, puis du périphérique réseau.

5. Débranchez du secteur l'ordinateur et tous les périphériques qui y sont connectés.
6. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé lorsque l'ordinateur est débranché afin de mettre à la terre la carte système.

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

## Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur

Après avoir exécuté une procédure de remplacement, ne mettez l'ordinateur sous tension qu'après avoir connecté les périphériques externes, les cartes et les câbles.

1. Connectez des câbles réseau ou téléphoniques à l'ordinateur.

 **PRÉCAUTION :** Pour brancher un câble réseau, branchez-le d'abord sur la prise réseau, puis sur l'ordinateur.

2. Branchez l'ordinateur et tous les périphériques connectés à leurs prises secteur respectives.
3. Allumez votre ordinateur.
4. Si nécessaire, vérifiez que l'ordinateur fonctionne correctement en exécutant un **diagnostic ePSA**.

# Technologies et composants

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

## Sujets :

- Processeurs
- DDR4
- Fonctionnalités USB
- USB type C
- HDMI 2.0
- Avantages de DisplayPort par rapport à l'USB type C

## Processeurs

Les systèmes OptiPlex 5060 sont livrés avec un processeur et un jeu de puces Intel 8e génération Coffee Lake.

**REMARQUE :** La vitesse d'horloge et les performances varient en fonction de la charge de travail et d'autres variables. Mémoire cache totale jusqu'à 8 Mo selon le type de processeur

- Intel Pentium G5400 Gold (2 cœurs/4 Mo/4T/3,1 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Pentium G5500 Gold (2 cœurs/4 Mo/4T/3,2 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100 (4 cœurs/6 Mo/4T/3,1 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300 (4 cœurs/8 Mo/4T/3,2 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400 (6 cœurs/9 Mo/6T/jusqu'à 3,3 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500 (6 cœurs/9 Mo/6T/jusqu'à 3,5 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600 (6 cœurs/9 Mo/6T/jusqu'à 3,7 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700 (6 cœurs/12 Mo/12T/jusqu'à 4,0 GHz/35 W) ; prend en charge Windows 10/Linux

## DDR4

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

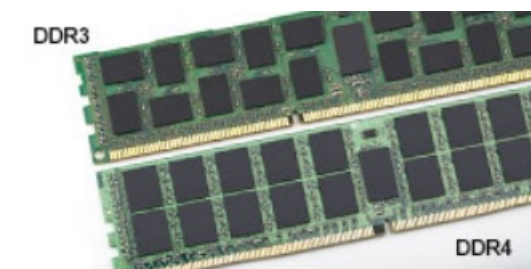
La mémoire DDR4 nécessite une tension de 1,2 V, soit 20 % de moins que la technologie DDR3 qui nécessite une tension de 1,5 V. La mémoire DDR4 prend également en charge un nouveau mode de veille profonde qui permet à l'appareil hôte de se mettre en veille sans nécessiter d'actualiser sa mémoire. Le mode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

## Détails du module DDR4

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

Différence des encoches de détrompage

L'encoche du détrompeur du module DDR4 ne se trouve pas au même endroit que sur le module DDR3. Les deux encoches sont situées sur le bord d'insertion, mais sur le module DDR4 l'encoche ne se trouve pas au même niveau, de façon à empêcher l'installation sur une carte mère non compatible.



**Figure 1. Différences des encoches**

Épaisseur supérieure

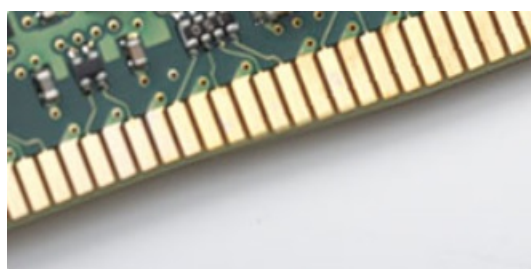
Les modules DDR4 sont légèrement plus épais que les modules DDR3 de manière à accueillir davantage de couches de signaux.



**Figure 2. Différence d'épaisseur**

Bord incurvé

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



**Figure 3. Bord incurvé**

## Erreurs de mémoire

En cas d'erreur de mémoire sur le système, le nouveau code d'erreur est ALLUMÉ-CLIGNOTANT-CLIGNOTANT ou ALLUMÉ-CLIGNOTANT-ALLUMÉ. En cas de défaillance de toutes les mémoires, l'écran LCD ne s'allume pas. Pour identifier une défaillance de la mémoire, insérez des modules en bon état de fonctionnement dans les connecteurs de mémoire au fond du système ou sous le clavier, comme sur certains ordinateurs portables.

## Fonctionnalités USB

La technologie Universal Serial Bus, ou USB, a été introduite en 1996. Elle simplifie de manière spectaculaire la connexion entre ordinateurs hôtes et les périphériques tels que les souris, les claviers, les disques externes et les imprimantes.

Le tableau ci-dessous retrace les grandes étapes de l'évolution de l'USB.

**Tableau 1. Évolution de l'USB**

Type	Débit des données	Catégorie	Année d'apparition
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	SuperSpeed	2010

**Tableau 1. Évolution de l'USB (suite)**

Type	Débit des données	Catégorie	Année d'apparition
USB 2.0	480 Mbits/s	Haut débit	2000
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	SuperSpeed	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 (SuperSpeed USB)

Pendant des années, l'USB 2.0 s'est imposé de fait comme la norme d'interface standard dans le monde informatique avec environ 6 milliards de périphériques vendus. Pourtant, la nécessité d'un débit supérieur se fait sentir, du fait de l'accélération du matériel informatique et des exigences accrues en bande passante. L'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 offre désormais une réponse aux exigences des consommateurs avec un débit en théorie 10 fois supérieure à son prédécesseur. En bref, les caractéristiques de l'USB 3.1 Génération 1 sont les suivantes :

- Taux de transfert plus élevés ( jusqu'à 5 Gbit/s)
- Amélioration de la puissance maximale du bus et de l'appel de courant du périphérique pour une meilleure gestion des périphériques gourmands en énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données Full Duplex et prise en charge des nouveaux types de transfert
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous abordent une partie des questions fréquemment posées concernant l'USB 3.0/USB 3.1 Génération 1.

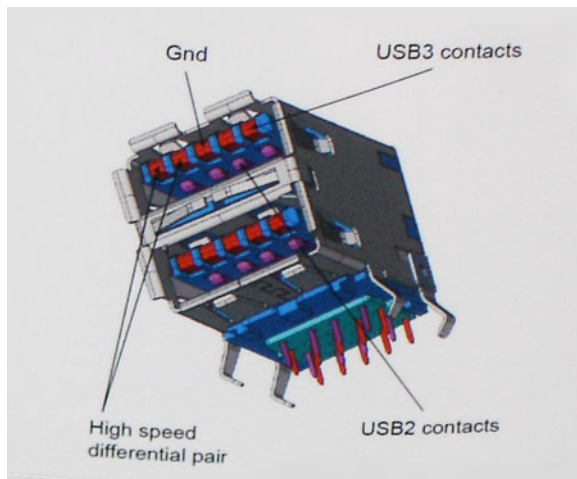


## Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières spécifications USB 3.0 /3.1 Génération 1. Il s'agit de Super-Speed, Hi-Speed et Full-Speed. Le nouveau mode SuperSpeed offre un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. Alors que la spécification retient les modes USB Hi-Speed et Full-Speed, plus communément dénommés USB 2.0 et 1.1 respectivement, les modes plus lents continuent de fonctionner à 480 Mbit/s et 12Mbit/s respectivement et sont conservés pour assurer une rétro-compatibilité.

USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 atteint des performances beaucoup plus élevées grâce aux modifications techniques ci-dessous :

- un bus physique supplémentaire qui est ajouté en parallèle au bus USB 2.0 existant (voir la photo ci-dessous)
- L'USB 2.0 comportait quatre fils (alimentation, mise à la terre et une paire pour les données différentielles). L'USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 en ajoute quatre (deux paires de signaux différentiels [réception et transmission]), soit un total combiné de huit connexions dans les connecteurs et le câblage.
- L'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 repose sur une interface de données bidirectionnelle, plutôt que sur la disposition semi-duplex de l'USB 2.0. Cela permet de multiplier par 10 la bande passante théorique.



Avec les exigences actuelles, en constante augmentation, en matière de transferts de données avec du contenu vidéo haute définition, de périphériques de stockage d'une capacité se chiffrant en téraoctets, d'appareils photo numériques, etc., le débit de l'USB 2.0 risque d'être insuffisant. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne pourra jamais s'approcher du débit maximum théorique de 480 Mbit/s, ce qui plafonne le transfert de données à environ 320 Mbit/s (40 Mo/s), le maximum réel actuel. De même, les connexions USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous allons probablement constater un débit maximum réel de 400 Mo/s avec des pics. À cette vitesse, l'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 offre un débit 10 fois supérieur à celui de l'USB 2.0.

## Applications

L'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 augmente le débit et permet aux périphériques de fournir une expérience globale optimisée. Alors que la vidéo en USB était à peine tolérable précédemment (d'un point de vue de résolution maximale, de latence et de compression vidéo), il est facile d'imaginer qu'avec 5 à 10 fois la bande passante disponible, les solutions vidéo USB devraient fonctionner bien mieux. La technologie DVI à liaison simple nécessite près de 2 Gbit/s de débit. Alors qu'un débit à 480 Mbit/s présentait des limitations, 5Gbit/s est plus prometteur. Avec une promesse de débit à 4,8 Gbit/s, cette norme intégrera petit à petit certains produits qui n'étaient pas précédemment en USB, tels que les systèmes de stockage RAID externes.

Voici une liste de certains des produits USB 3.0/ USB 3.1 Génération 1 disponibles :

- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 de bureau externes
- Disques durs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 portables
- Stations d'accueil et adaptateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Clés USB et lecteurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Disques SSD (Solid-State Drives) USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Génération 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédia
- Mise en réseau
- Cartes adaptateur et concentrateurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1

## Compatibilité

La bonne nouvelle est que la coexistence de la technologie USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 avec l'USB 2.0 a été soigneusement planifiée dès le départ. Tout d'abord, tandis que l'USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et donc de nouveaux câbles afin de profiter du débit supérieur du nouveau protocole, le connecteur lui-même conserve la même forme rectangulaire avec les quatre contacts USB 2.0 dans le même emplacement que précédemment. Les câbles USB 3.0/USB 3.1 Génération 1 possèdent cinq nouvelles connexions permettant de transporter des données reçues et transmises indépendamment, qui entrent en contact uniquement lorsque le système est connecté à une connexion USB SuperSpeed appropriée.

Windows 8/10 offre une prise en charge native des contrôleurs USB 3.1 Génération 1. Cela diffère des versions précédentes de Windows, qui exigent toujours des pilotes distincts pour les contrôleurs USB 3.0/USB 3.1 Génération 1.

Microsoft annonce que Windows 7 assurera la prise en charge de l'USB 3.1 Génération 1, peut-être pas lors de sa publication immédiate, mais ultérieurement, dans un Service Pack ou une mise à jour. Il n'est pas interdit de penser que consécutivement à une version de Windows 7 prenant en charge l'USB 3.0/USB 3.1 Génération 1, la prise en charge de SuperSpeed puisse s'appliquer à Vista. Microsoft l'a confirmé en indiquant que la plupart de leurs partenaires sont d'accord sur le fait que Vista prenne également en charge la technologie USB 3.0 /USB 3.1 Génération 1.

## USB type C

Le connecteur USB de type C est un nouveau connecteur physique de petite taille. Ce connecteur prend en charge plusieurs nouvelles spécifications USB exceptionnelles, notamment USB 3.1 et USB Power Delivery (PD).

## Mode alternatif

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

## USB Power Delivery (PD)

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

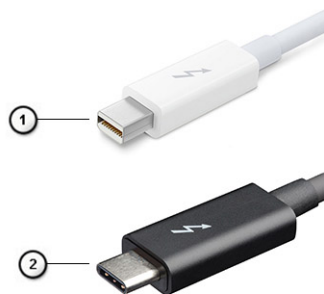
Si tous les appareils peuvent être chargés via une connexion USB standard, cela ferait disparaître la multitude de câbles de chargement spécifiques à chaque ordinateur portable. Vous pourriez charger votre ordinateur portable en utilisant un bloc batterie comme ceux utilisés pour charger les smartphones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

## USB Type-C et USB 3.1

USB 3.1 est une nouvelle spécification USB. La bande passante en USB 3 est en théorie de 5 Gbps, et en USB 3.1 elle est de 10 Gbps. Cela double la bande passante aussi rapidement que la première génération de connecteurs Thunderbolt. Il ne faut pas confondre USB de type C et USB 3.1. USB de type C est une forme de connecteur et USB 2 ou USB 3.0 est la technologie sous-jacente. La tablette Android N1 de Nokia comporte un connecteur USB de type C, mais elle fonctionne sur la technologie USB 2.0, pas USB 3.0. Ces technologies sont toutefois étroitement liés.

## Port Thunderbolt sur type-C

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



**Figure 4. Thunderbolt 1 et Thunderbolt 3**

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

## Port Thunderbolt 3 sur type-C

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

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

## Fonctionnalités clés de Thunderbolt 3 sur USB de type-C

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

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

## Icônes Thunderbolt



Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Figure 5. Variations des icônes Thunderbolt

## HDMI 2.0

Cette rubrique explique la technologie HDMI 2.0 et ses fonctionnalités, ainsi que ses avantages.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) est une interface audio/vidéo 100 % numérique non compressée et reconnue par le secteur. HDMI sert d'interface entre n'importe quelle source audio/vidéo numérique compatible, comme un lecteur de DVD ou un récepteur A/V, et un moniteur numérique audio et/ou vidéo compatible, comme un téléviseur numérique. HDMI est généralement utilisé avec les téléviseurs et les lecteurs de DVD. Il a pour avantage principal de réduire le nombre de câbles et de protéger les contenus. Le HDMI prend en charge les flux vidéo standard, améliorés ou haute définition, ainsi que les flux audio numériques multicanaux sur un seul câble.

## Fonctionnalités de HDMI 2.0

- **HDMI Ethernet Channel :** ajoute des capacités réseau à haut débit à une liaison HDMI, ce qui permet aux utilisateurs de tirer pleinement parti de leur périphériques IP sans recourir à un câble Ethernet séparé
- **Canal de retour audio :** permet à une TV connectée par HDMI disposant d'un tuner intégré d'envoyer des données audio « en amont » à un système audio surround, ce qui élimine le besoin d'un câble audio séparé
- **3D :** définit les protocoles d'entrée/sortie pour les principaux formats vidéo 3D, ouvrant la voie à la 3D authentique dans les jeux et les applications home cinéma
- **Type de contenu :** signalisation en temps réel des types de contenu entre l'écran et les périphériques source, permettant à une TV d'optimiser ses paramètres de photo en fonction du type de contenu
- **Espaces de couleur supplémentaires :** ajoute la prise en charge de modèles colorimétriques additionnels utilisés dans la photo numérique et le graphisme sur ordinateur
- **Prise en charge de la 4K :** permet des résolutions vidéo bien au-delà du 1080p, prenant en charge des affichages de nouvelle génération qui rivalisent avec les systèmes de cinéma numérique utilisés dans un grand nombre de salles de cinéma
- **Connecteur micro-HDMI :** nouveau, connecteur plus petit pour téléphones et autres appareils portables, prenant en charge des résolutions vidéo allant jusqu'à 1080p
- **Connexion système automobile :** de nouveaux câbles et connecteurs vidéo pour systèmes automobiles, conçus pour répondre aux exigences propres de l'environnement des véhicules motorisés tout en offrant une authentique qualité HD

## Avantages de HDMI

- **Qualité :** HDMI transfère de l'audio et de la vidéo numériques non compressés, permettant d'obtenir une qualité et une netteté d'image extrêmes

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

## Avantages de DisplayPort par rapport à l'USB type C

- Performances audio/vidéo (A/V) DisplayPort complètes (jusqu'à 4K à 60 Hz)
- Orientation de branchement et sens du câble réversibles
- Rétrocompatibilité avec VGA, DVI avec adaptateurs
- Données SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Prise en charge de la technologie HDMI 2.0a et rétrocompatibilité avec les versions précédentes

# Retrait et installation de composants


## Sujets :

- Outils recommandés
- Liste des tailles de vis
- Disposition de la carte mère d'un modèle tour
- Capot latéral
- Cadre
- Porte du panneau avant
- Assemblage de disque dur - 3,5 et 2,5 pouces
- Lecteur optique
- M.2 PCIe SSD
- Lecteur de carte SD
- Barrette de mémoire
- Carte d'extension
- Module VGA en option
- Bloc d'alimentation
- Commutateur d'intrusion
- Bouton d'alimentation
- Haut-parleur
- Pile bouton
- Ventilateur du dissipateur thermique
- Dissipateur de chaleur
- Processeur
- Ventilateur système
- Carte système

## Outils recommandés



Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

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



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

## Liste des tailles de vis

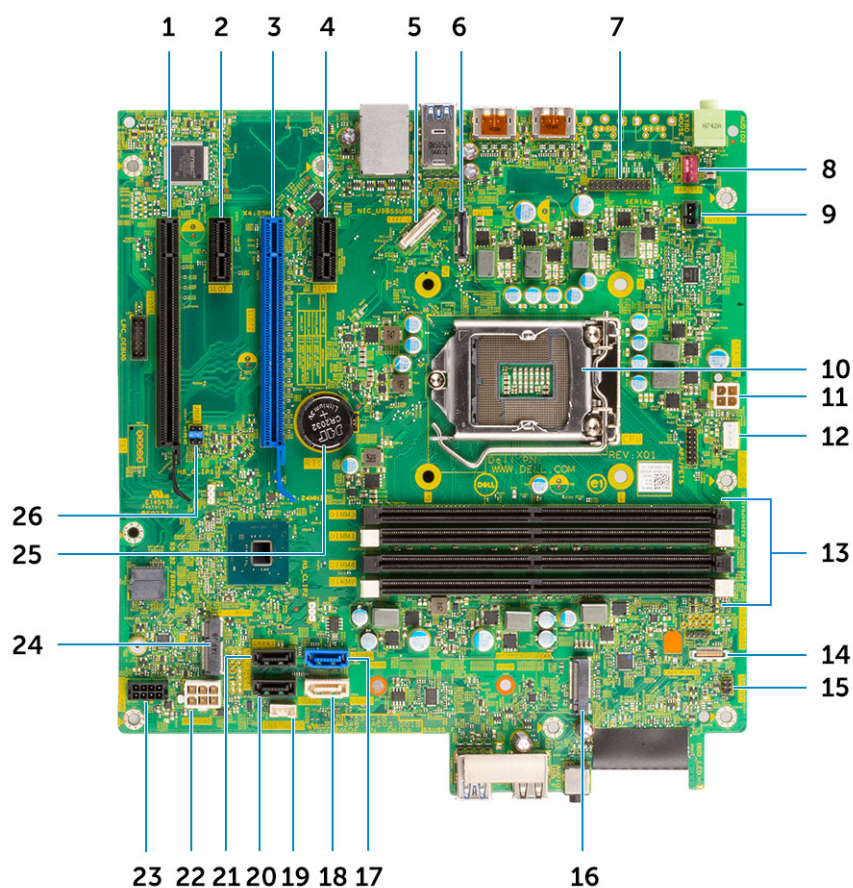
Tableau 2. OptiPlex MT

Composant	Fixée(s) à	Type de vis	Quantité	Image
Lecteur de carte SD	Châssis du système	# 6.32 x 3.6	1	
WLAN (réseau local sans fil)	Carte système	M2 x 3,5	1	
M.2 PCIe SSD	Carte système		1	

**Tableau 2. OptiPlex MT (suite)**

Composant	Fixée(s) à	Type de vis	Quantité	Image
Module du câble Type-C avec DP/ HDMI/VGA	Informations	M3X3	2	
Antenne interne	Informations		2	
Carte système	Châssis du système	# 6.32 x V4.1.4	9	
Bloc d'alimentation (PSU)	Châssis du système		3	

## Disposition de la carte mère d'un modèle tour



Composants de la carte du modèle tour

1. Connecteur PCI eX16 (câblé x4) (emplacement 4)
2. Connecteur PCI ex1 (emplacement 3)
3. Connecteur PCIe x16 (Slot2)
4. Connecteur PCIe x1 (Slot1)
5. Connecteur type C en option
6. Connecteur vidéo en option (HDMI/ DP/ VGA)
7. Connecteur du port série PS/2 en option
8. Connecteur du ventilateur système
9. Connecteur du commutateur d'intrusion
10. Connecteur du socket du processeur
11. connecteur d'alimentation du processeur
12. Connecteur du ventilateur de refroidissement du processeur

13. Logements de mémoire
14. Connecteur de lecteur de carte SD
15. Connecteur de l'interrupteur d'alimentation
16. Connecteur SSD M.2
17. Connecteur SATA 0 (bleu)
18. Connecteur SATA 2 (blanc)
19. Connecteur du haut-parleur interne
20. Connecteur SATA 3 (noir)
21. Connecteur SATA 1 (noir)
22. Connecteur d'alimentation du système (ATX)
23. Connecteur d'alimentation SATA
24. Connecteur WLAN M.2
25. Pile bouton
26. Cavalier d'effacement CMOS/cavalier d'effacement du mot de passe/cavalier de mode maintenance

## Capot latéral

### Retrait du capot latéral

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Pour retirer le capot :
  - a. Faites glisser le loquet de déverrouillage pour libérer le capot du système [1].
  - b. Faites glisser le capot vers l'arrière du système, puis soulevez-le pour le retirer de ce dernier [2].



## Installation du capot latéral

1. Pour installer le capot latéral :
  - a. Mettez en place le capot sur le système et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



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

## Cadre

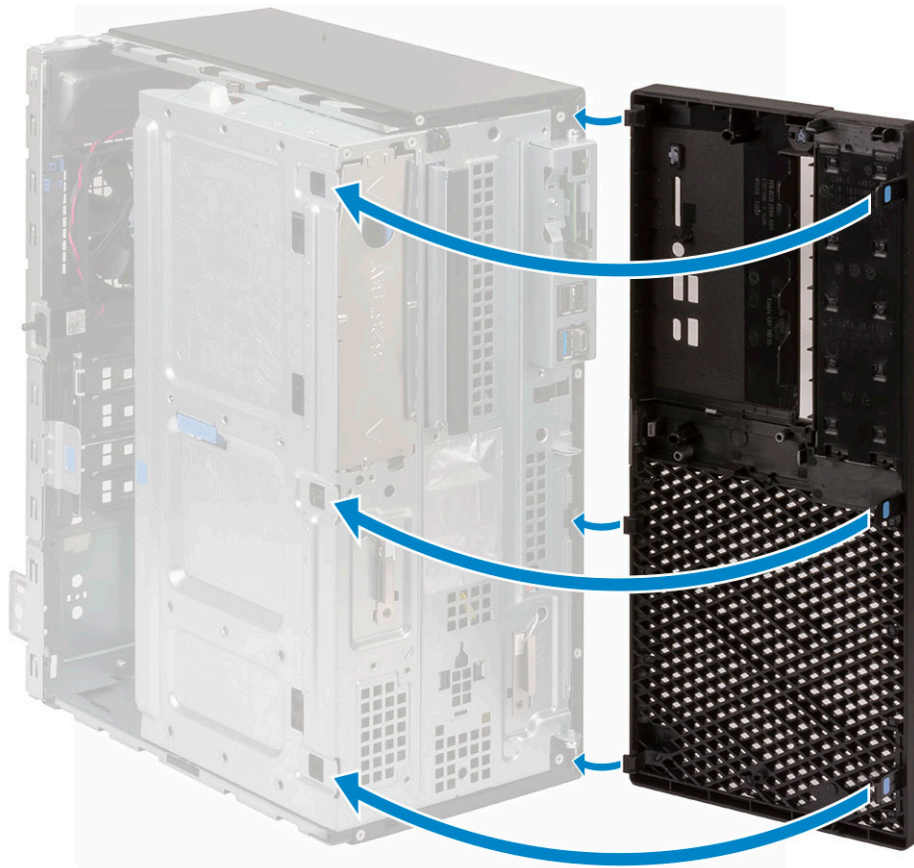
### Retrait du cadre avant

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Pour retirer le cadre avant :
  - a. Faites levier sur les languettes de rétention pour dégager le cadre avant du système.
  - b. Retirez le cadre avant du système.



## installation du cadre avant

1. Pour installer le cadre avant :
  - a. Placez le cadre pour aligner les détendeurs de la languette avec les logements situés sur le châssis du système.
  - b. Appuyez sur le cadre jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.



2. Installez le [panneau latéral](#).
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Porte du panneau avant

### Ouverture de la porte du panneau avant

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)

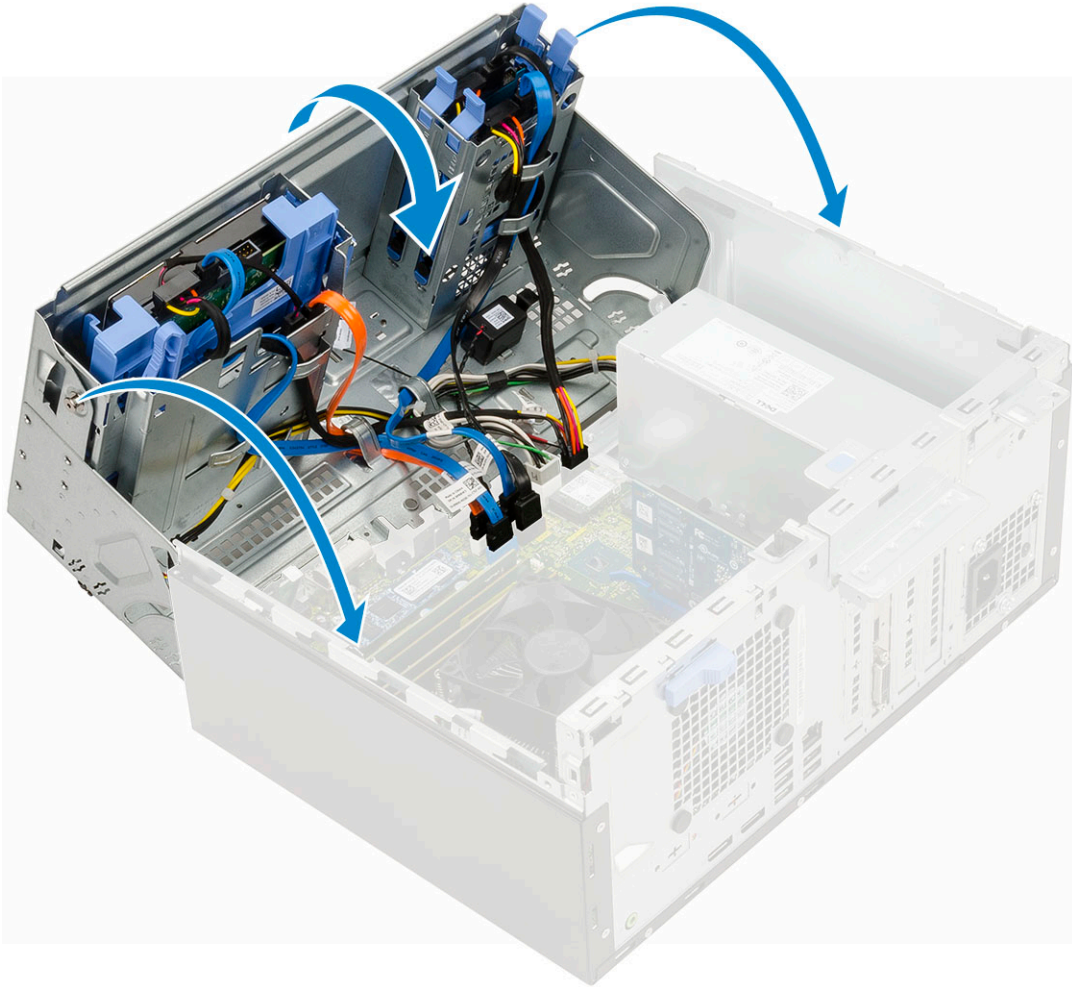
 **PRÉCAUTION** : La porte du panneau avant s'ouvre de manière limitée. Affichez l'image imprimée sur la porte du panneau avant pour le niveau maximal autorisé.

3. Tirez sur la porte du panneau avant pour l'ouvrir.



## Fermeture de la porte du panneau avant

1. Retournez la porte du panneau avant pour le fermer.

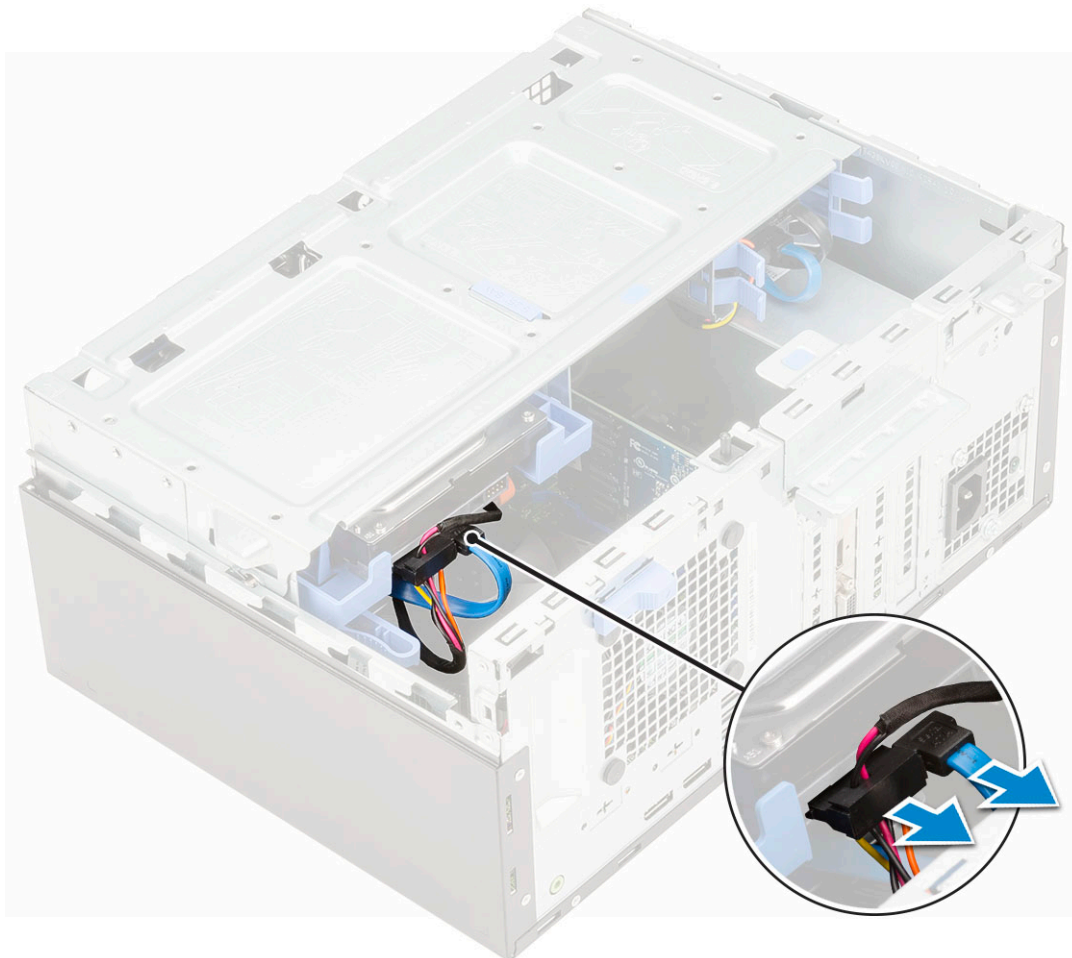


2. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

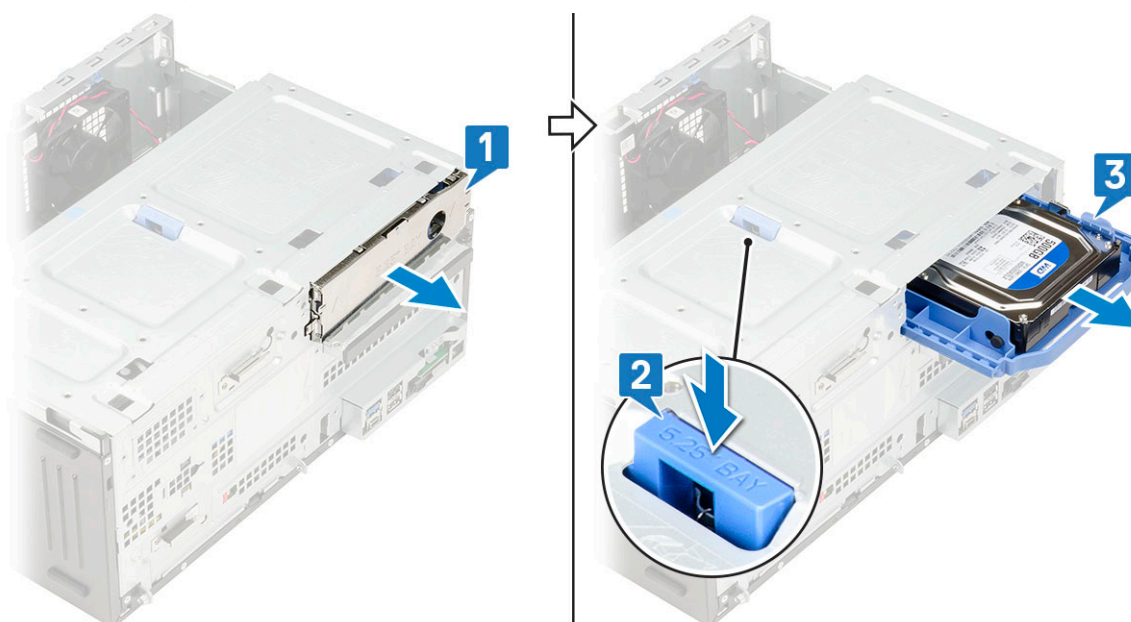
## Assemblage de disque dur - 3,5 et 2,5 pouces

### Retrait de l'assemblage du disque dur 3,5 pouces

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Panneau avant](#)
3. Pour retirer l'assemblage de disque dur :
  - a. Débranchez le câble SATA et le câble d'alimentation des connecteurs sur le disque dur.



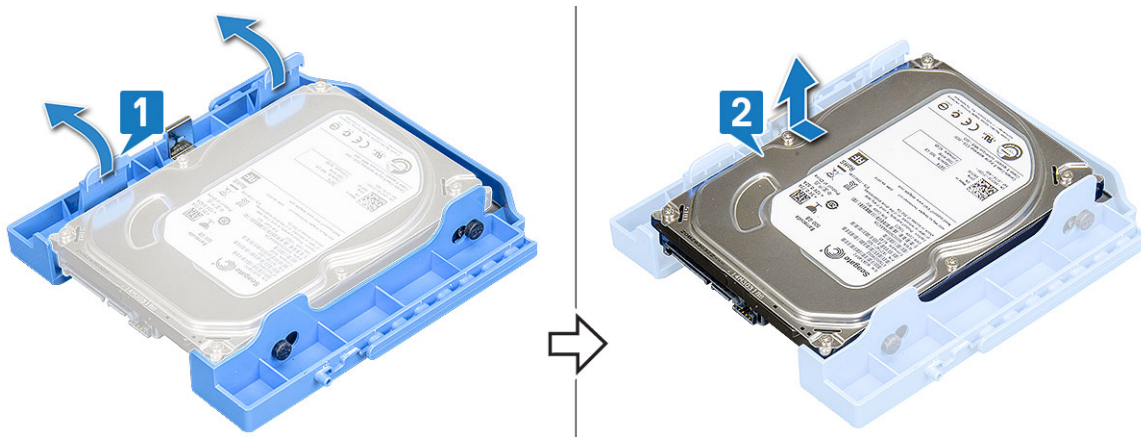
- b. Retirez la plaque de recouvrement du disque dur du système [1].
- c. Appuyez sur la languette bleue [2] et tirez l'assemblage du disque dur hors du système [3].



## Retrait du disque dur de 3,5 pouces de son support

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

- a. Capot latéral
  - b. Cadre avant
  - c. Assemblage de disque dur 3,5 pouces
3. Pour retirer le disque dur :
- a. Tirez un côté du support de disque dur pour dégager de leurs emplacements sur le disque dur les broches situées sur le support [1].
  - b. Soulevez le disque dur pour le dégager de son support [2].



## Installation du disque dur de 3,5 pouces dans son support

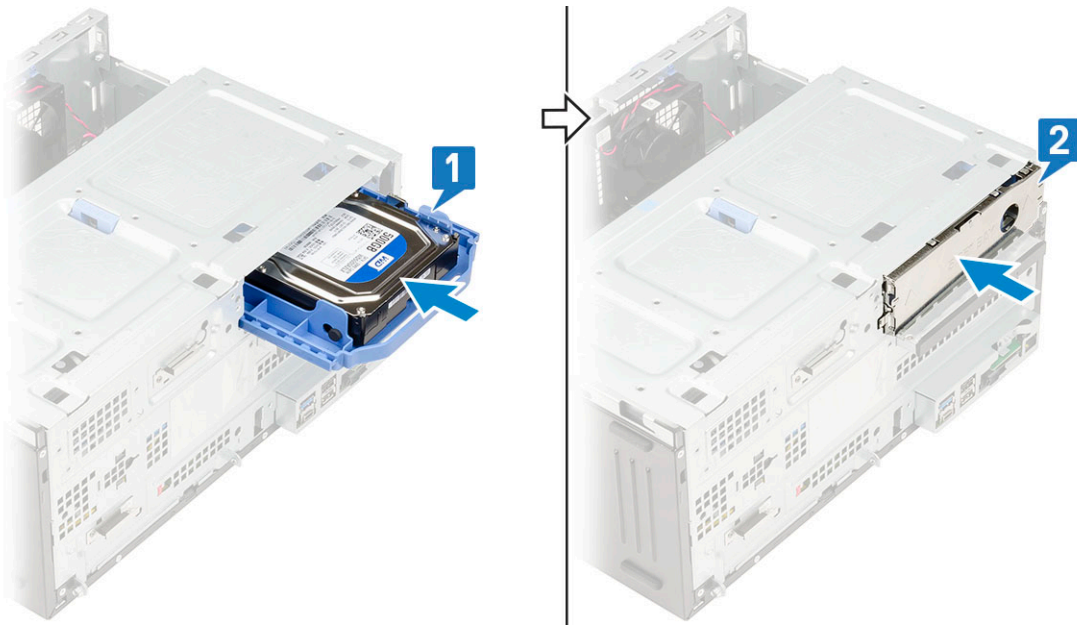
1. Pour installer le disque dur :
- a. Alignez le disque dur sur le côté de son support, et tirez sur les onglets des autres extrémités pour insérer les broches du support dans le disque dur [1].
  - b. Insérez le disque dur dans son support jusqu'à ce qu'il s'enclenche [2].



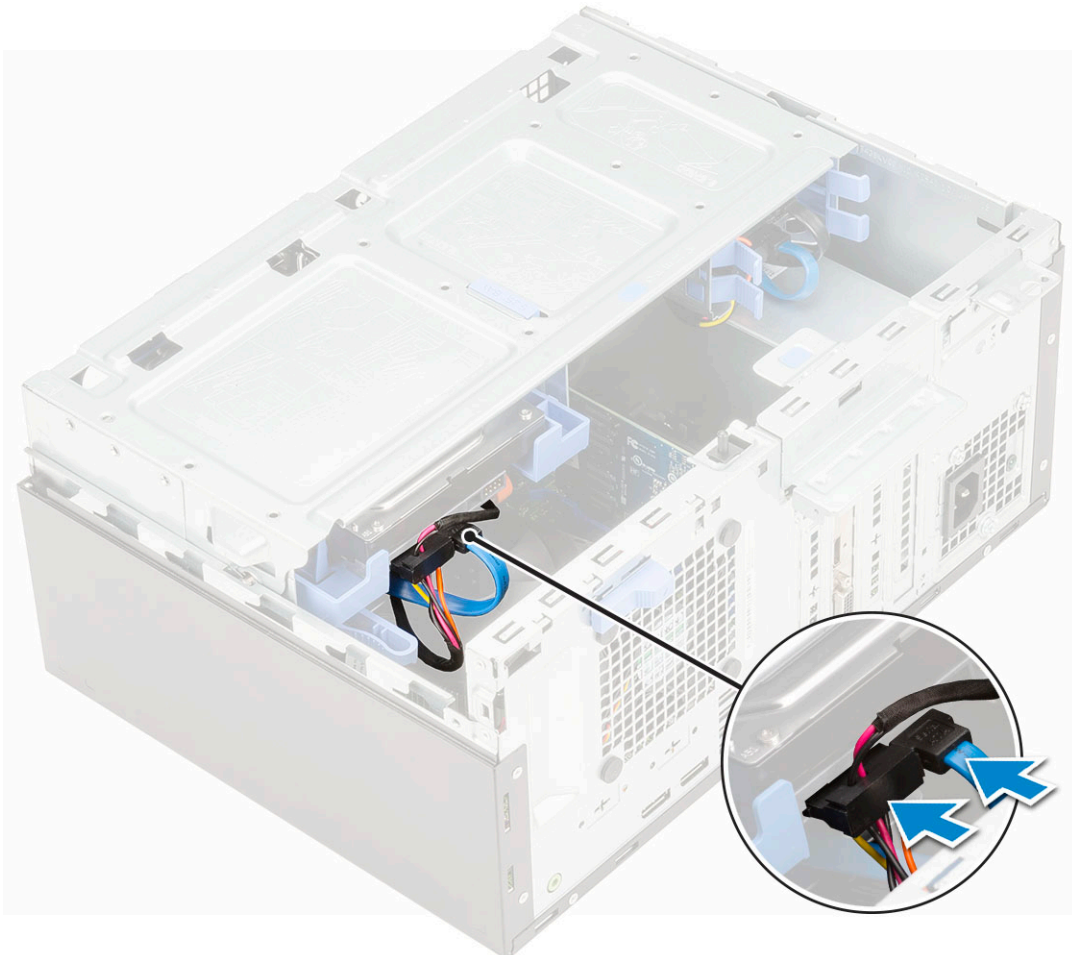
2. Installez les éléments suivants :
- a. Assemblage de disque dur 3,5 pouces
  - b. Cadre avant
  - c. Capot latéral
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Installation de l'assemblage du disque dur 3,5 pouces

1. Insérez l'assemblage de disque dur dans son logement sur le système jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
2. Remplacez la plaque de recouvrement du disque dur [2].



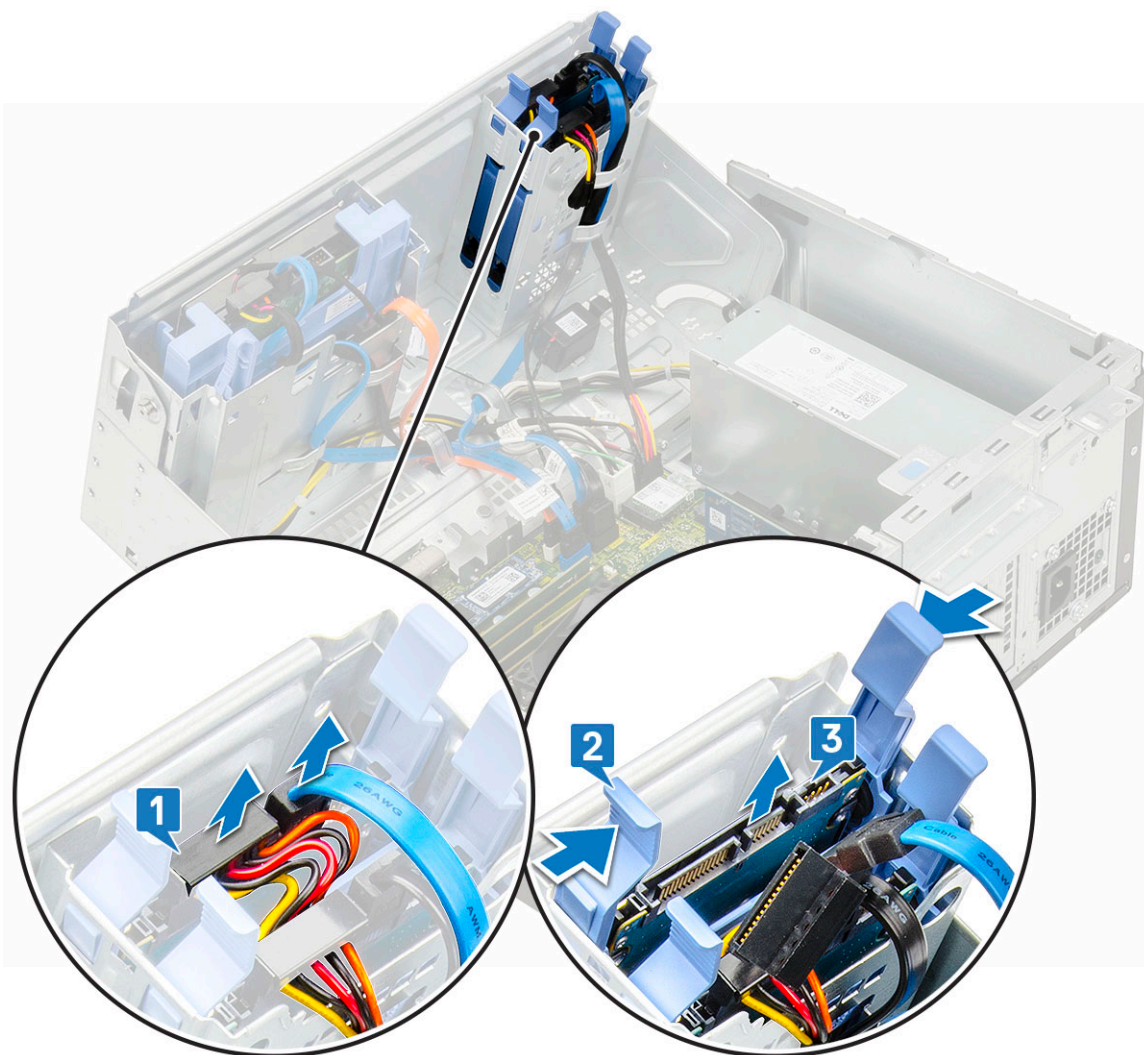
3. Branchez le câble SATA et le câble d'alimentation aux connecteurs sur le disque dur.



4. Installez les éléments suivants :
  - a. Panneau avant
  - b. Capot latéral
5. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.](#)

## Retrait de l'ensemble disque dur 2,5 pouces

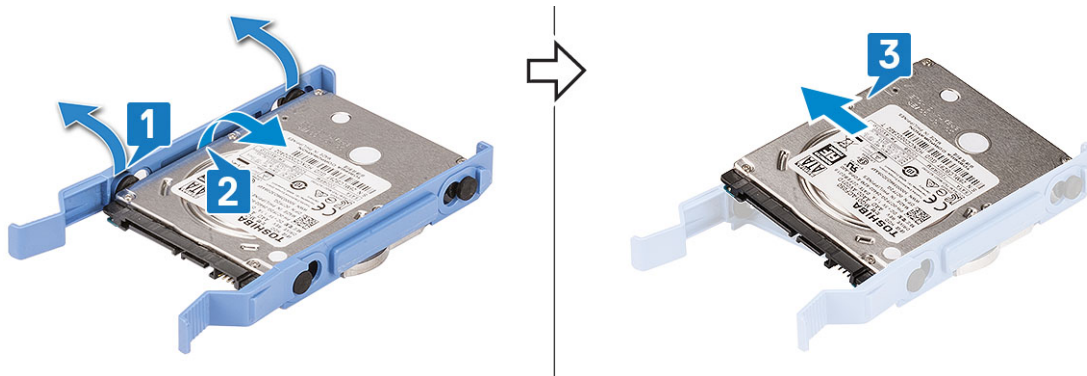
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Retirez l'assemblage de disque dur.
  - a. Débranchez les câbles de données et d'alimentation du disque dur des connecteurs sur le disque dur 2,5 pouces [1].
  - b. Appuyez sur les languettes bleues de l'assemblage sur les deux côtés [2] et tirez sur l'ensemble disque dur pour le sortir du système [3].



## Retirez le disque de 2,5 pouces du support de lecteur

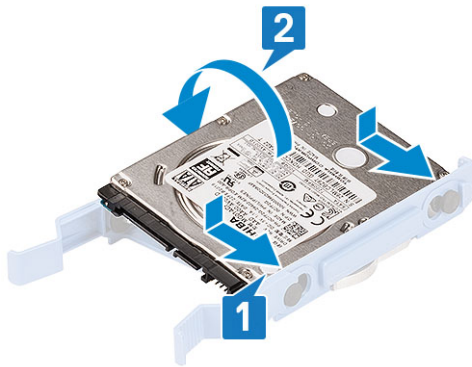
1. Appliquez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
  - c. [Assemblage de disque dur de 2,5 pouces](#)
3. Pour retirer le disque :
  - a. Tirez un côté du support de disque pour dégager de leurs emplacements sur le disque les broches situées sur le support [1].

- b. Soulevez le disque pour le dégager de son support [2].
- c. Retirez le disque de son support [3].



## Installation du disque dur de 2,5 pouces dans son support

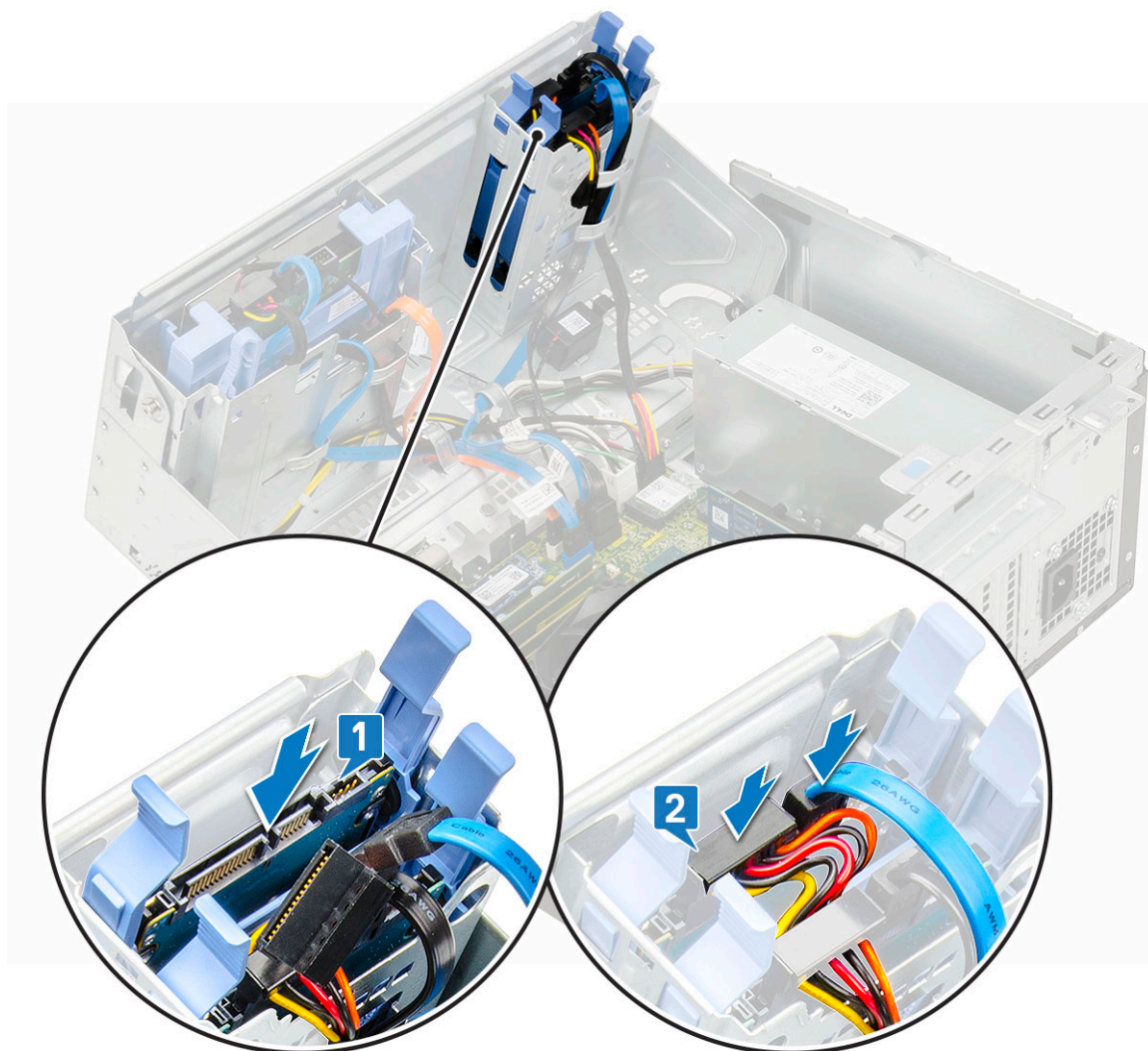
1. Pour installer le disque dur :
  - a. Alignez le disque dur sur le côté de son support, et tirez sur les onglets des autres extrémités pour insérer les broches du support dans le disque dur.
  - b. Insérez le disque dur dans son support jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
  - c. Insérez le disque dur dans son support jusqu'à ce qu'il s'enclenche [2].



2. Installez les éléments suivants :
  - a. [Assemblage de disque dur 2,5 pouces](#)
  - b. [Cadre avant](#)
  - c. [Capot latéral](#)
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Installation de l'ensemble disque dur 2,5 pouces

1. Pour installer le disque dur :
  - a. Insérez l'ensemble disque dur dans son logement sur le système jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
  - b. Connectez les câbles de données et d'alimentation du disque dur aux connecteurs sur le disque dur 2,5 pouces [2].



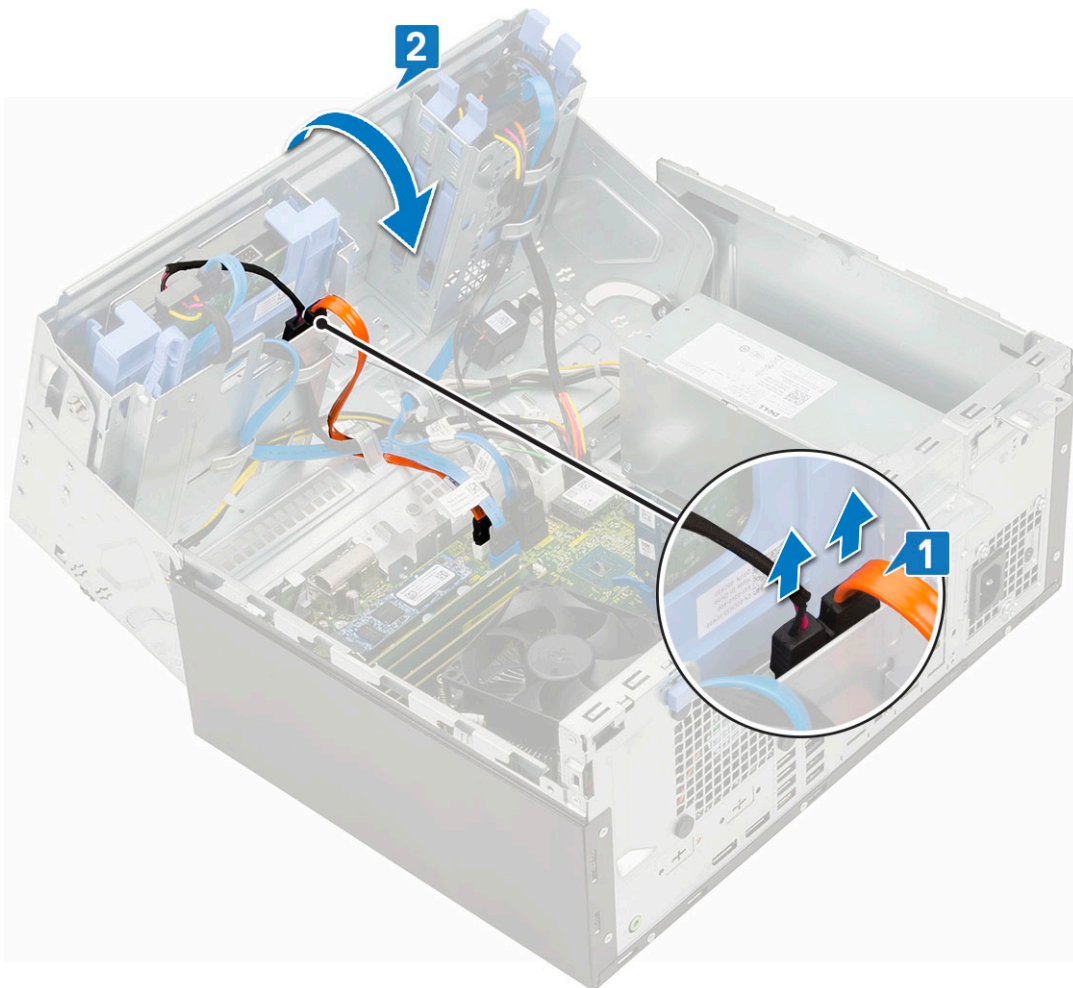
2. Fermez la [porte du panneau avant](#).
3. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
4. Appliquez les procédures décrites dans la section [Après une intervention dans l'ordinateur](#).

## Lecteur optique

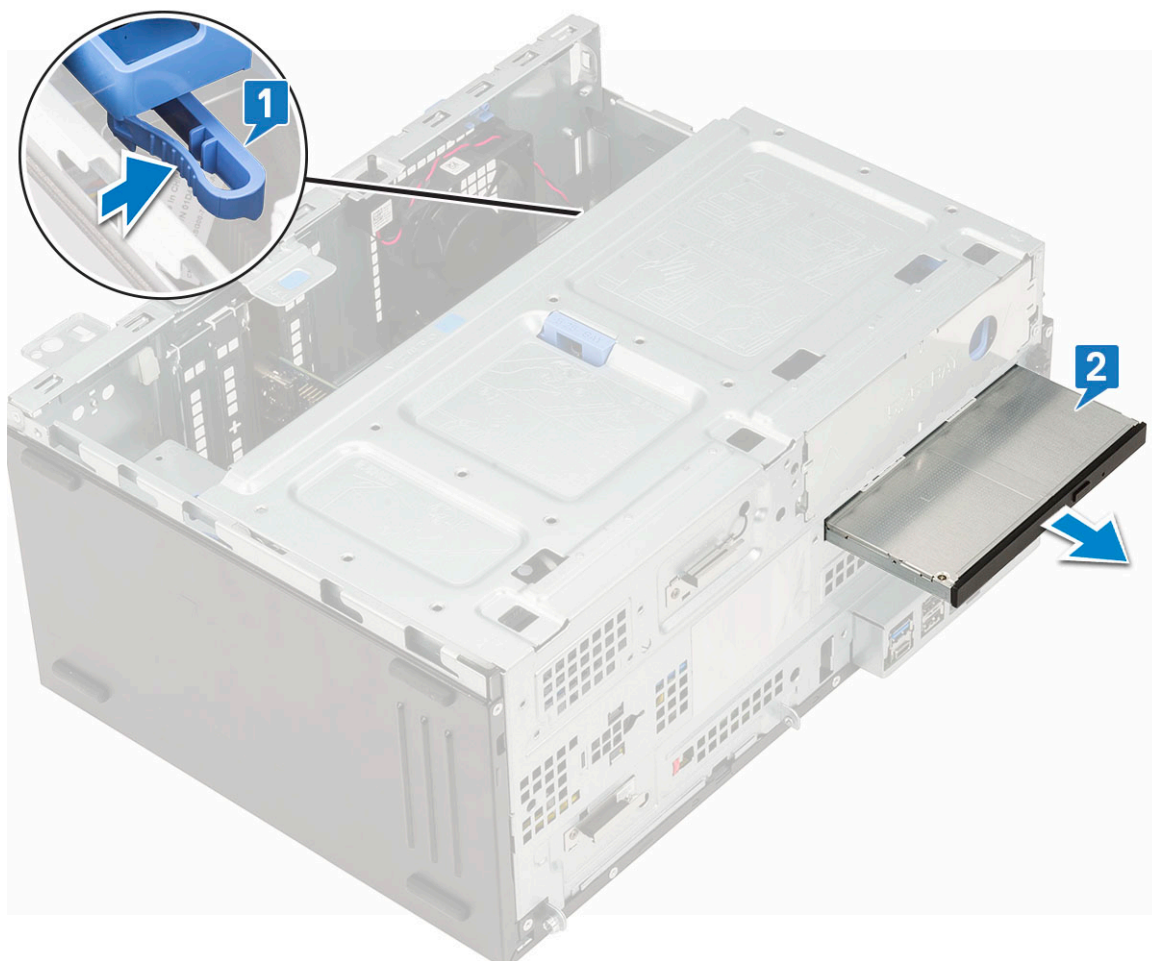
### Retrait du lecteur optique

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer l'assemblage du disque optique :
  - a. Déconnectez le câble de données et le câble d'alimentation des connecteurs du lecteur optique [1].

**REMARQUE :** Vous devrez peut-être retirer les câbles des languettes situées sous le bâti des lecteurs pour pouvoir déconnecter les câbles des connecteurs.
  - b. Fermez la [porte du panneau avant](#) [2].

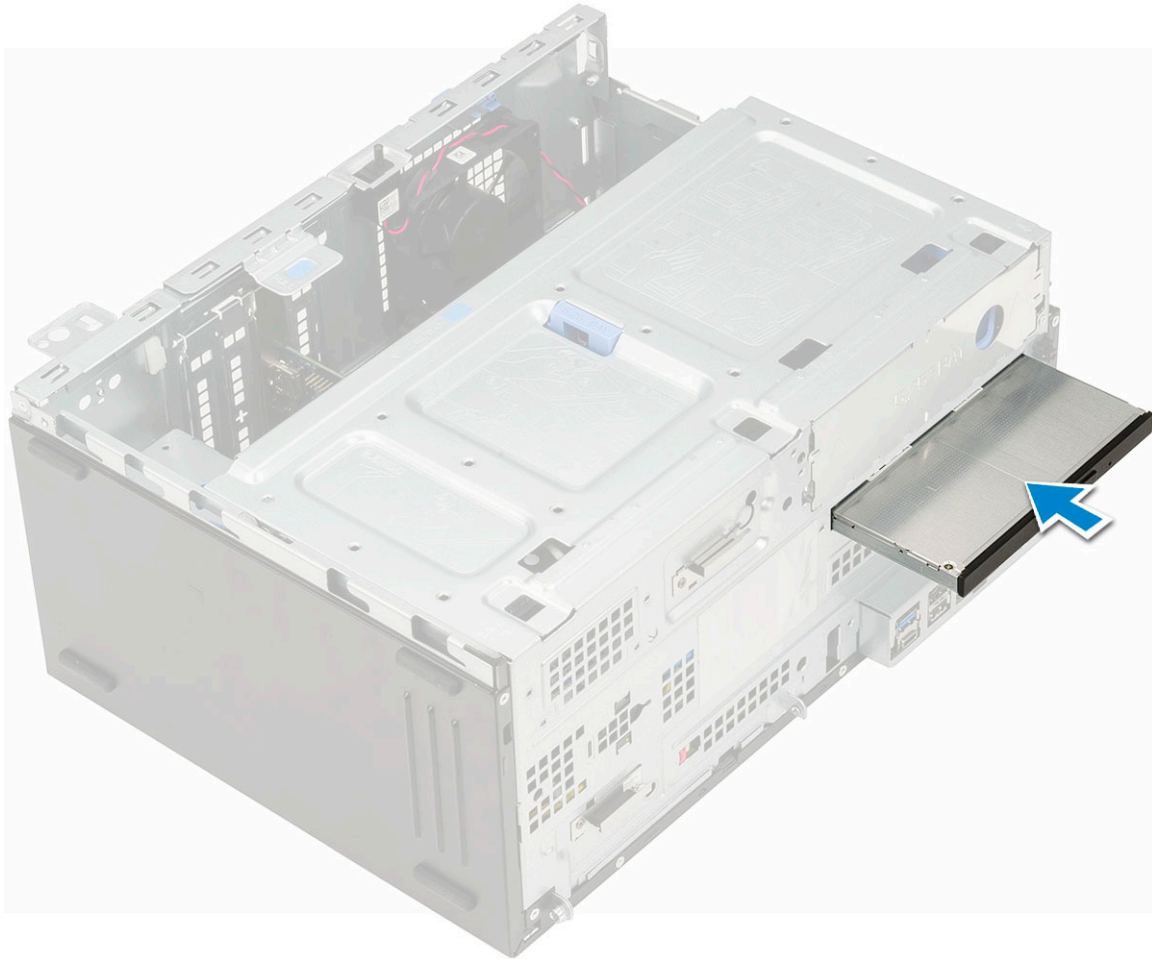


c. Appuyez sur la languette de dégagement bleue [1] et faites glisser le lecteur optique hors de l'ordinateur [2].

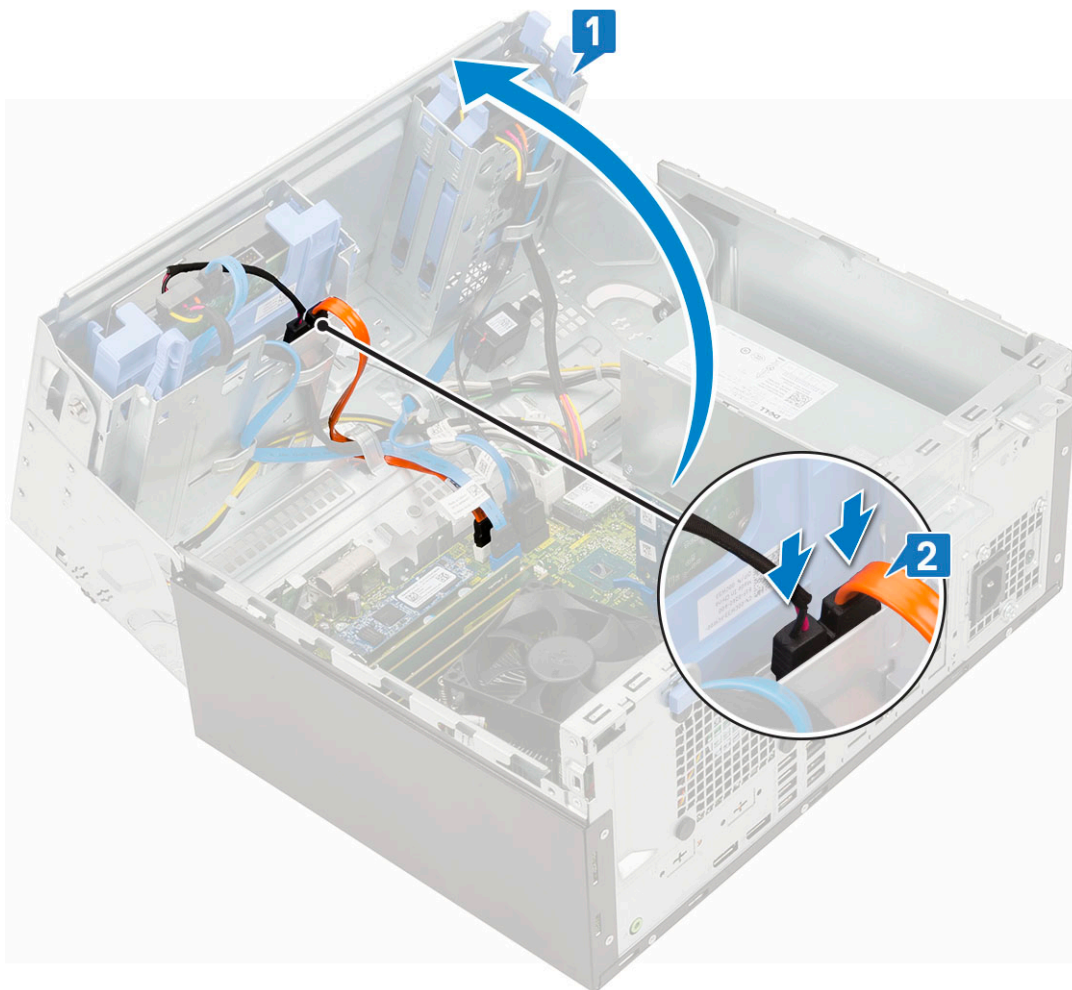


## Installation du lecteur optique

1. Pour installer le lecteur optique :
  - a. Fermez la [porte du panneau avant](#).
  - b. Insérez le lecteur optique dans sa baie jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



- c. Ouvrez la [porte du panneau avant](#) [1].
- d. Acheminez les câbles sous le bâti des lecteurs.
- e. Connectez le câble de données et le câble d'alimentation aux connecteurs du lecteur optique [2].

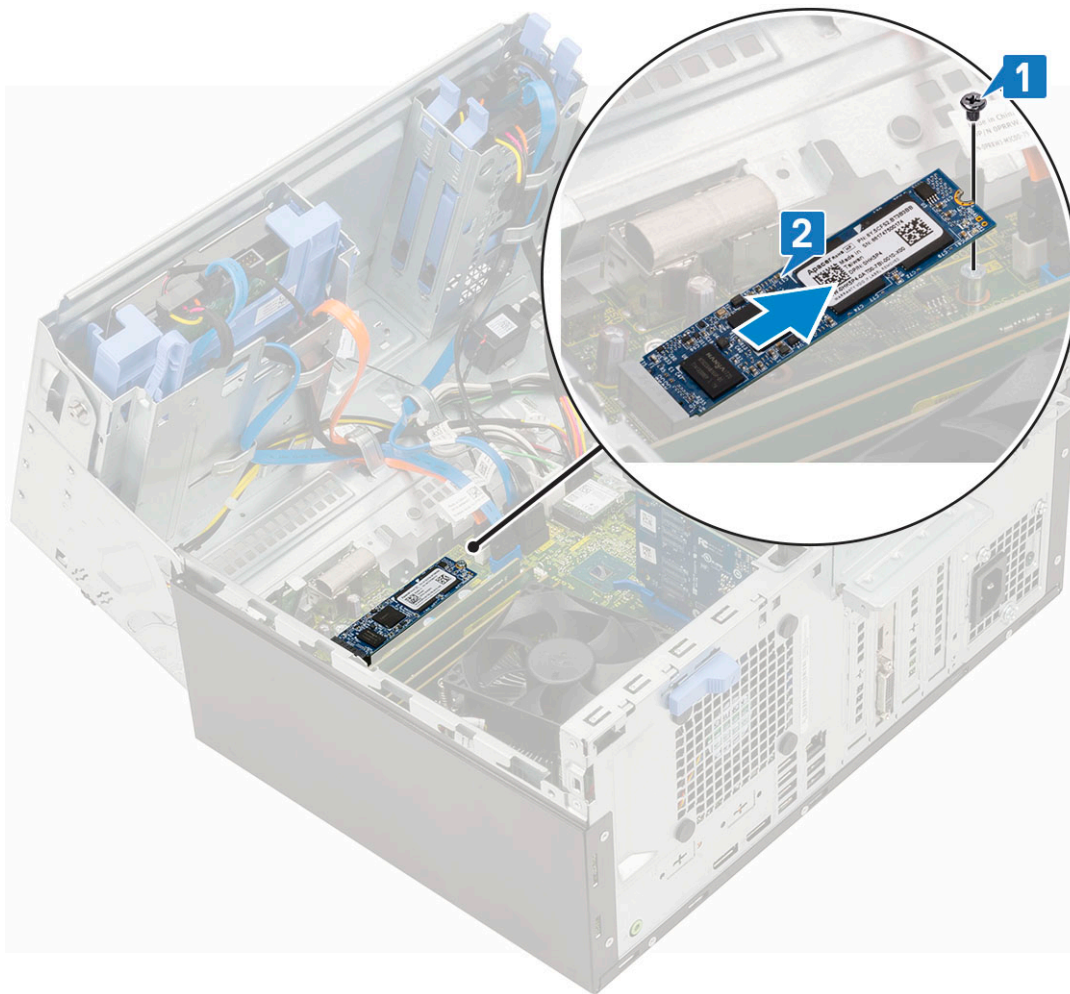


2. Installez les éléments suivants :
  - a. [Panneau avant](#)
  - b. [Panneau latéral](#)
3. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur.](#)

## M.2 PCIe SSD

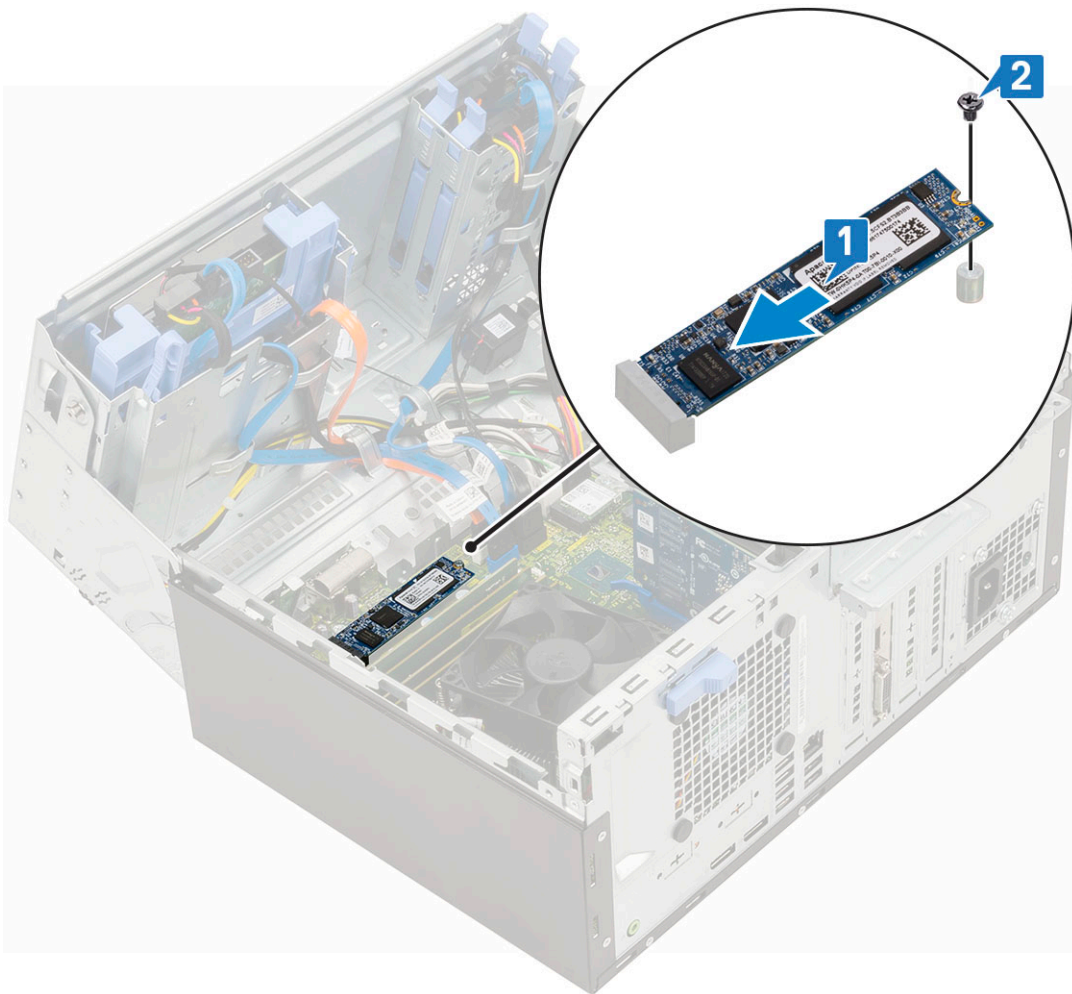
### Retrait du disque SSD M.2

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.](#)
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le disque SSD M.2 :
  - a. Retirez la vis qui fixe le disque SSD à la carte système [1].
  - b. Déconnectez le disque SSD M.2 du connecteur situé sur la carte système [2].



## Installation du disque SSD M.2

1. Insérez le disque SSD M.2 dans le connecteur situé sur la carte système [1].
2. Remettez en place la vis qui fixe le disque SSD à la carte système [2].

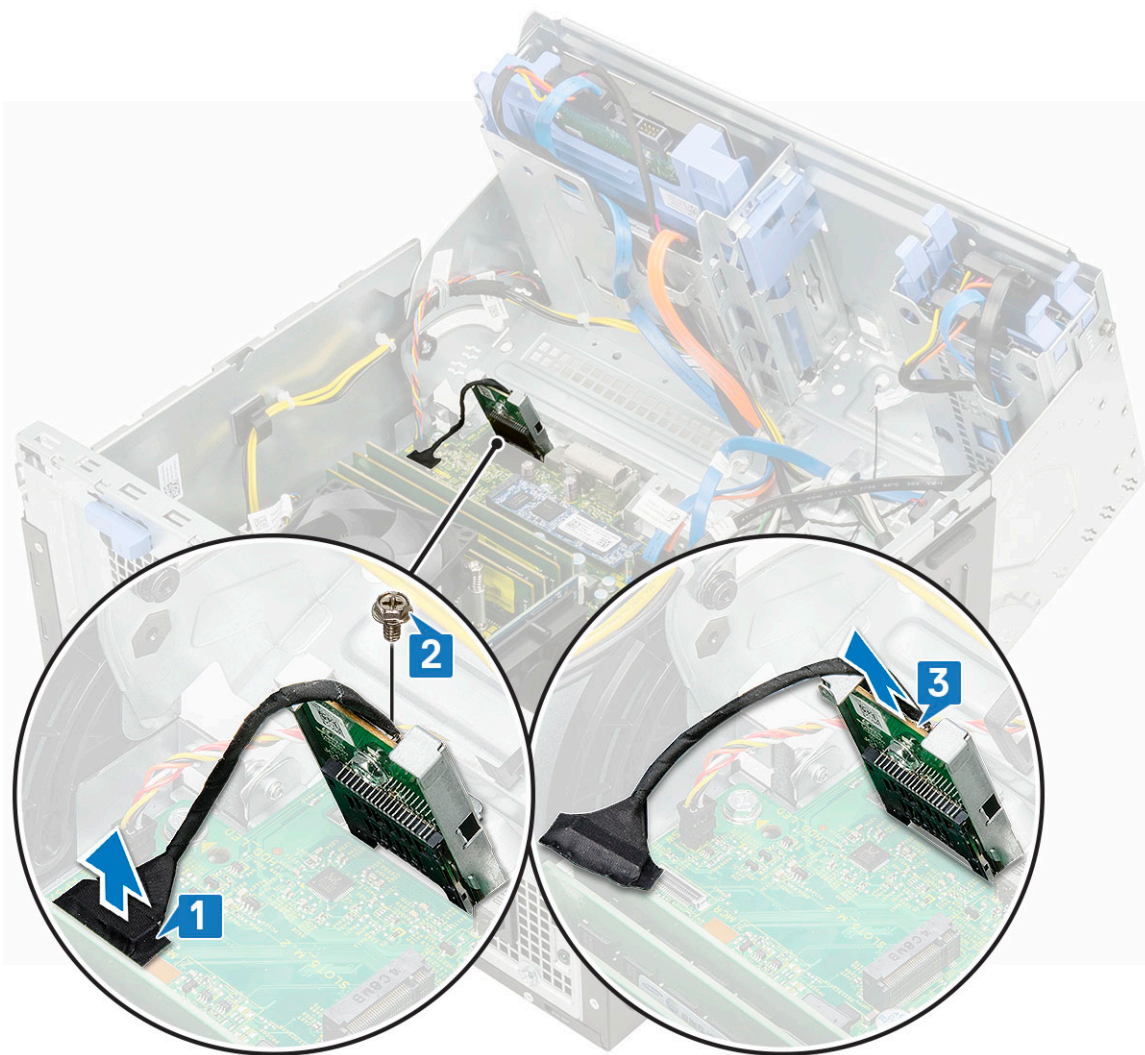


3. Fermez la [porte du panneau avant](#).
4. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Lecteur de carte SD

### Retrait du lecteur de carte SD

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le lecteur de carte SD :
  - a. Débranchez du connecteur de la carte système le câble du lecteur de carte SD [1].
  - b. Retirez la vis qui fixe le lecteur de carte SD à la porte du panneau avant [2].
  - c. Soulevez le lecteur de carte SD pour le sortir du système [3].



## Installation du lecteur de carte SD

1. Pour installer le lecteur de carte SD :
  - a. Insérez le lecteur de carte SD dans son logement sur la porte du panneau avant [1].
  - b. Remplacez les vis qui fixent le lecteur de carte mémoire à la porte du panneau avant [2].
  - c. Branchez le câble du lecteur de carte SD au connecteur situé sur la carte système [3].

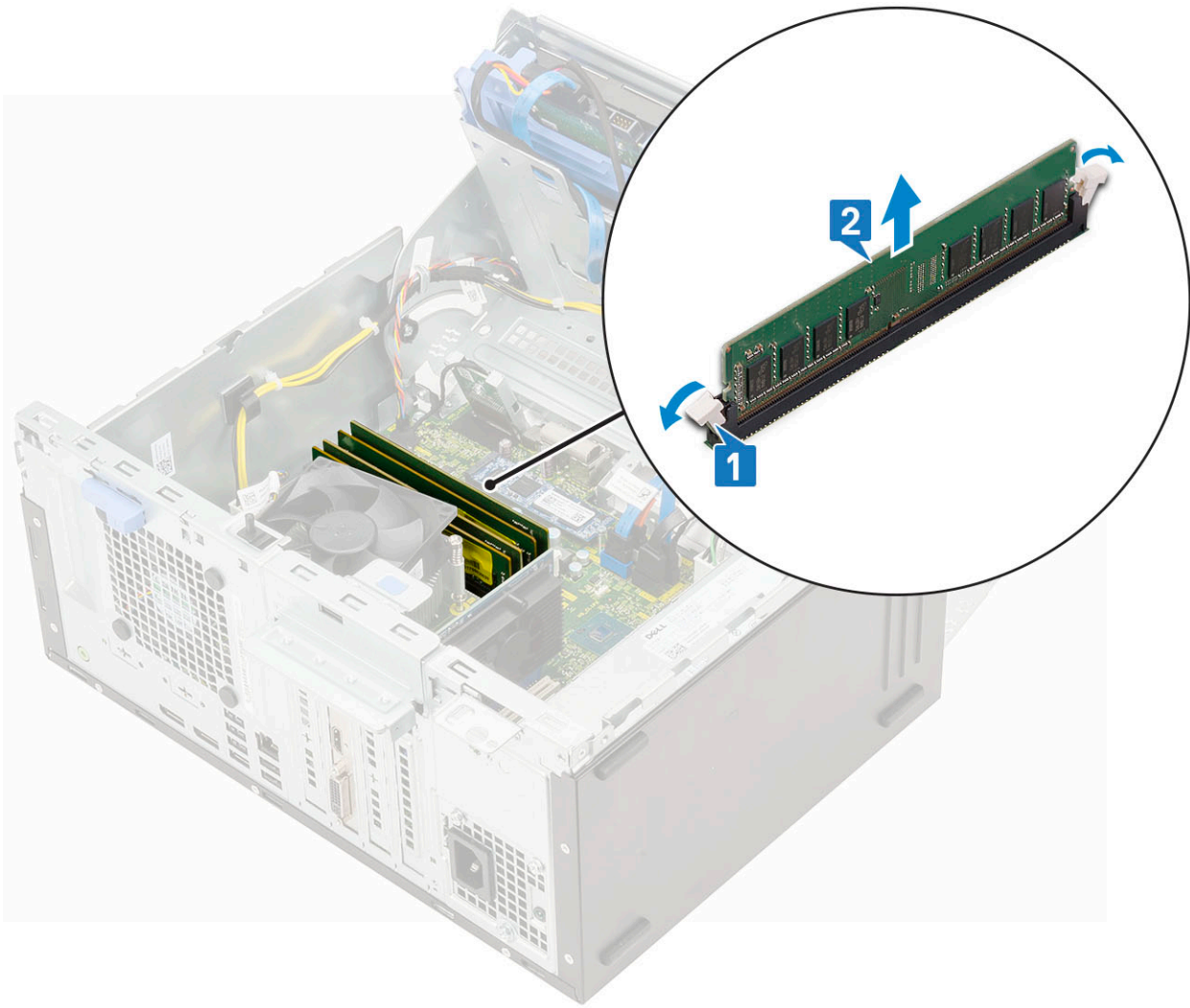


2. Fermez la [porte du panneau avant](#).
3. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Barrette de mémoire

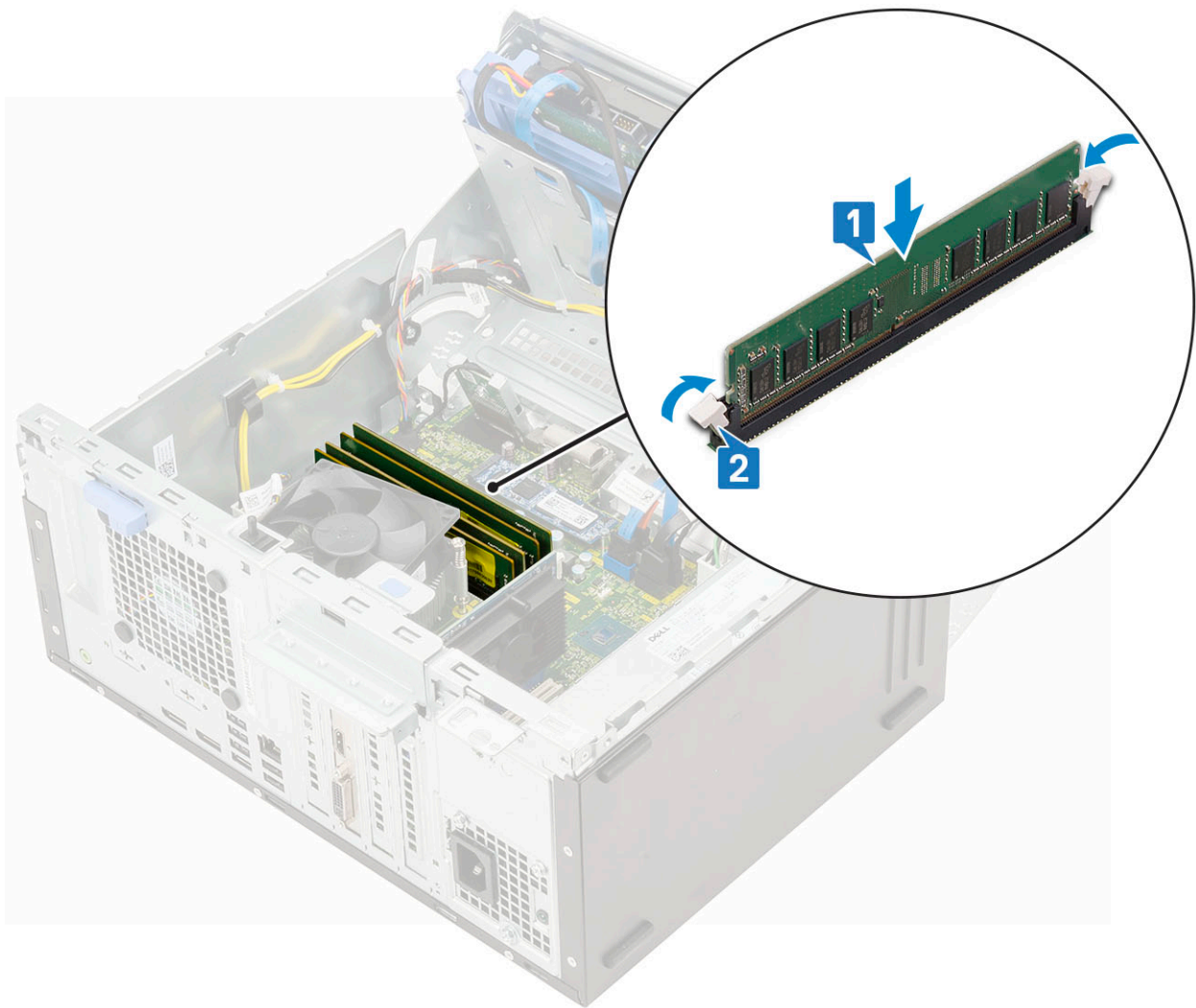
### Retrait d'une barrette de mémoire

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le module de mémoire :
  - a. Tirez sur les attaches de fixation du module de mémoire jusqu'à ce que celui-ci s'éjecte [1].
  - b. Retirez la barrette de mémoire de la carte système [2].



## Installation d'une barrette de mémoire

1. Pour installer la barrette de mémoire :
  - a. Alignez l'encoche du module de mémoire sur la languette de son connecteur.
  - b. Insérez le module de mémoire dans son emplacement [1].
  - c. Appuyez sur la barrette de mémoire jusqu'à ce que la languette de fixation du module de mémoire s'enclenche [2].



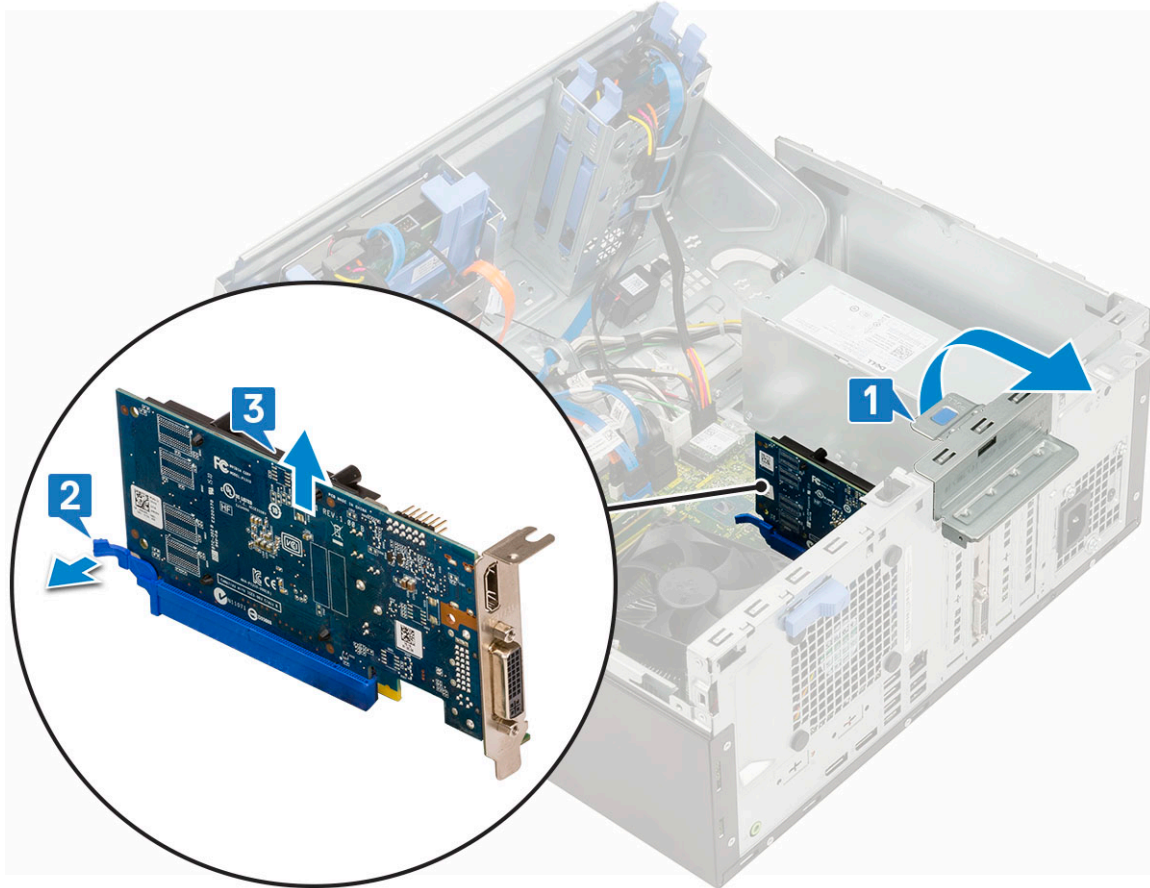
2. Fermez la [porte du panneau avant](#).
3. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Carte d'extension

### Retrait de la carte d'extension PCIe

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer la carte d'extension PCIe :
  - a. Tirez le loquet de dégagement pour déverrouiller la carte d'extension PCIe [1].
  - b. Poussez la languette de fixation de la carte [2], puis soulevez la carte d'extension PCIe pour la retirer de l'ordinateur [3].

**REMARQUE :** Cette étape n'est applicable que pour le connecteur doté d'une languette de maintien de carte, dans les autres cas, soulevez la carte d'extension PCIe pour la retirer du système.



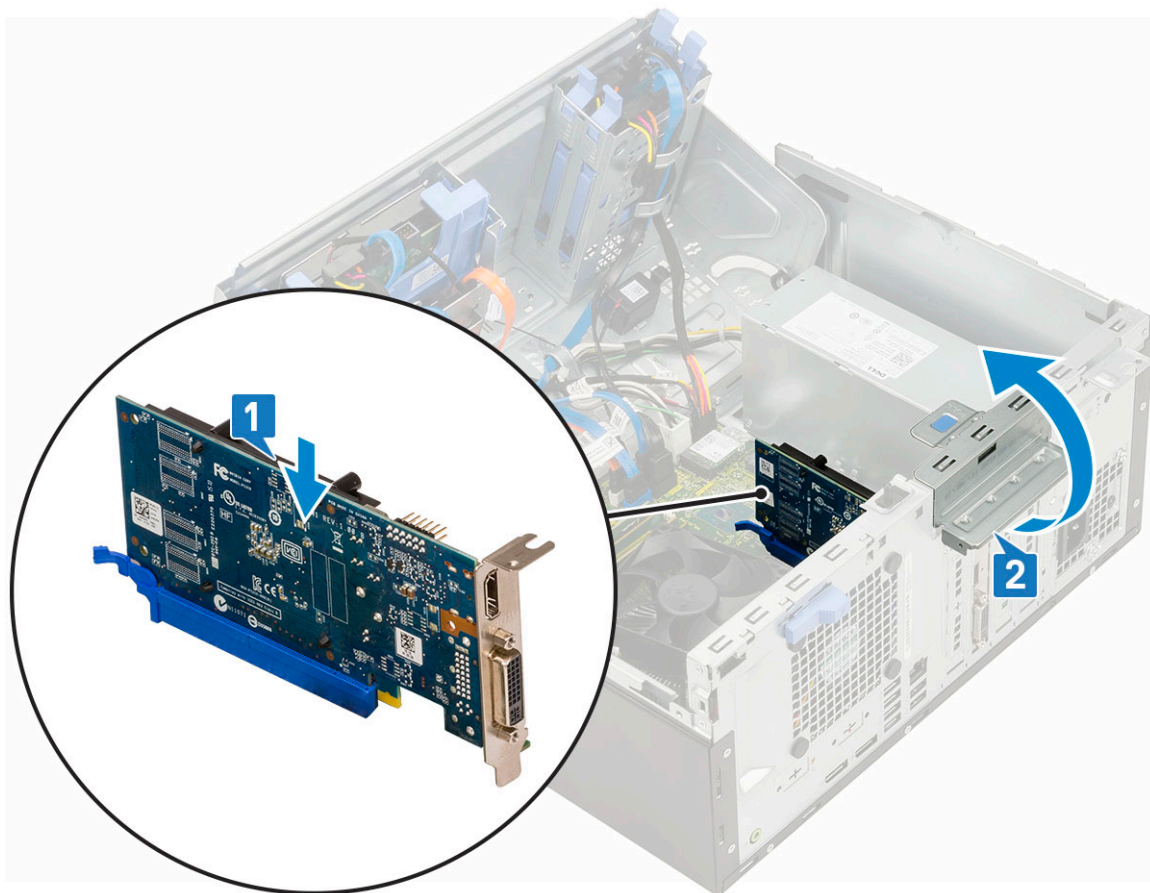
5. Répétez ces étapes pour retirer toute autre carte d'extension PCIe.

## Installation d'une carte d'extension PCIe

1. Pour installer la carte d'extension PCIe :

- a. Insérez la carte d'extension PCIe dans le connecteur situé sur la carte système [1].
- b. Fixez la carte d'extension PCIe en poussant sur son loquet de rétention jusqu'à ce qu'il s'enclenche .

**i** **REMARQUE** : Cette étape n'est applicable que pour le connecteur avec le loquet de rétention de la carte. Si vous ne l'avez pas, sautez cette étape.

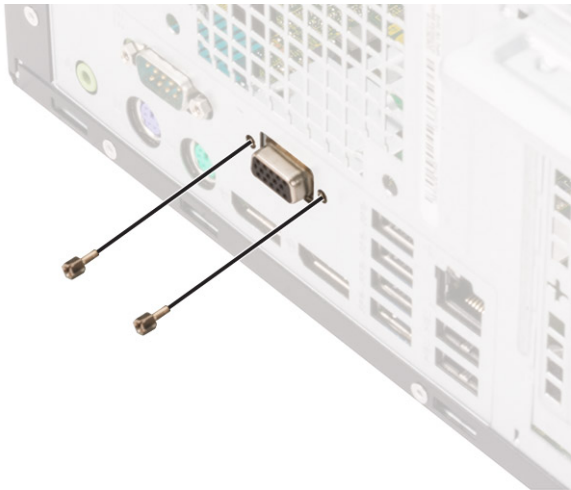


- c. Tirez le loquet de dégagement vers l'avant pour fermer [2].
- d. Répétez ces étapes pour installer d'autres cartes d'extension PCIe.
2. Fermez la [porte du panneau avant](#).
3. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

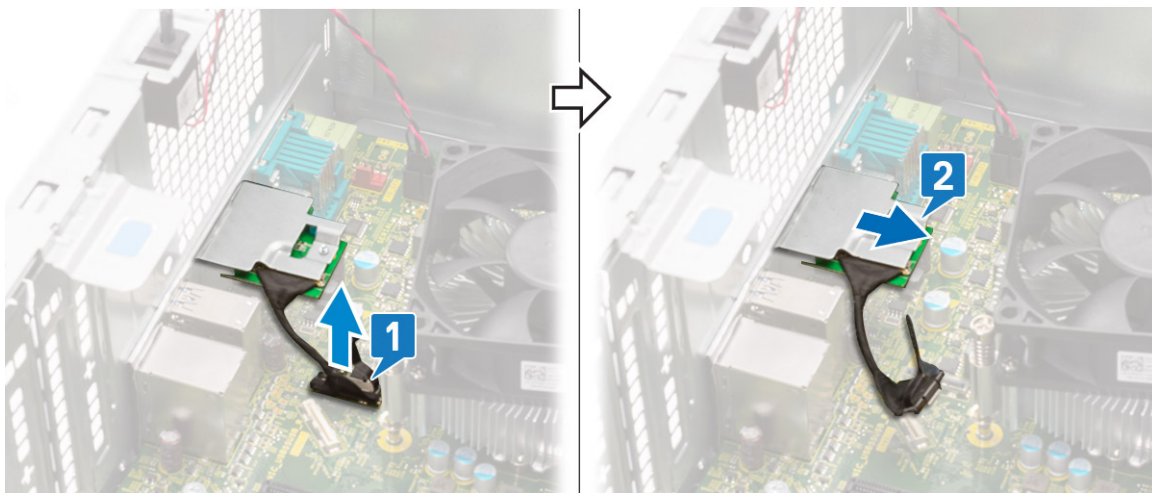
## Module VGA en option

### Retrait du module VGA en option

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Retirez le [ventilateur système](#).
5. Pour retirer le module VGA en option :
  - a. Retirez les deux vis (M3X3) qui fixent le module VGA en option au système.

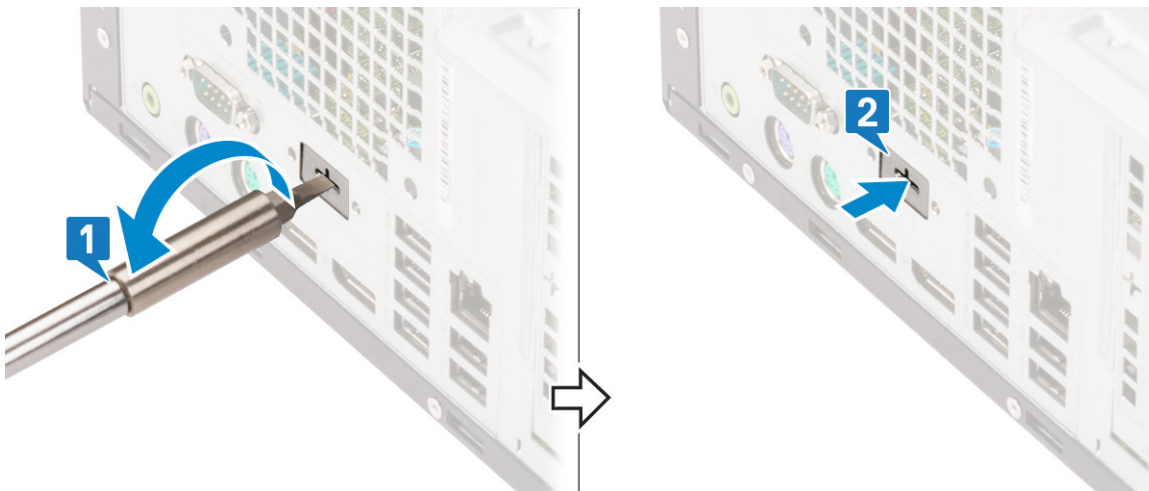


- b. Déconnectez le câble VGA du connecteur situé sur la carte système [1].
- c. Retirez le module VGA du système [2].

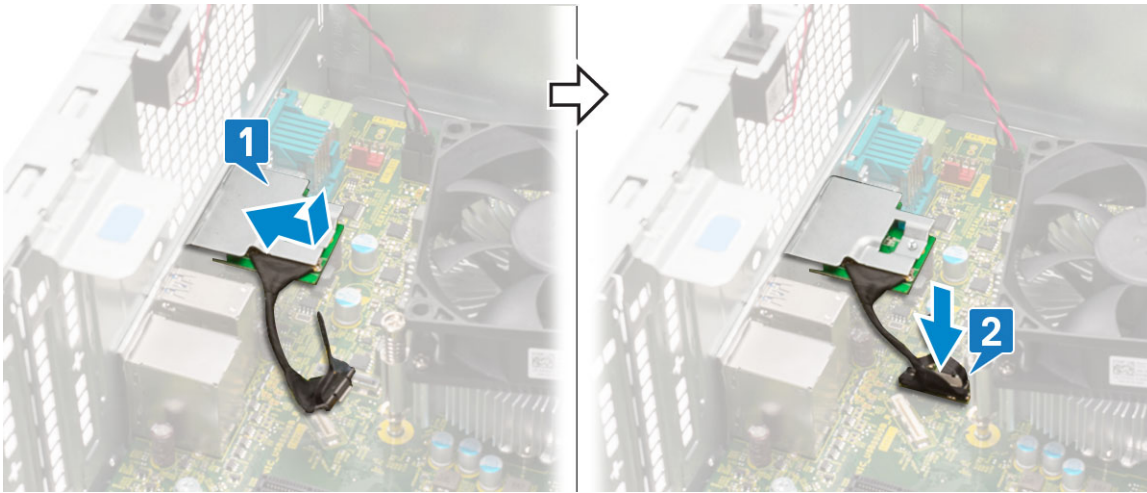


## Installation du module VGA en option

- 1. Pour retirer le support métallique tel qu'indiqué ci-dessous, insérez un tournevis à tête plate dans le trou de support [1], poussez le support pour le libérer [2], puis soulevez-le hors du système.



- 2. Insérez le module VGA dans son logement à l'intérieur de votre ordinateur [1] et connectez le câble VGA sur le connecteur de la carte système [2].



3. Remettez en place les deux vis (M3X3) qui fixent le module VGA en option au système.

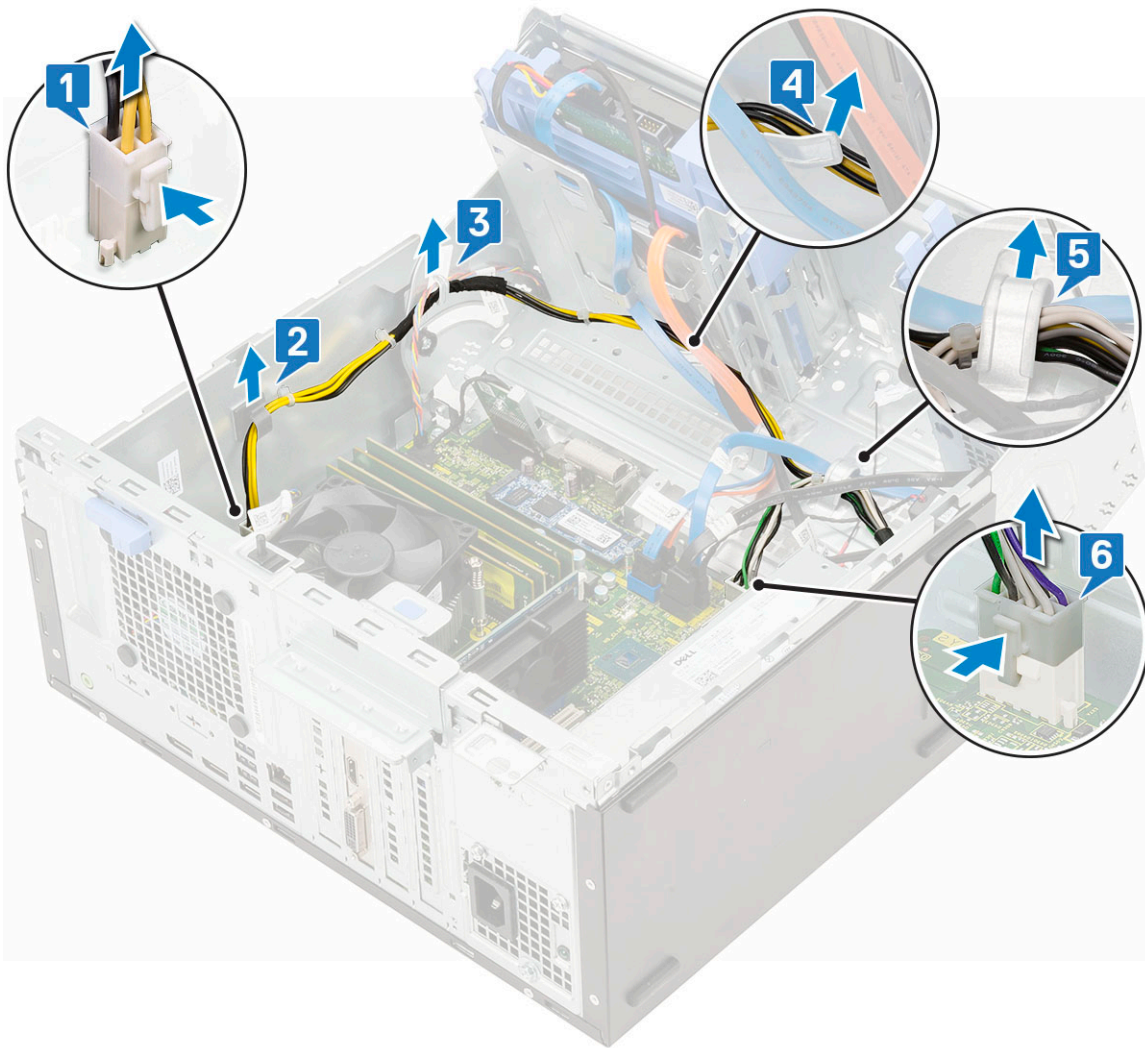


4. Installez le [ventilateur système](#) .
5. Fermez la [porte du panneau avant](#).
6. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
7. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

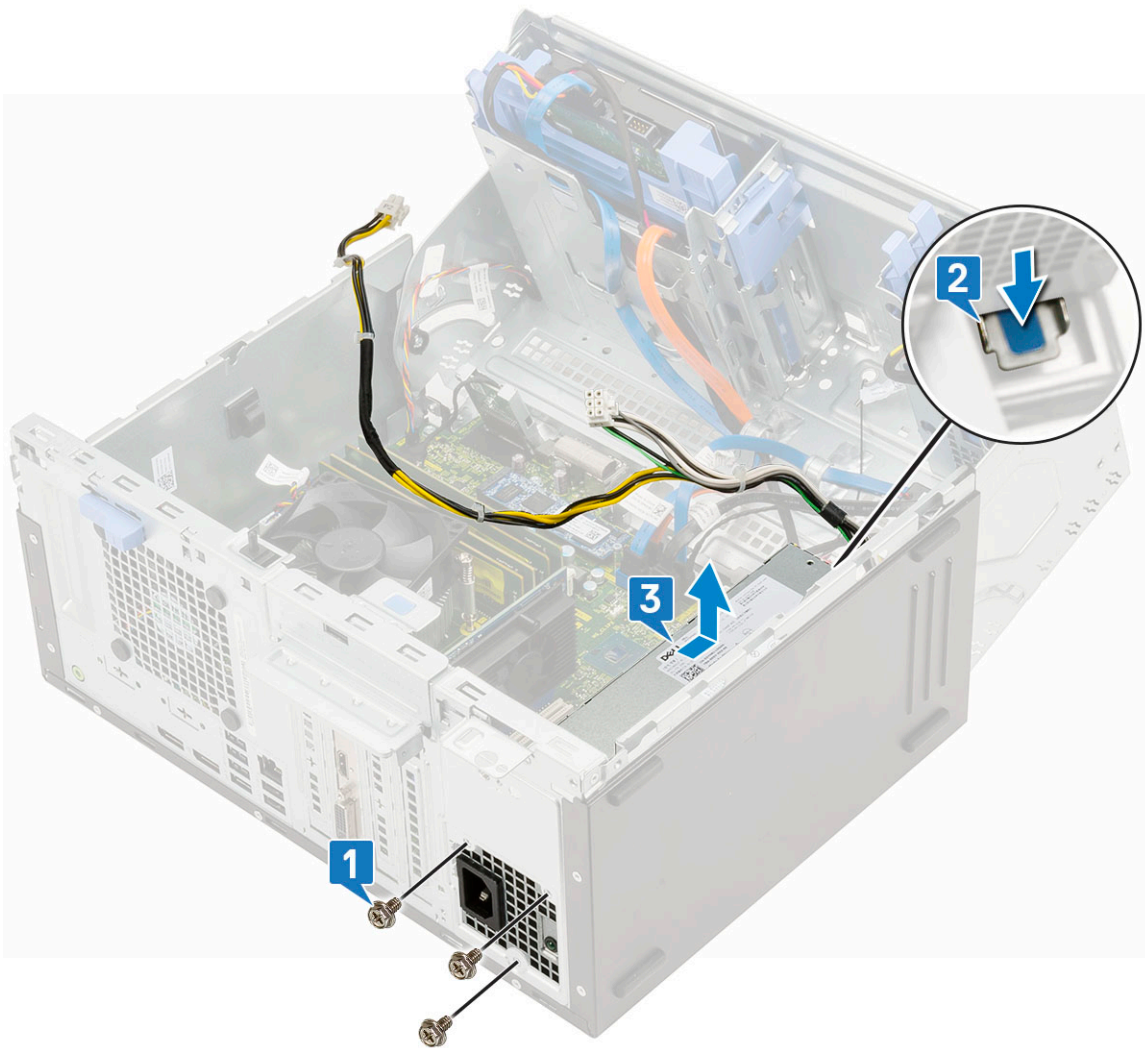
## Bloc d'alimentation

### Retrait du bloc d'alimentation ou PSU

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour libérer le bloc d'alimentation :
  - a. Débranchez les câbles PSU des connecteurs de la carte système [1].
  - b. Désengagez les câbles du bloc d'alimentation des clips de fixation [2, 3, 4, 5].
  - c. Débranchez les câbles PSU des connecteurs de la carte système [6].

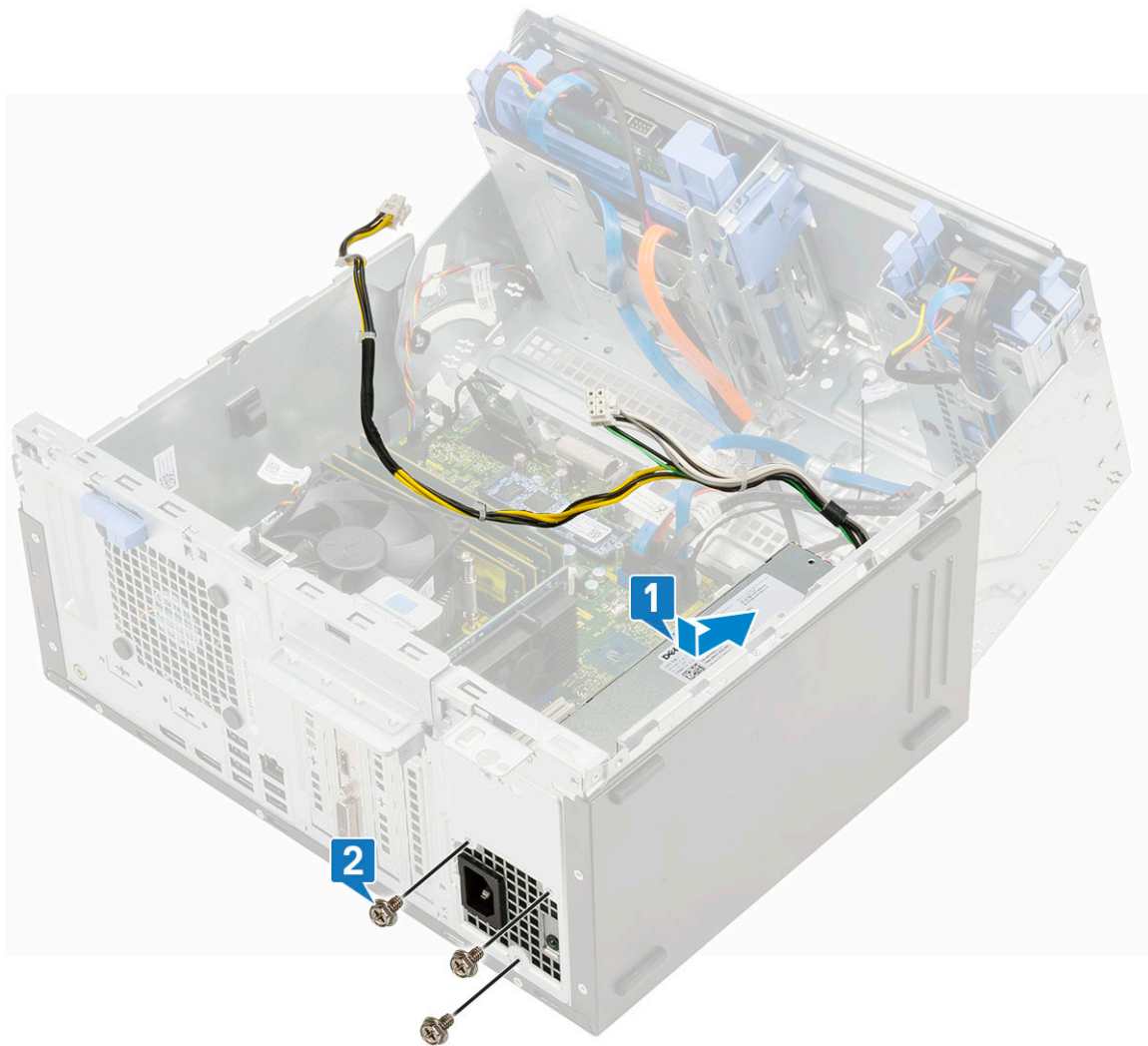


5. Pour retirer le bloc d'alimentation :
  - a. Retirez les 3 vis qui fixent le bloc d'alimentation au système [1].
  - b. Appuyez sur la patte de dégagement [2].
  - c. Faites coulisser et soulevez le bloc d'alimentation, puis retirez-le de l'ordinateur [3].

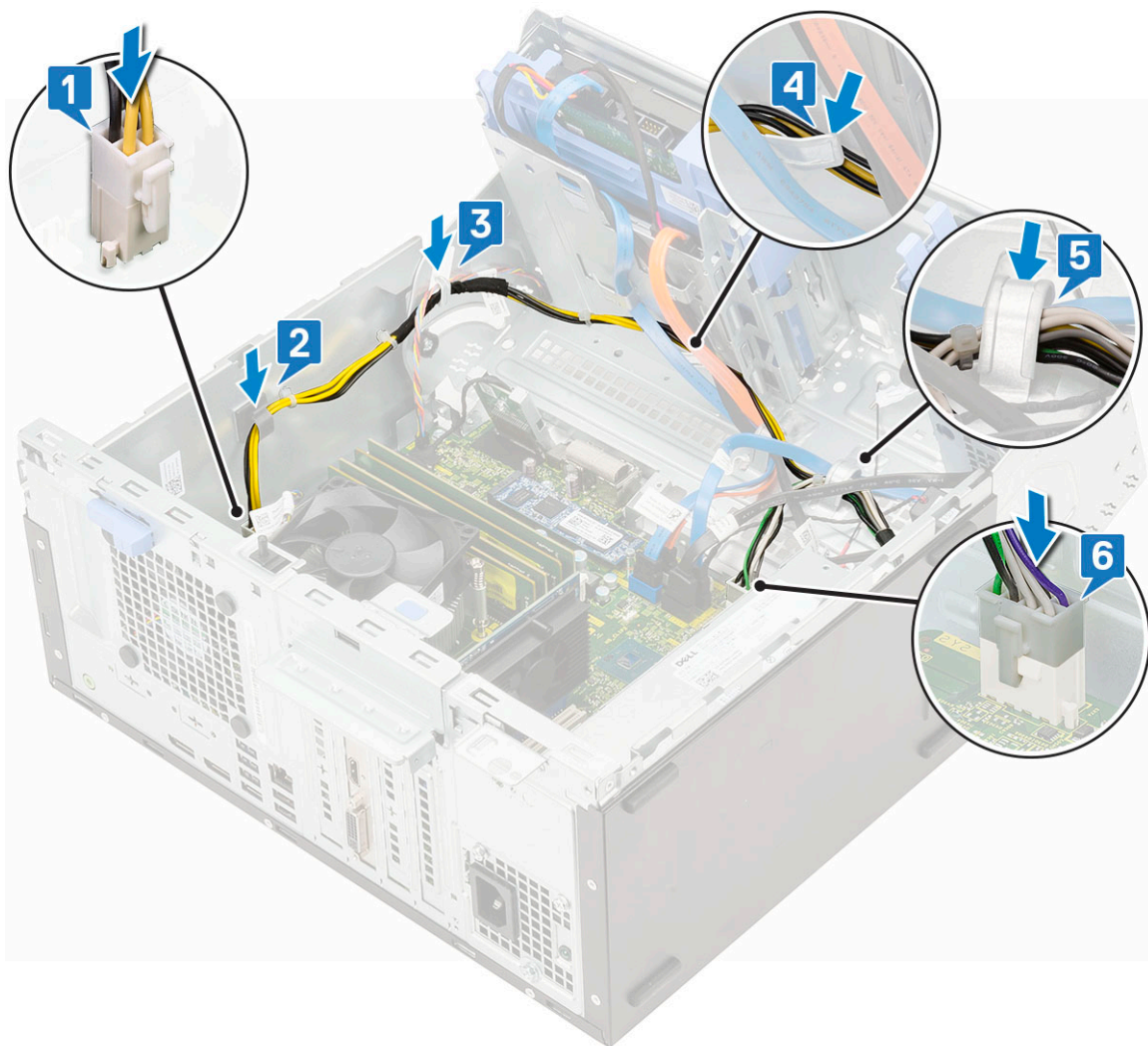


## Installation du bloc d'alimentation ou PSU

1. Pour installer le bloc d'alimentation :
  - a. Insérez le bloc d'alimentation dans son emplacement et faites-le glisser vers l'arrière du système jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
  - b. Remettez en place les trois vis qui fixent le bloc d'alimentation à l'ordinateur [2].



- c. Connectez les câbles du bloc d'alimentation aux connecteurs situés sur la carte système [1].
- d. Acheminez les câbles du bloc d'alimentation dans les clips de fixation [2, 3, 4, 5].
- e. Connectez le câble du bloc d'alimentation au connecteur situé sur la carte système [6].

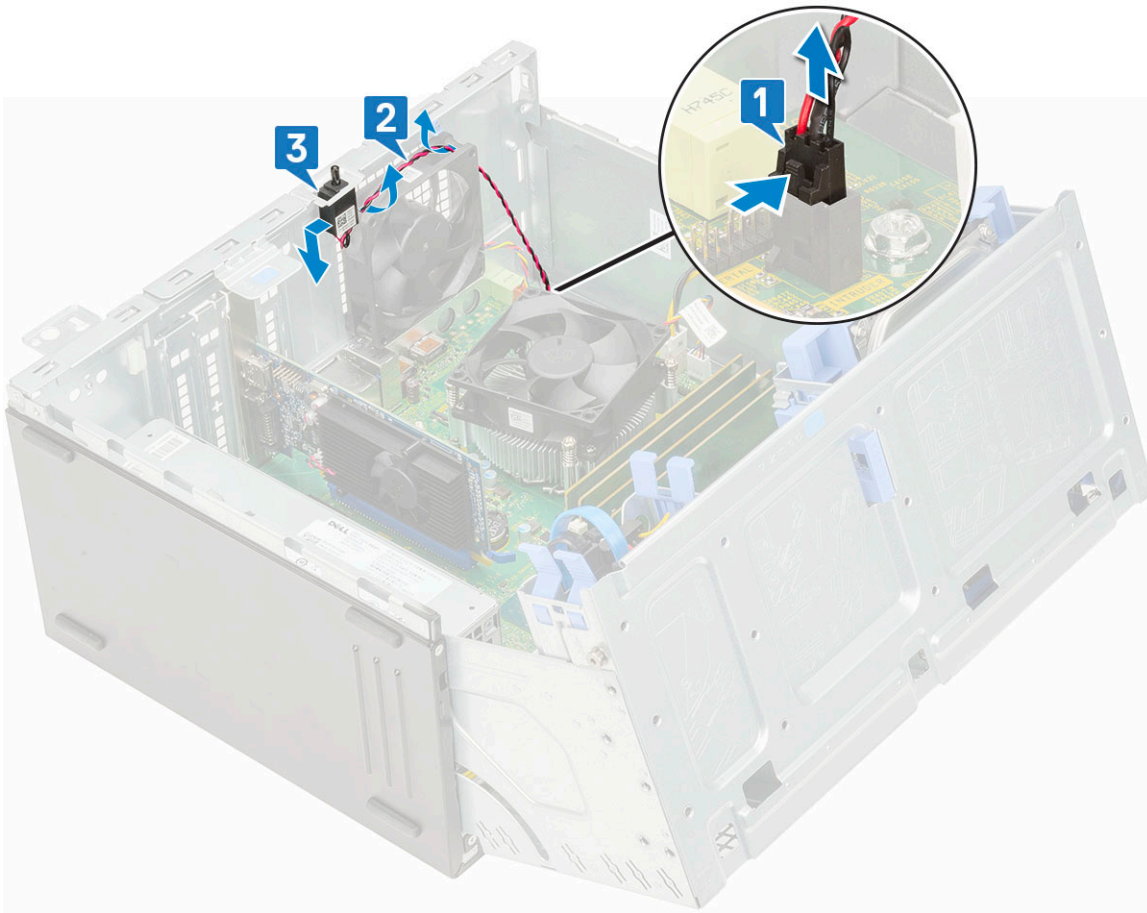


2. Fermez la [porte du panneau avant](#).
3. Installez les éléments suivants :
  - a. [Panneau avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
4. Suivez la procédure décrite dans la section [Après une intervention à l'intérieur de votre ordinateur](#).

## Commutateur d'intrusion

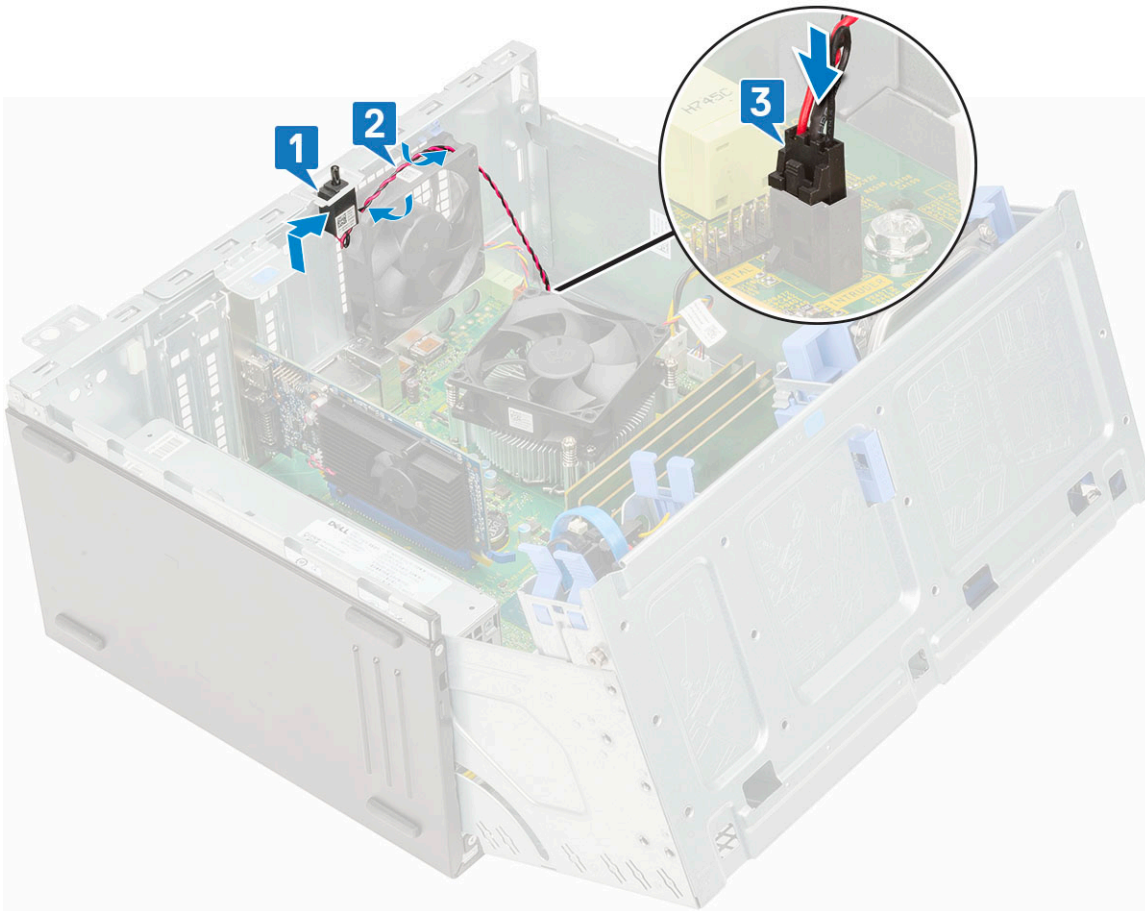
### Retrait du commutateur d'intrusion

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le commutateur d'intrusion :
  - a. Débranchez le câble du commutateur d'intrusion du connecteur de la carte système [1].
  - b. Retirez le câble du commutateur d'intrusion du passe-câble du ventilateur [2].
  - c. Faites glisser le commutateur d'intrusion et poussez-le pour le retirer de l'ordinateur [3].



## Installation du commutateur d'intrusion

1. Insérez le commutateur d'intrusion dans son emplacement sur le système [1].
2. Faites passer le câble du commutateur d'intrusion dans le passe-câbles du ventilateur [2].
3. Branchez le câble du commutateur d'intrusion sur le connecteur de la carte système [3].

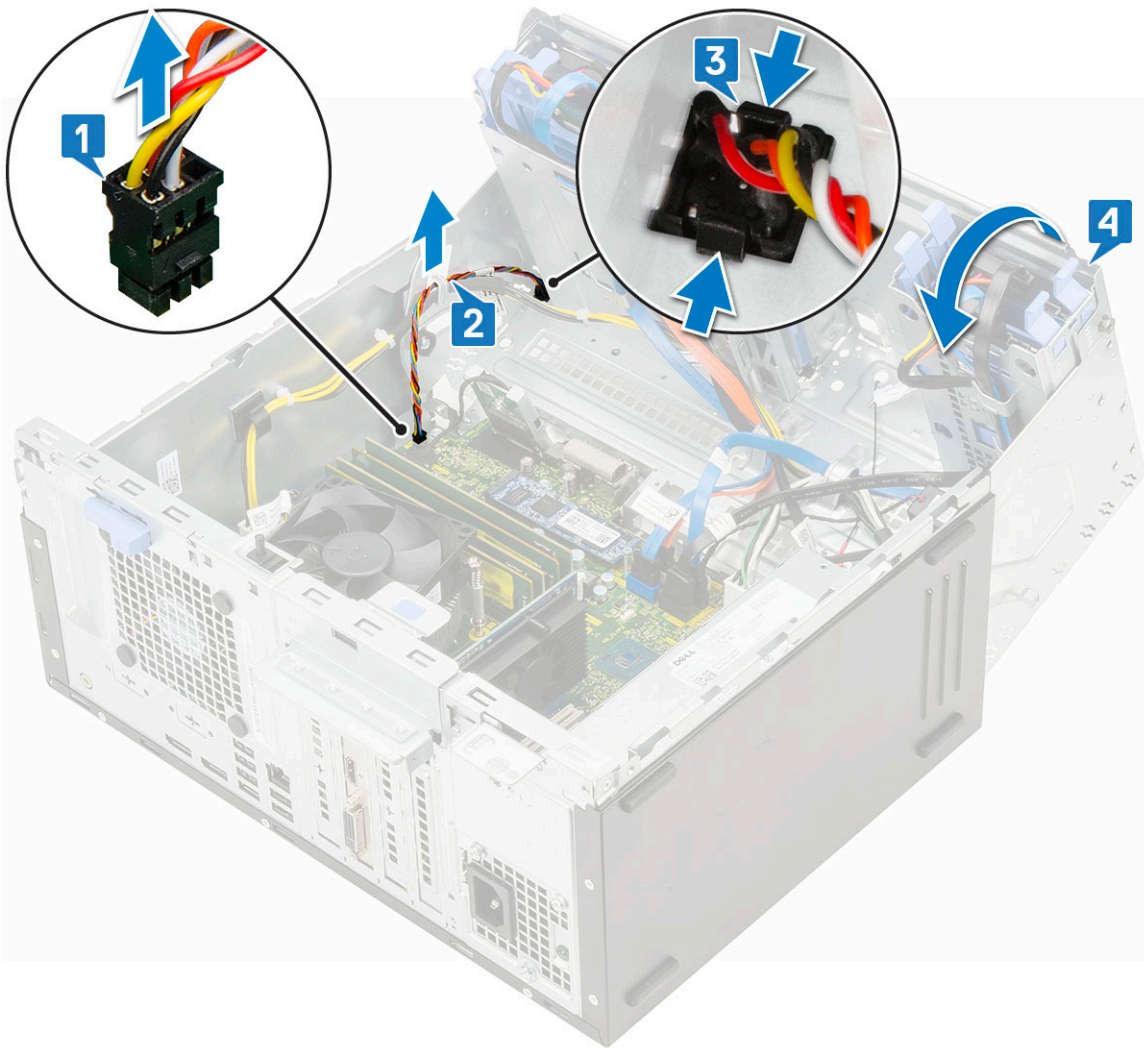


4. Fermez la [porte du panneau avant](#).
5. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

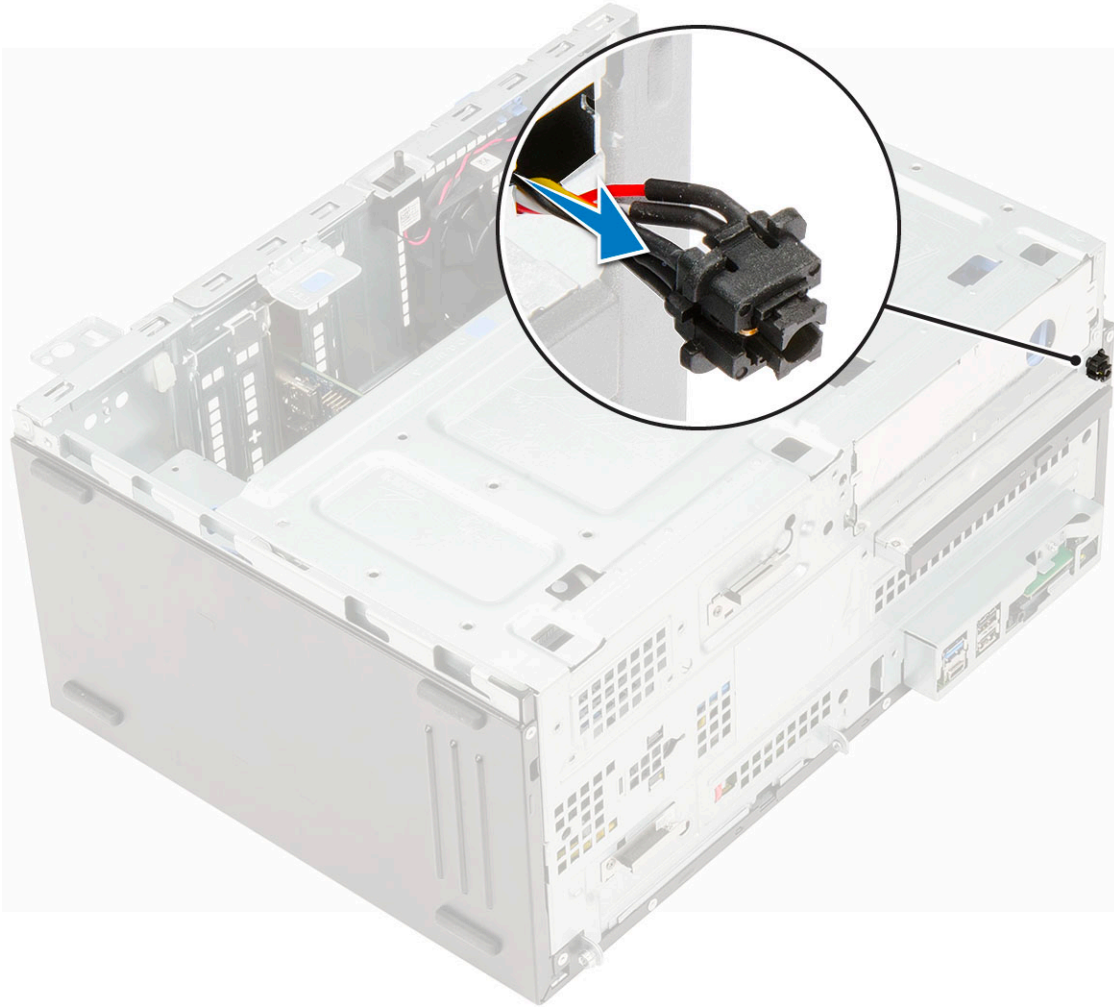
## Bouton d'alimentation

### Retrait du bouton d'alimentation

1. Suivez la procédure décrite dans [Avant d'intervenir à l'intérieur de votre ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Panneau avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour libérer le bouton d'alimentation :
  - a. Déconnectez le câble du bouton d'alimentation de la carte système [1].
  - b. Retirez le câble du bouton d'alimentation de son clip de fixation [2].
  - c. Appuyez sur les pattes de dégagement à l'aide d'une pointe en plastique et faites glisser le bouton d'alimentation pour le sortir de l'avant du système [3].
  - d. Fermez la porte du panneau avant [4].

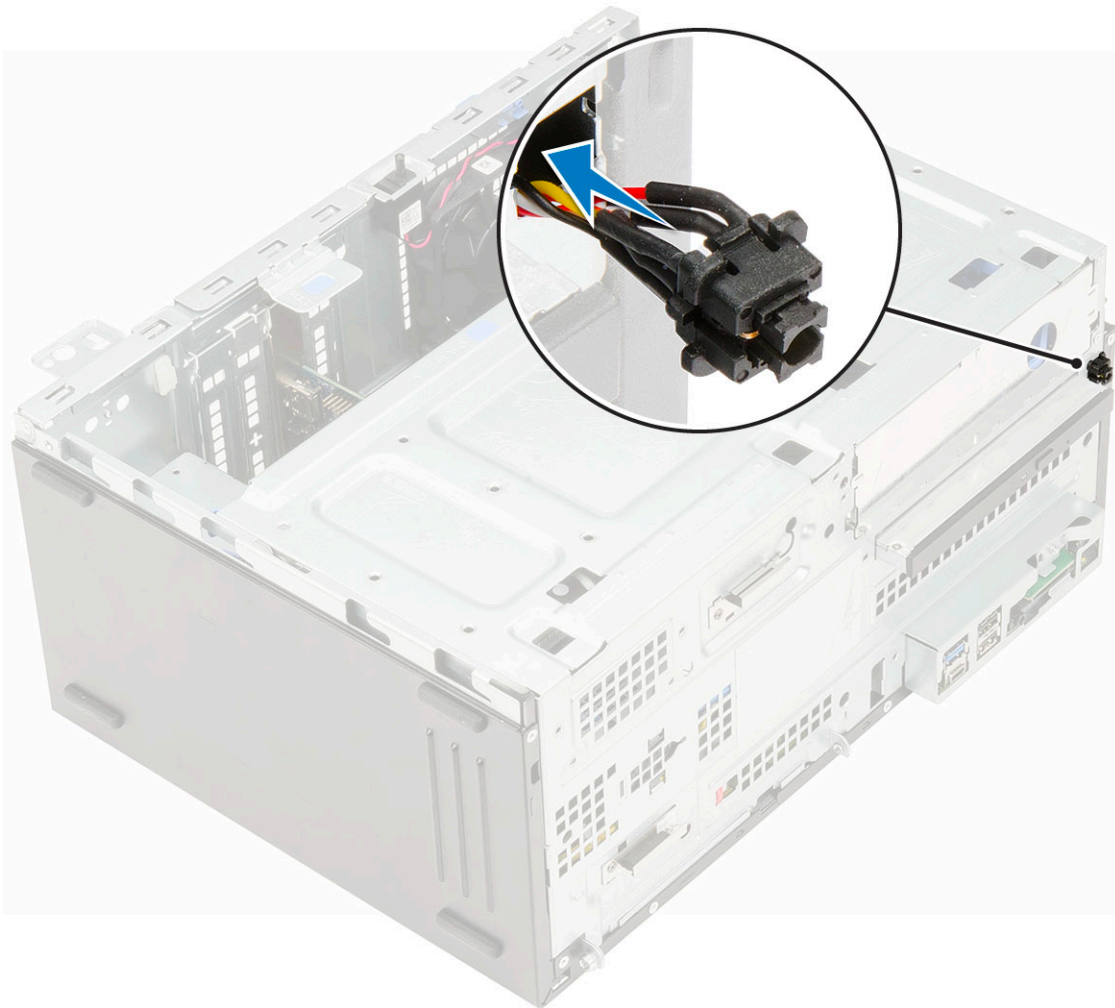


5. Retirez le bouton d'alimentation de l'ordinateur.

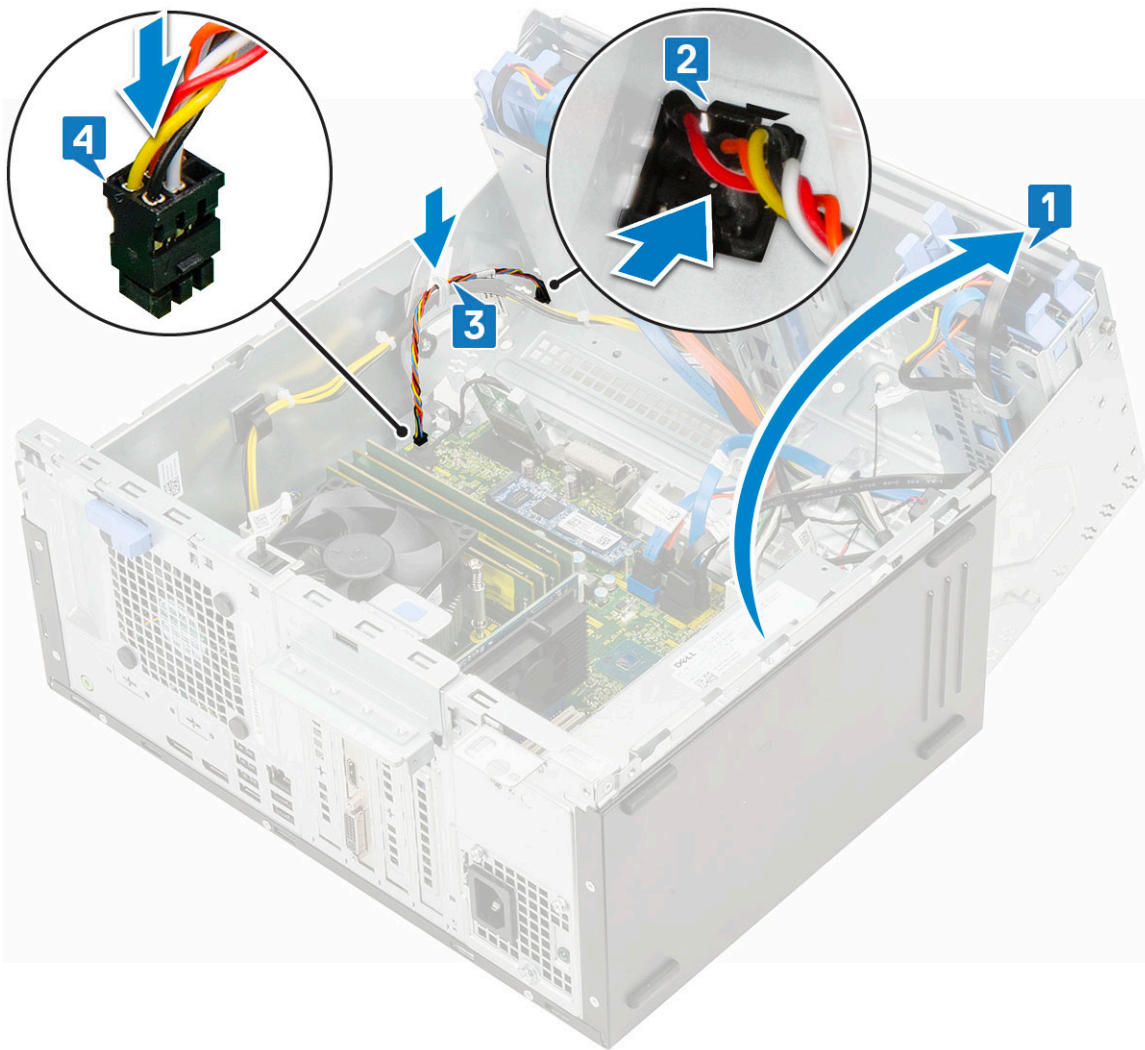


## Installation du bouton d'alimentation

1. Insérez l'interrupteur d'alimentation dans son logement à l'avant de l'ordinateur et appuyez dessus jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



2. Ouvrez la porte du panneau avant [1]
3. Acheminez le câble de l'interrupteur d'alimentation au moyen du bouton d'alimentation via le clip de fixation [2, 3].
4. Alignez le câble avec les broches du connecteur et branchez le câble du bouton d'alimentation [4].

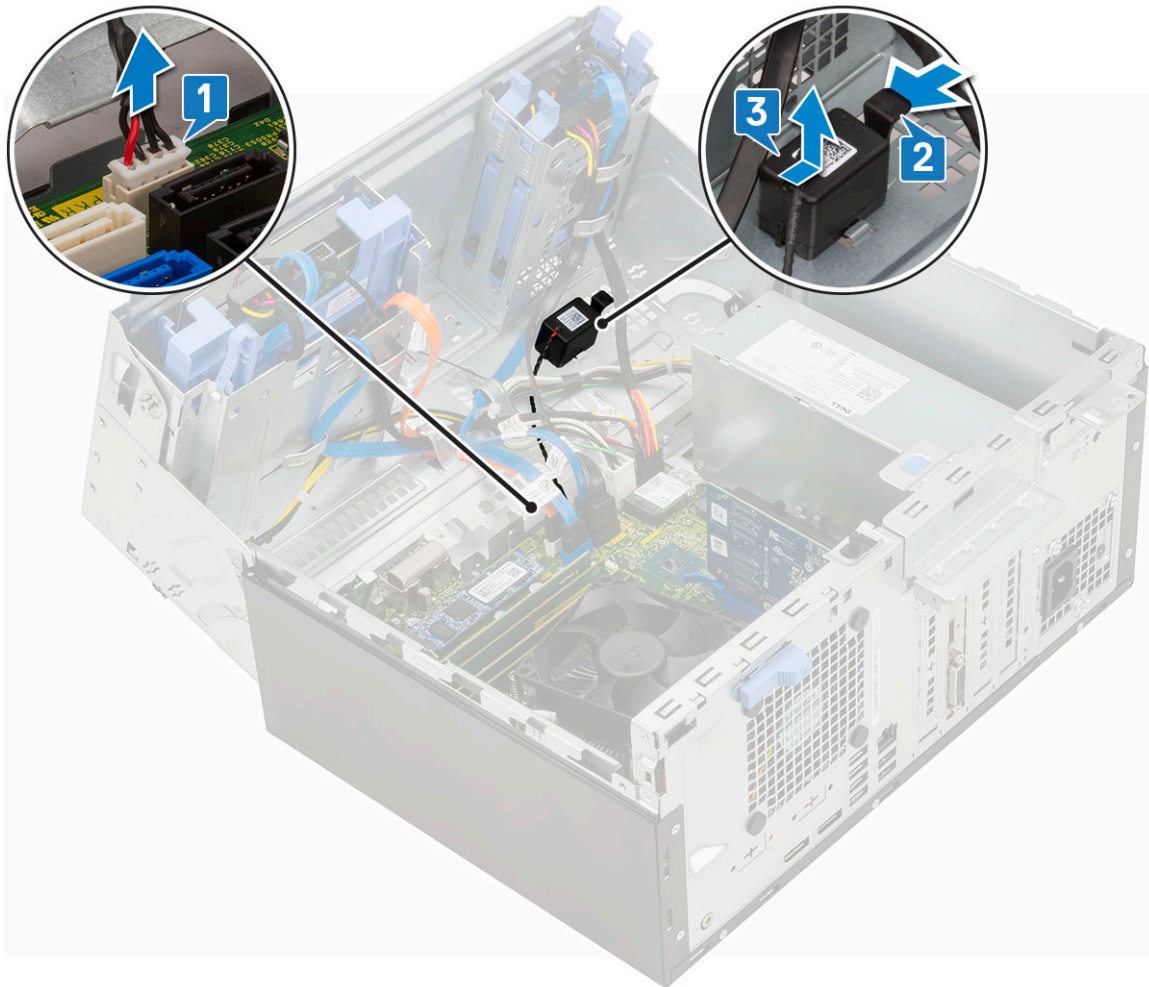


5. Fermez la [porte du panneau avant](#).
6. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
7. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Haut-parleur

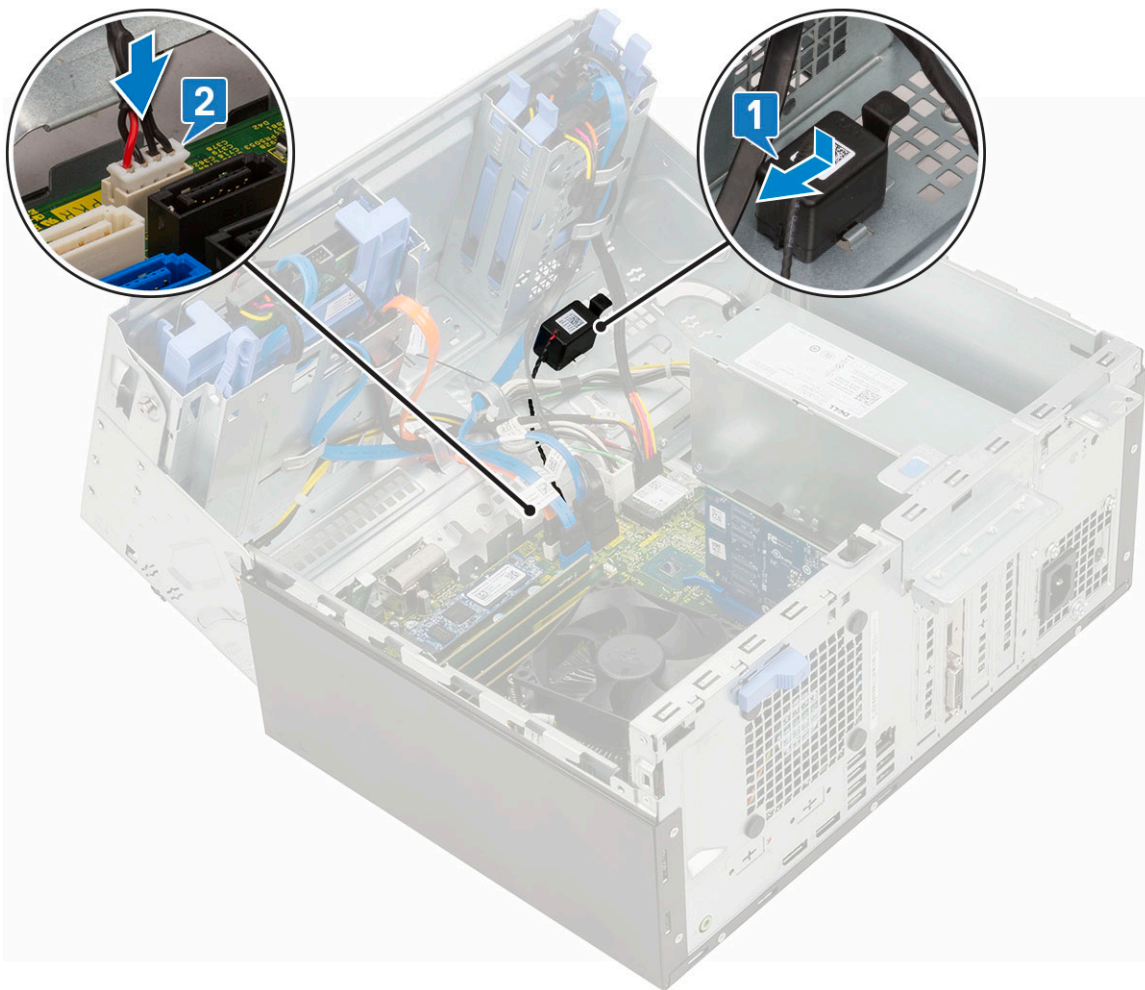
### Retrait du haut-parleur

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le haut-parleur :
  - a. Déconnectez le câble des haut-parleurs de son connecteur situé sur la carte système [1].
  - b. Soulevez la languette [2], et faites glisser le haut-parleur hors de l'emplacement [3].



## Installation du haut-parleur

1. Insérez le haut-parleur dans son logement et appuyez dessus jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
2. Branchez le câble du haut-parleur au connecteur de la carte système [2].

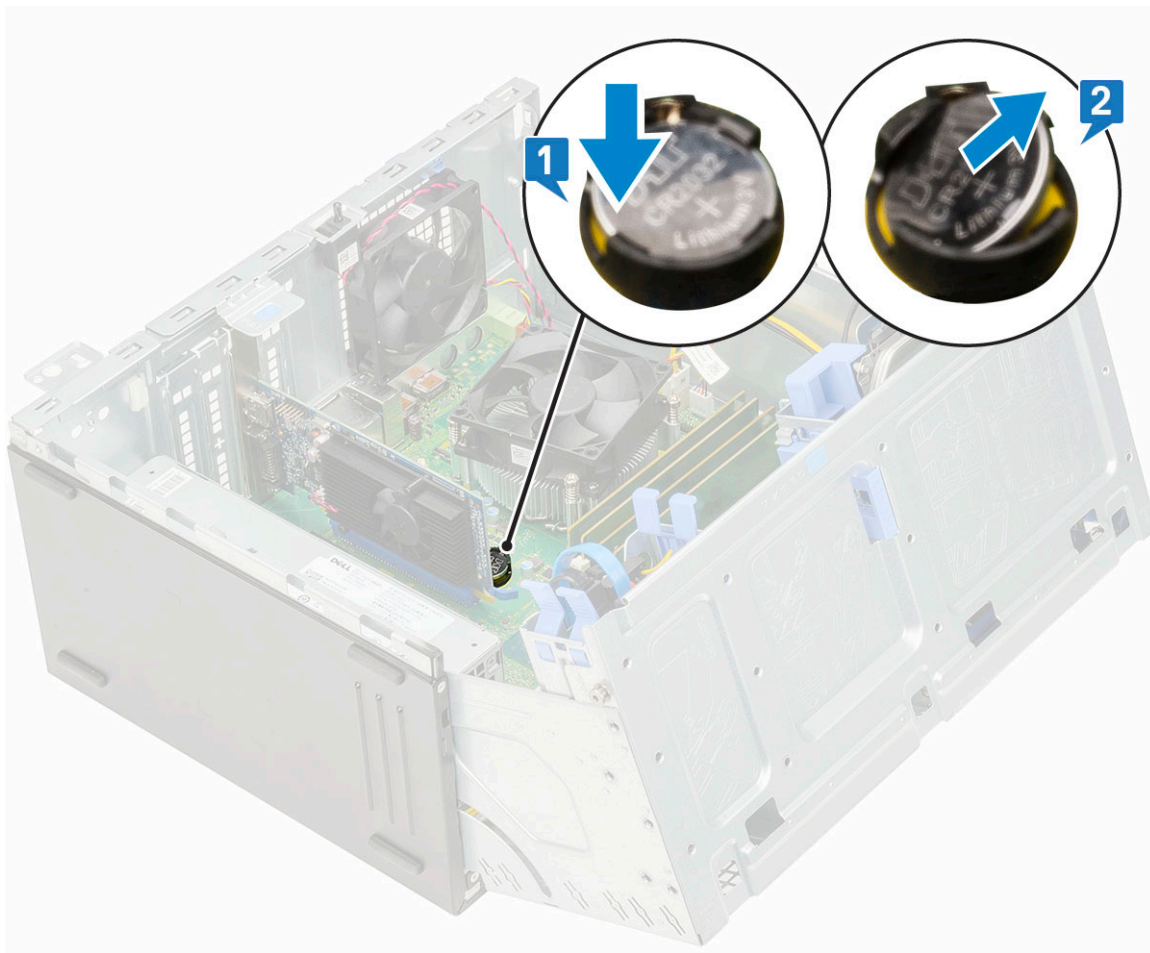


3. Fermez la [porte du panneau avant](#).
4. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Pile bouton

### Retrait de la pile bouton

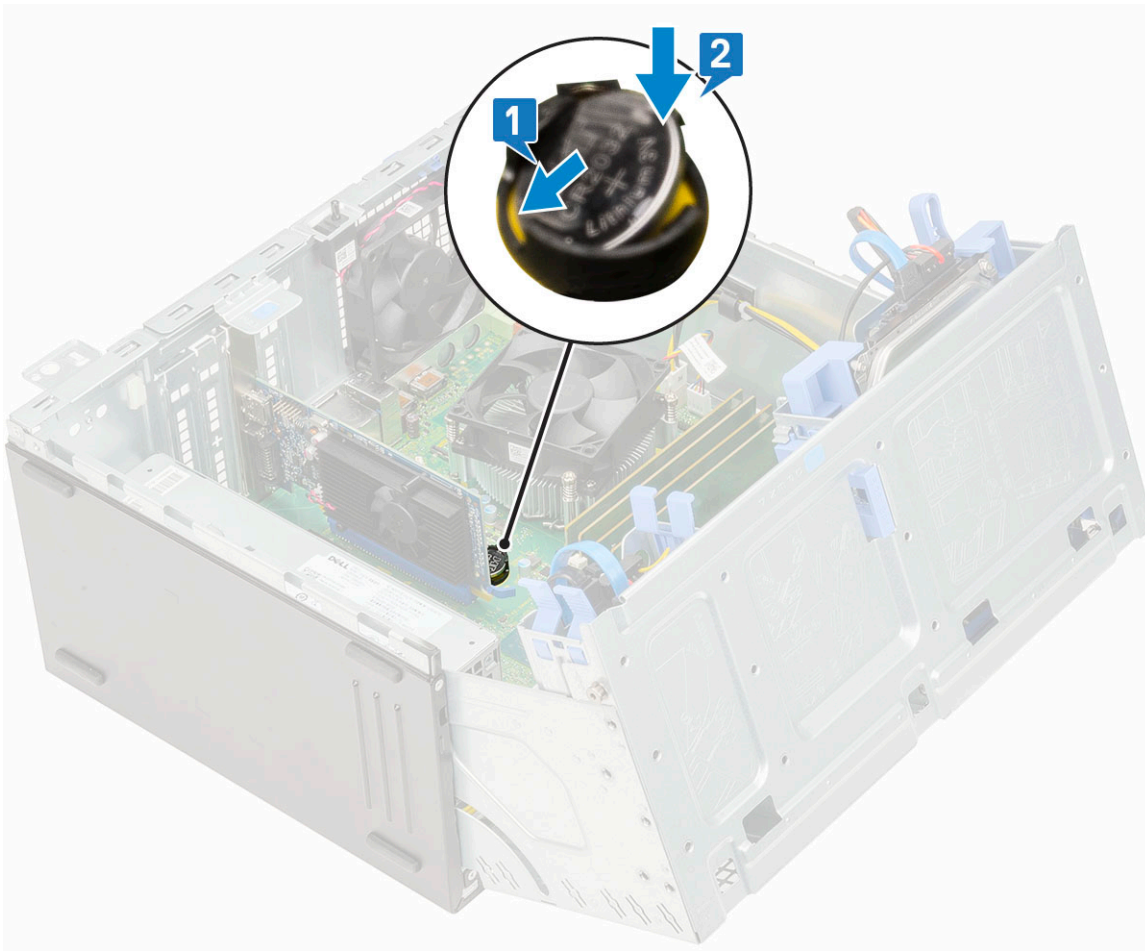
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer la pile bouton :
  - a. Appuyez sur le loquet de dégagement jusqu'à ce que la pile bouton se soulève [1].
  - b. Retirez la pile bouton du connecteur sur la carte système [2].



**REMARQUE :** Le retrait de la pile bouton peut entraîner la réinitialisation des paramètres/du BIOS de la carte système.

## Installation de la pile bouton

1. Tenez la pile, le pôle positif « + » vers le haut, puis glissez-la sous les pattes de fixation du pôle positif du connecteur [1].
2. Appuyez sur la pile pour l'enclencher dans le connecteur [2].



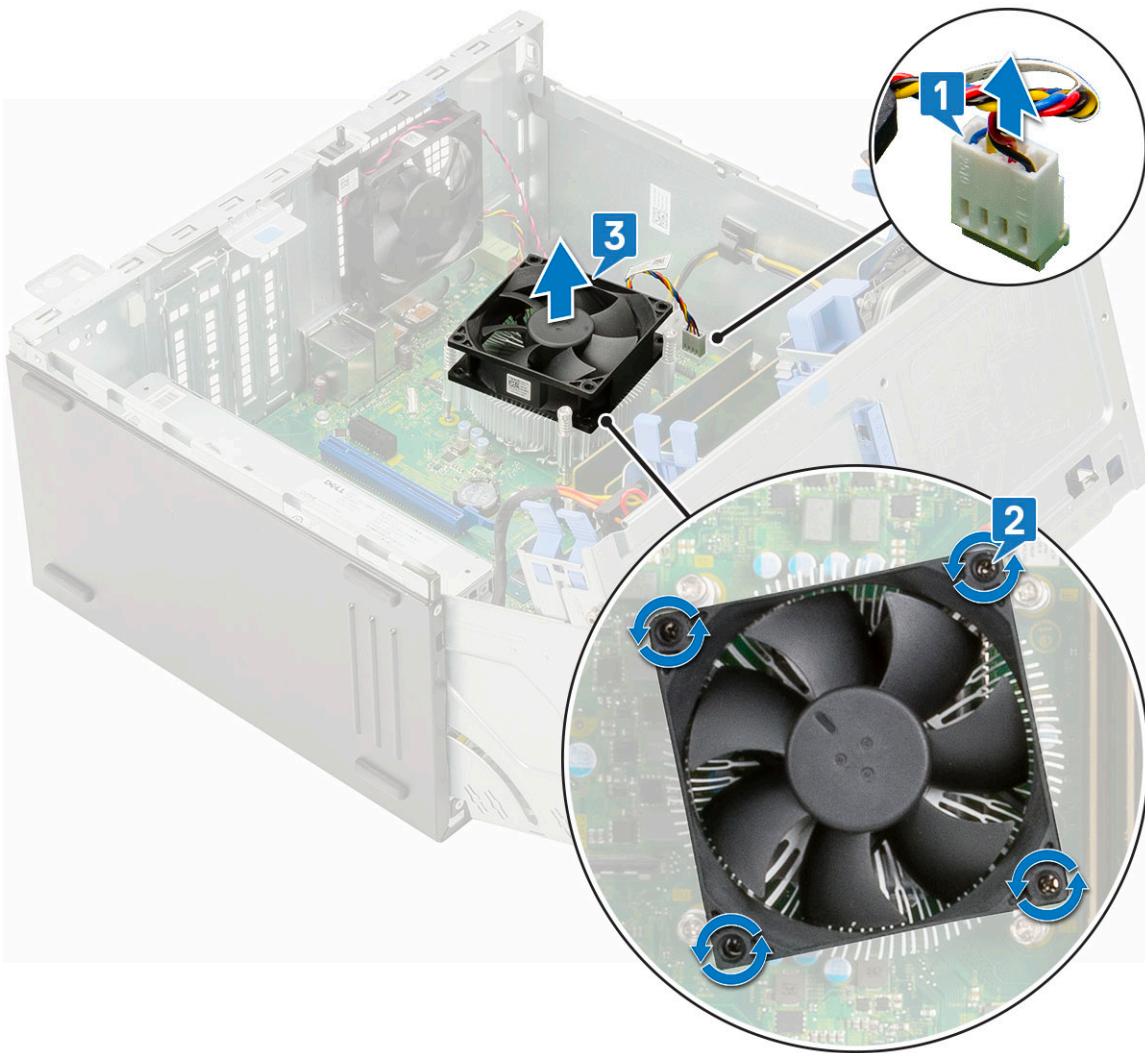
3. Fermez la [porte du panneau avant](#).
4. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Ventilateur du dissipateur thermique

### Retrait du ventilateur du dissipateur de chaleur

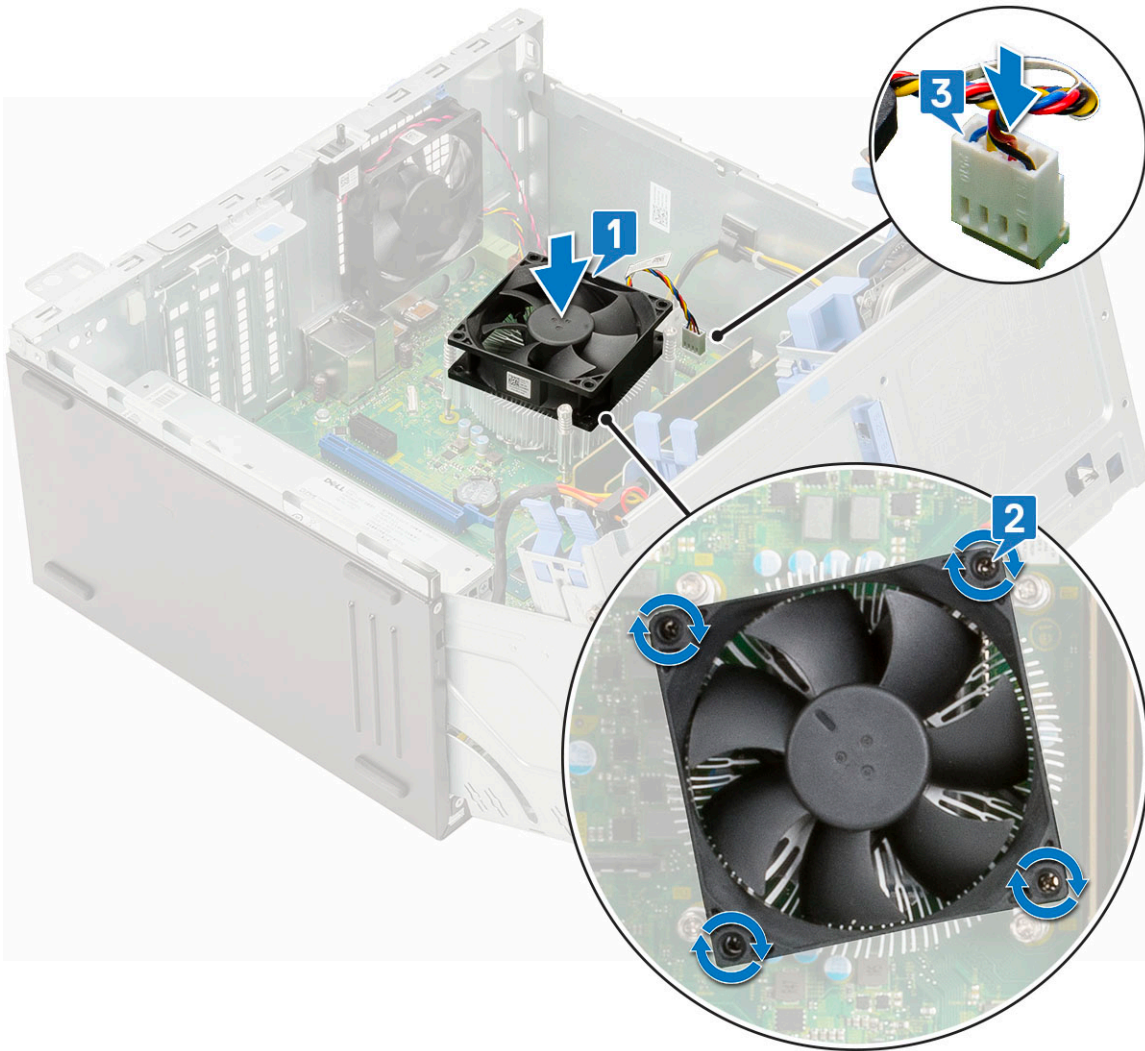
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le dissipateur de chaleur :
  - a. Débranchez le câble de l'assemblage du dissipateur de chaleur du connecteur de la carte système [1].
  - b. Retirez les vis qui fixent le ventilateur au dissipateur de chaleur [2].
 

**i** **REMARQUE** : Veillez à insérer le tournevis Torx depuis le haut du trou de vis pour retirer les vis.
  - c. Soulevez le ventilateur du dissipateur de chaleur pour le retirer de l'ordinateur [3].



## Installation du ventilateur du dissipateur de chaleur

1. Placez le ventilateur sur le dissipateur de chaleur [1].
2. Serrez les vis (4) pour fixer le ventilateur au dissipateur de chaleur [2].
3. Branchez le câble de l'ensemble dissipateur de chaleur au connecteur situé sur la carte système.



4. Fermez la [porte du panneau avant](#).
5. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

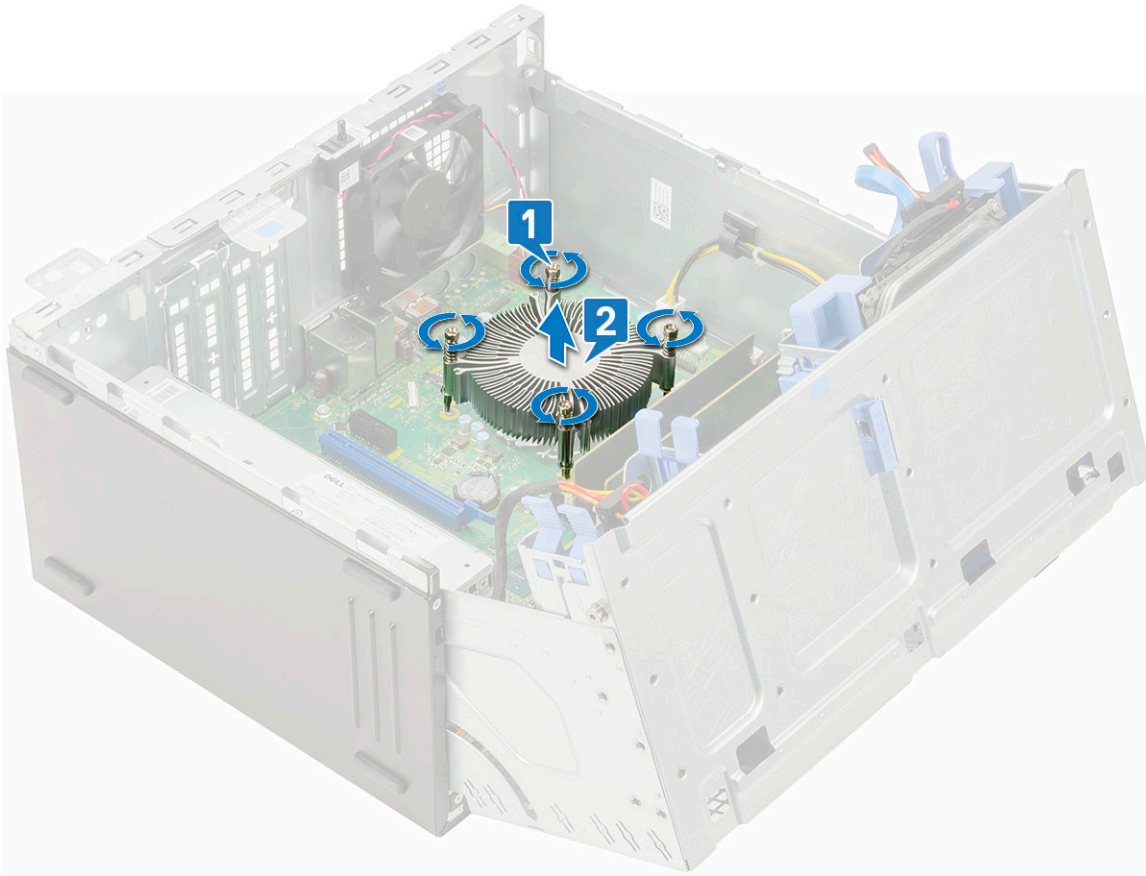
## Dissipateur de chaleur

### Retrait du dissipateur de chaleur

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Retirez le [ventilateur du dissipateur thermique](#).
5. Pour retirer le dissipateur de chaleur :
  - a. Desserrez les vis imperdables (4) qui fixent le dissipateur de chaleur à la carte système [1].

**REMARQUE :** Retirez les vis dans l'ordre (1, 2, 3, 4), comme imprimé sur la carte système.

- b. Soulevez le dissipateur thermique pour le retirer de l'ordinateur [2].

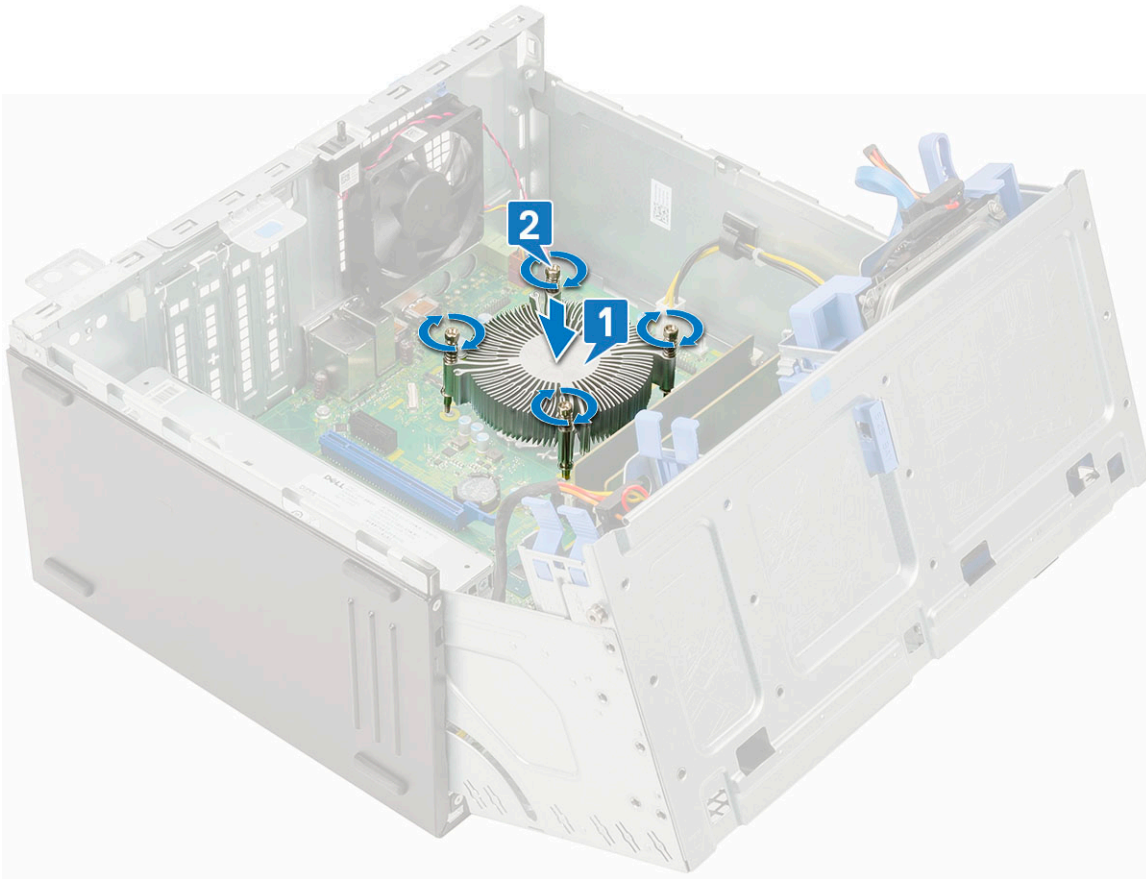


## Installation du dissipateur thermique

1. Alignez les vis du dissipateur de chaleur sur les supports situés sur la carte système et placez le dissipateur de chaleur sur le processeur [1].
2. Serrez les vis imperdables pour fixer le dissipateur de chaleur à la carte système [2].

### REMARQUE :

Serrez les vis selon l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) imprimé sur la carte système.



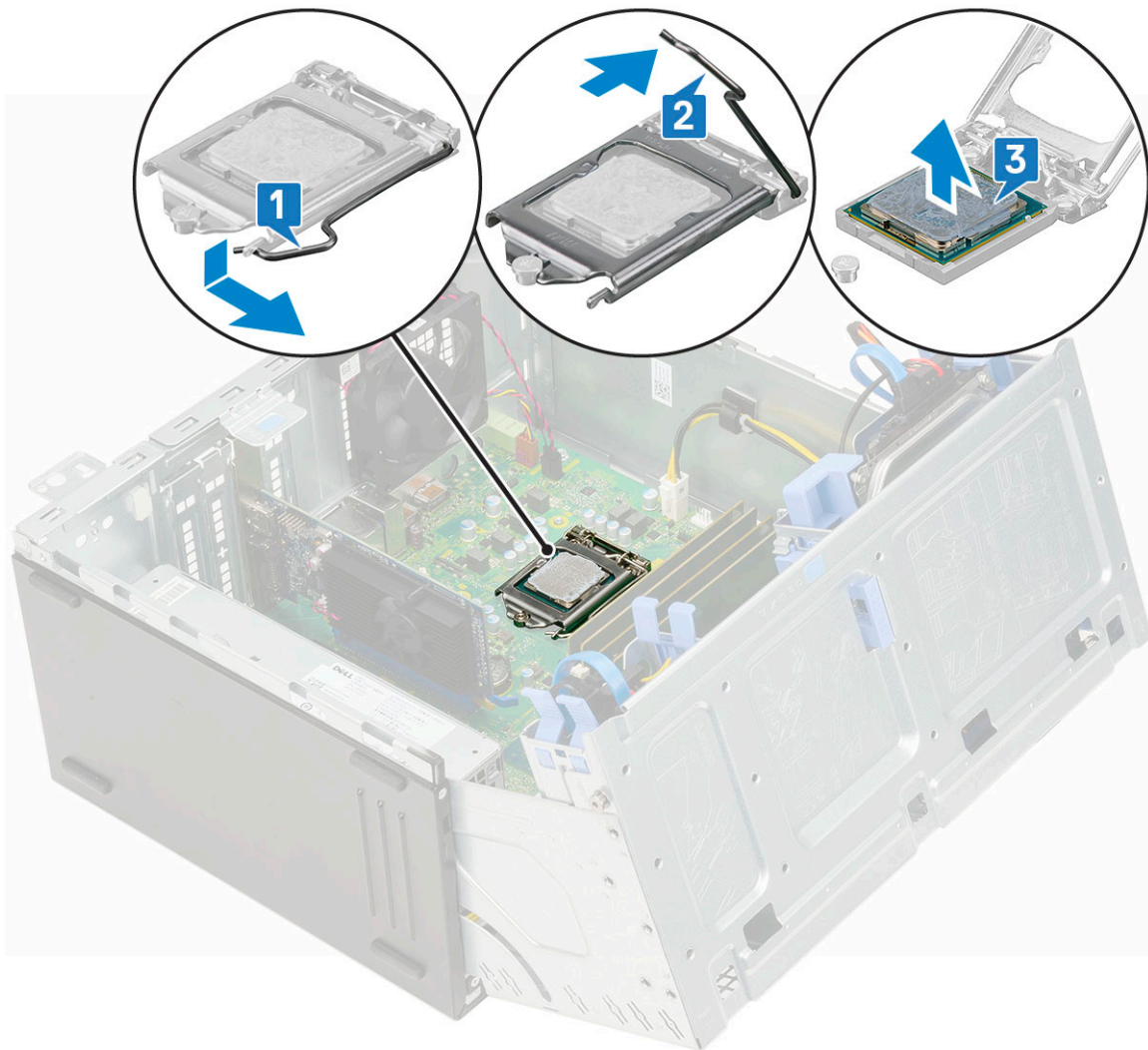
3. Remettez en place le [ventilateur du dissipateur de chaleur](#).
4. Fermez la [porte du panneau avant](#).
5. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
6. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Processeur

### Retrait du processeur

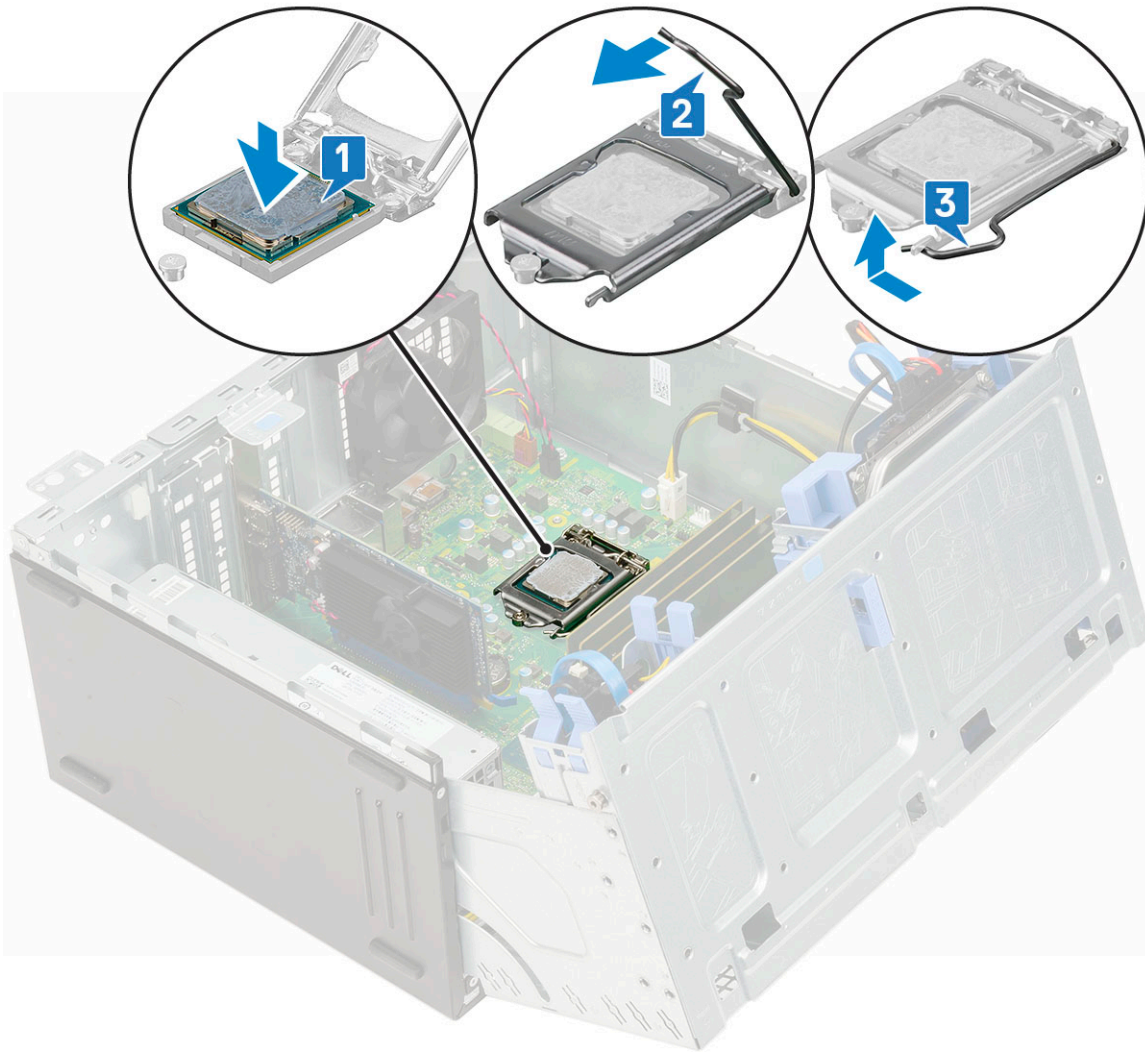
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Retirez le [ventilateur du dissipateur thermique](#).
5. Retirez le [dissipateur thermique](#).
6. Pour retirez le processeur :
  - a. Relâchez le levier du support en l'abaissant et en l'extrayant par-dessous la languette située sur la protection du processeur [1].
  - b. Soulevez le levier vers le haut et soulevez le protecteur du processeur [2].
  - c. Soulevez le processeur hors de son support [3].

**⚠ PRÉCAUTION : Ne touchez pas les broches du support du processeur. Elles sont fragiles et peuvent être endommagées. Faites attention à ne pas tordre les broches lorsque vous retirez le processeur de son support.**



## Installation du processeur

1. Placez le processeur sur le support, de sorte que les logements sur le processeur s'alignent avec les détrompeurs du support [1].  
**⚠ PRÉCAUTION : ne forcez pas lorsque vous mettez le processeur en place. S'il est positionné correctement, il s'insère dans le support très facilement.**
2. Fermez le cadre de protection du processeur en le faisant glisser sous la vis de retenue [2].
3. Abaissez le levier du support et poussez-le sous la languette pour le verrouiller [3].

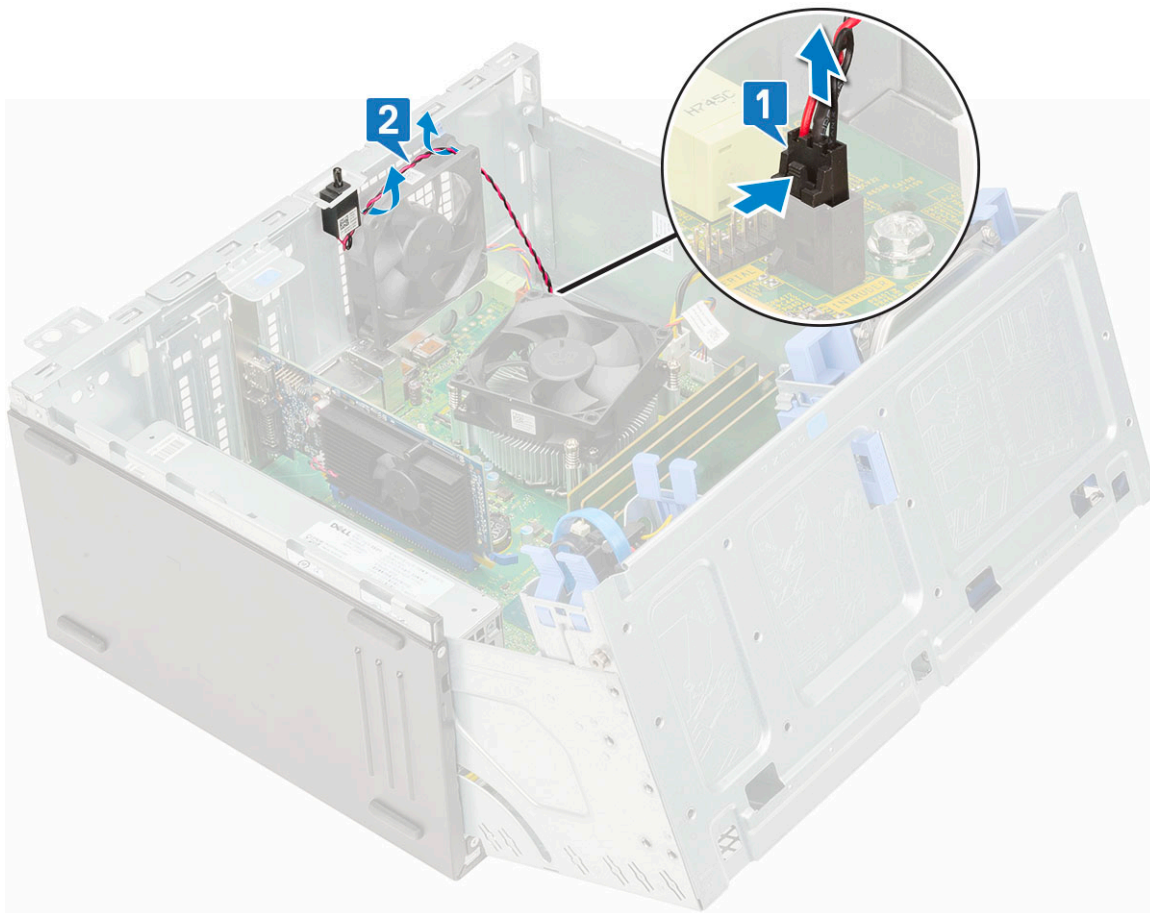


4. Installez le [dissipateur thermique](#).
5. Installez le [ventilateur du dissipateur thermique](#).
6. Fermez la [porte du panneau avant](#).
7. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
8. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

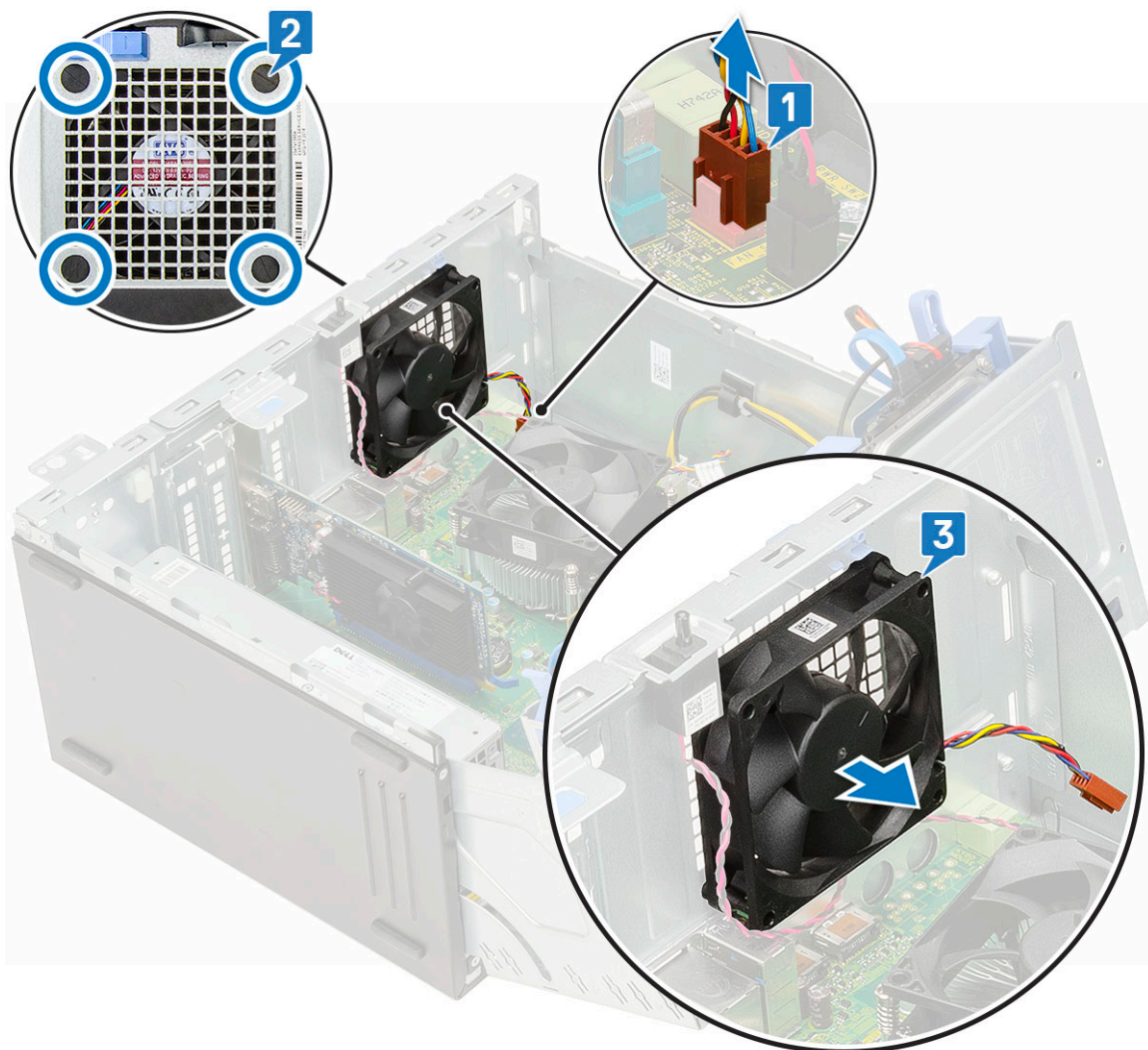
## Ventilateur système

### Retrait du ventilateur système

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Pour retirer le ventilateur système :
  - a. Débranchez le câble du commutateur d'intrusion du connecteur de la carte système [1].
  - b. Retirez le câble du commutateur d'intrusion du passe-câble du ventilateur [2].



- c. Déconnectez du connecteur situé sur la carte système le câble du ventilateur système [1].
- d. Étirez les passe-câbles qui fixent le ventilateur à l'ordinateur, afin de faciliter le retrait du ventilateur [2].
- e. Soulevez le ventilateur système et retirez-le de l'ordinateur [3].

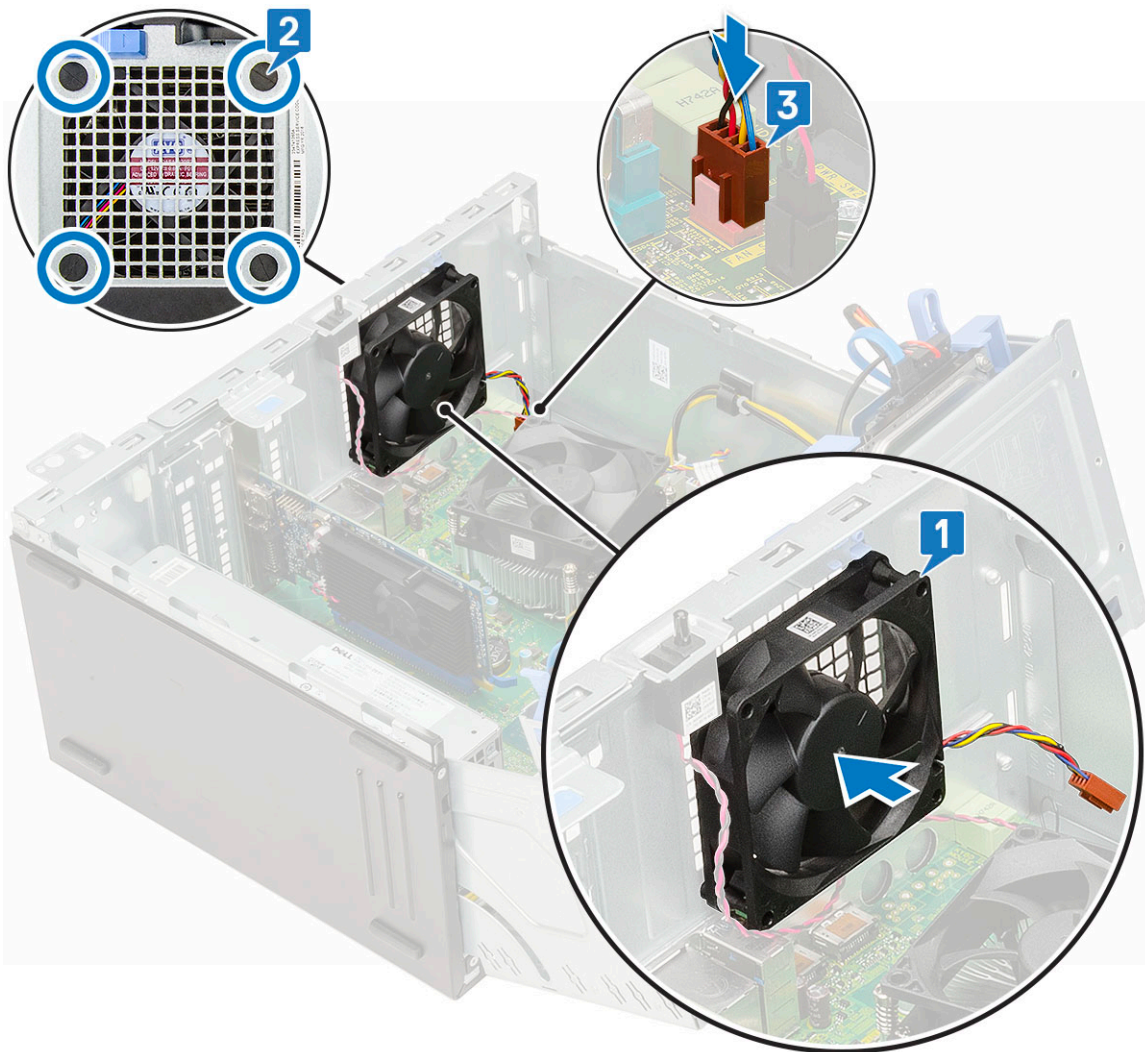


## installation du ventilateur système

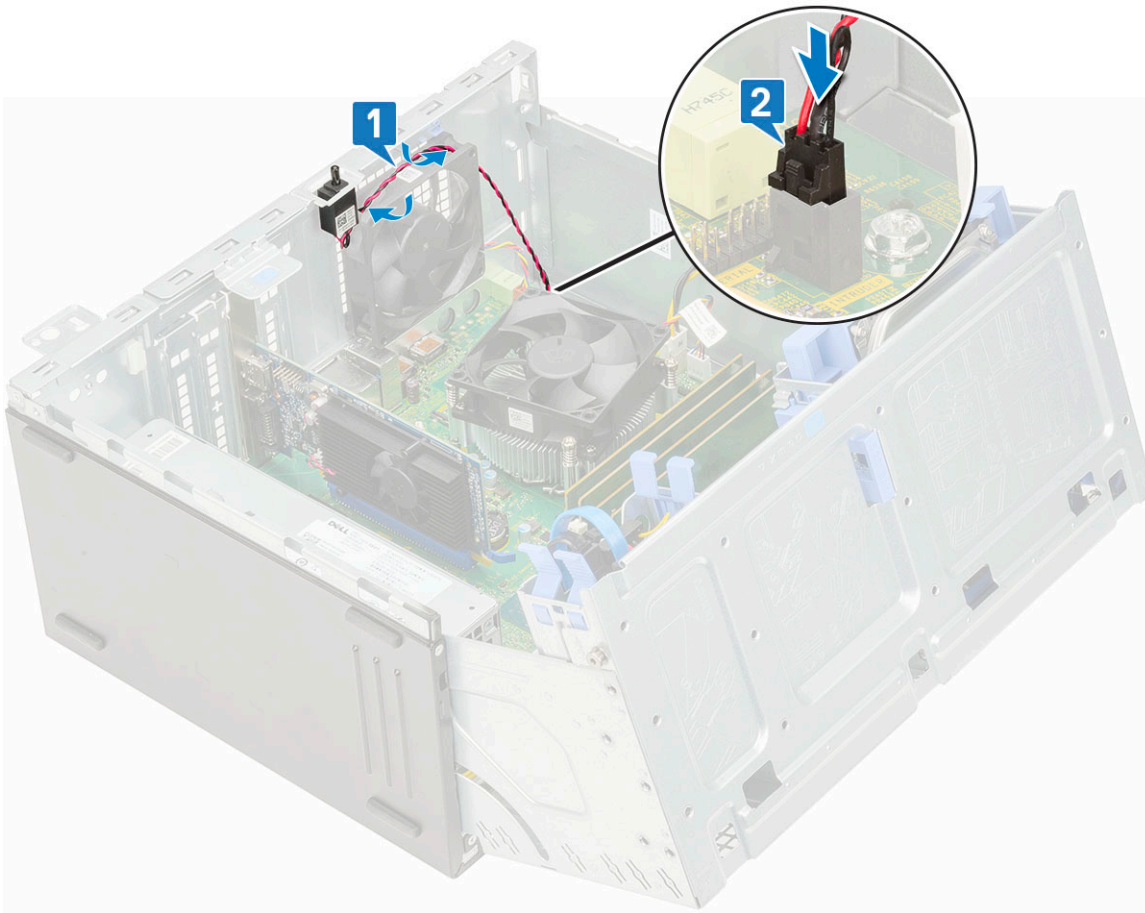
1. Insérez les passe-câbles dans les logements à l'arrière de l'ordinateur.
2. Tenez le ventilateur du système avec le câble face au bas de l'ordinateur.
3. Alignez les rainures du ventilateur système avec les passe-câbles sur la paroi du châssis.
4. Insérez les passe-câbles dans les rainures correspondantes sur le ventilateur du système [1].
5. Étirez les passe-câbles et faites glisser le ventilateur système vers l'ordinateur jusqu'à ce qu'il s'enclenche [2].

**REMARQUE :** Installez d'abord les deux passe-câbles de la partie inférieure.

6. Connectez le câble du ventilateur système à son connecteur situé sur la carte système [3].



7. Faites passer le câble du commutateur d'intrusion dans le passe-câbles du ventilateur [2].
8. Insérez le câble d'interrupteur d'intrusion à la carte système [1].



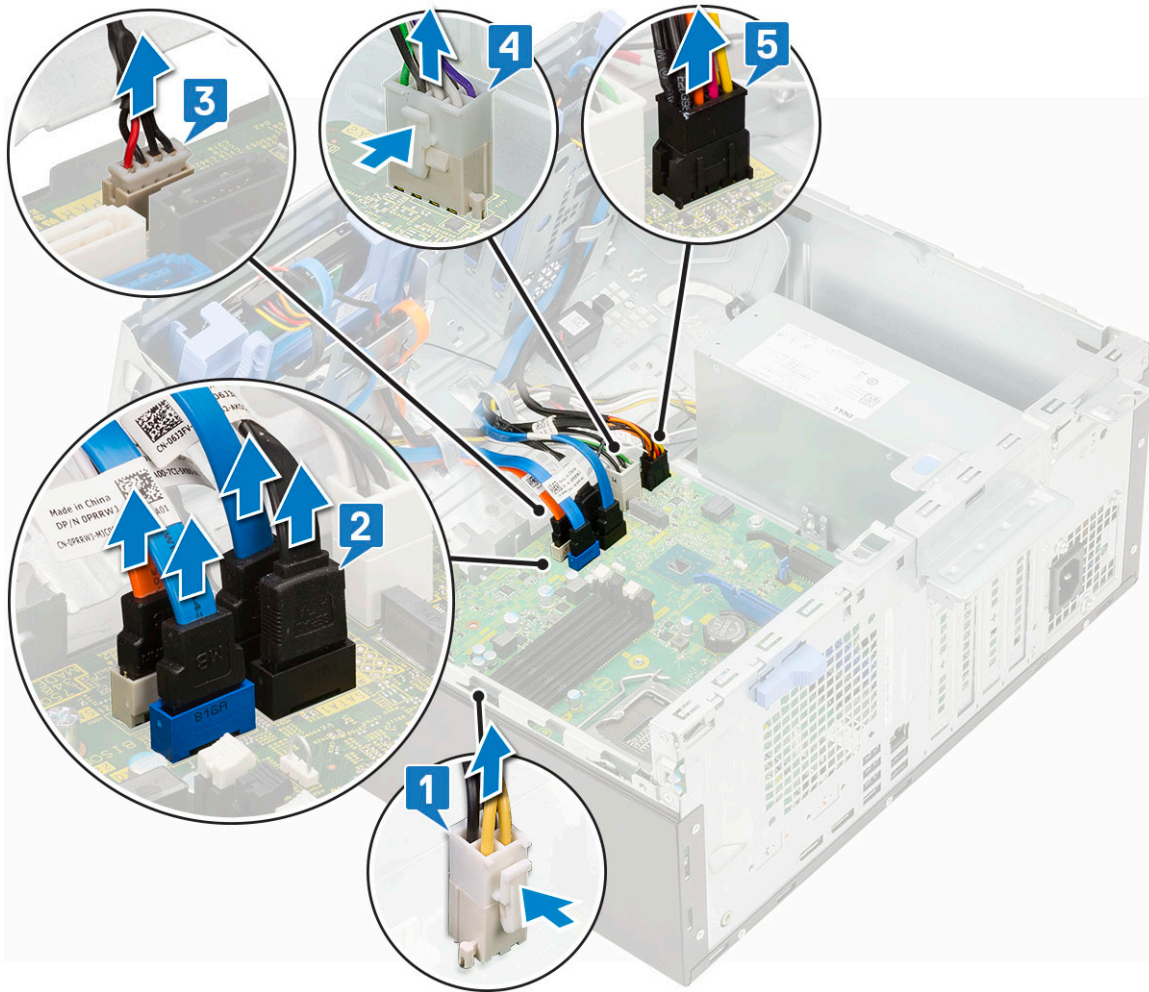
9. Fermez la [porte du panneau avant](#).
10. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
11. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

## Carte système

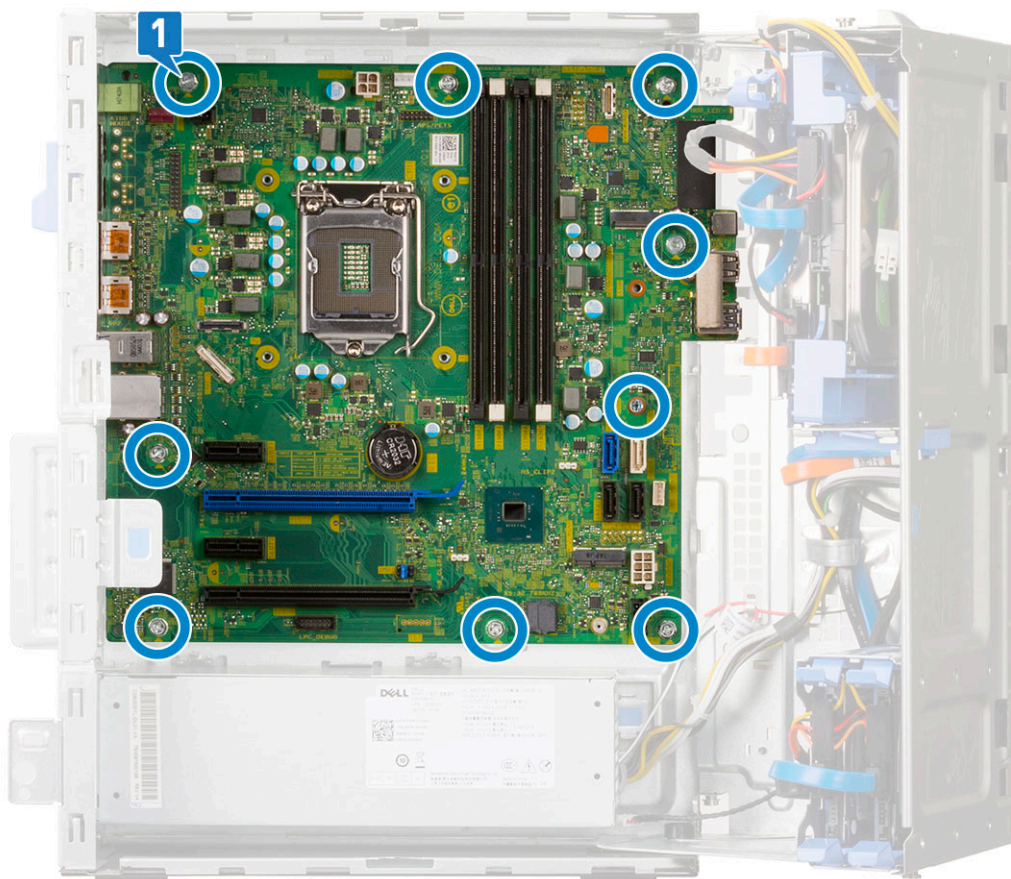
### Retrait de la carte système

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
  - a. [Capot latéral](#)
  - b. [Cadre avant](#)
3. Ouvrez la [porte du panneau avant](#).
4. Retirez :
  - a. [Ventilateur du dissipateur thermique](#)
  - b. [Dissipateur de chaleur](#)
  - c. [Processeur](#)
  - d. [Carte d'extension](#)
  - e. [SSD PCIe](#)
  - f. [Lecteur de carte SD](#)
  - g. [Barrette de mémoire](#)
5. Déconnectez de la carte système les câbles suivants :
  - a. [Puissance du processeur \[1\]](#)

- b. Données du disque dur et données du lecteur optique [2]
- c. Haut-parleur [3]
- d. Alimentation du système [4]
- e. SATA [5]



6. Pour retirer la carte système :
- a. Retirez les vis qui fixent la carte système à l'ordinateur (1).



b. Faites glisser et soulevez la carte système hors de l'ordinateur [1, 2].

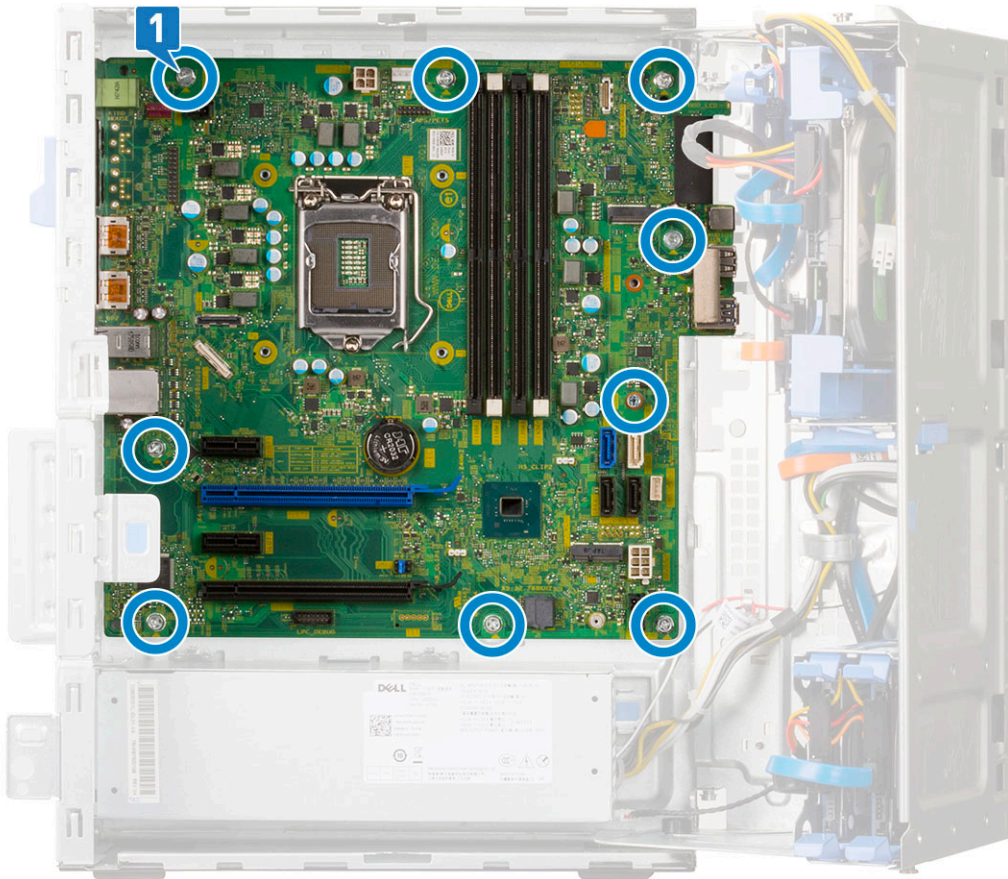


## Installation de la carte système

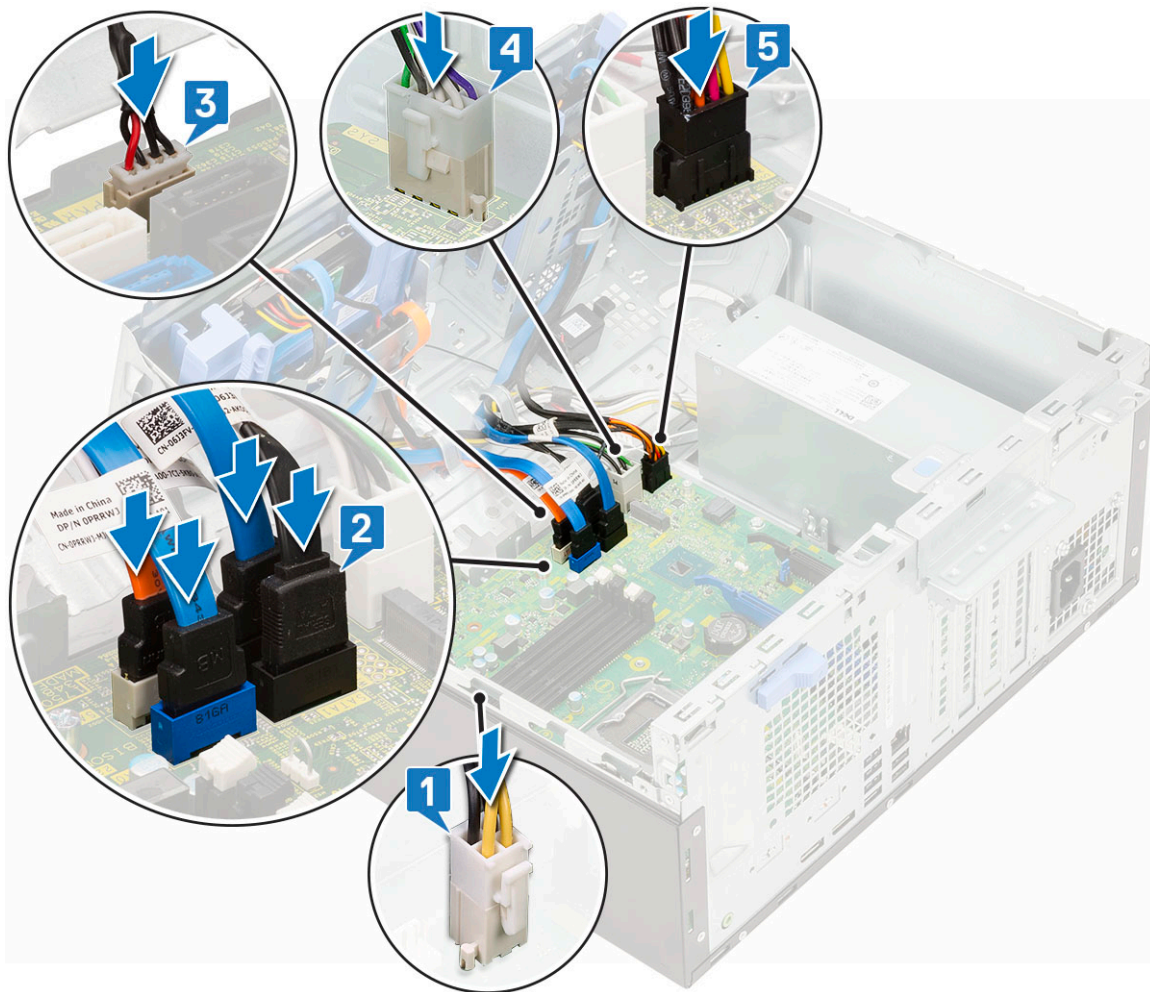
1. Tenez la carte système par ses bords et alignez-la vers l'arrière de l'ordinateur.
2. Abaissez la carte système dans l'ordinateur jusqu'à ce que les connecteurs de l'arrière de la carte système s'alignent avec les logements du châssis et les trous des vis de la carte système s'alignent avec les picots de l'ordinateur [1, 2].



3. Remplacez les vis qui fixent la carte système au châssis de l'ordinateur [1].



4. Acheminez tous les câbles dans les clips d'acheminement.
5. Alignez les câbles avec les broches situées sur les connecteurs de la carte système, puis connectez les câbles suivants à la carte système :
  - a. SATA [1]
  - b. Alimentation du système [2]
  - c. Haut-parleur [3]
  - d. Données du disque dur et données du lecteur optique [4]
  - e. Puissance du processeur [5]



6. Installez les éléments suivants :
  - a. Barrette de mémoire
  - b. SSD PCIe
  - c. Cartes d'extension
  - d. Lecteur de carte SD
  - e. Processeur
  - f. Dissipateur de chaleur
  - g. Ventilateur du dissipateur thermique
7. Fermez la [porte du panneau avant](#).
8. Installez les éléments suivants :
  - a. [Cadre avant](#)
  - b. [Capot latéral](#)
9. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

# Dépannage

## Sujets :

- Diagnostisc ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)
- Auto-test intégré du bloc d'alimentation
- Diagnostics
- Messages d'erreur de diagnostics
- Messages d'erreur du système
- Récupération du système d'exploitation
- Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)
- Options de support de sauvegarde et de récupération
- Cycle d'alimentation Wi-Fi

## Diagnostisc ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

Les diagnostics ePSA (également appelés diagnostics système) effectuent une vérification complète de votre matériel. Le diagnostic ePSA est intégré au BIOS qui l'exécute en interne. Le diagnostic système intégré offre un ensemble d'options pour appareils ou groupes d'appareils spécifiques, lesquelles vous permettent 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 afin de fournir des informations complémentaires sur un ou des périphériques défectueux
- Afficher des messages d'état qui indiquent si les tests ont abouti
- Afficher des messages d'erreur qui indiquent les problèmes détectés au cours des tests

**⚠ PRÉCAUTION : Utilisez les diagnostics du système pour tester uniquement votre ordinateur. En utilisant ce programme sur d'autres ordinateurs, cela pourrait générer des résultats non valides ou des messages d'erreur.**

**i REMARQUE :** Certains tests d'appareils spécifiques nécessitent une intervention de l'utilisateur. Assurez-vous de rester derrière l'ordinateur lorsque vous exécutez les tests de diagnostic.

## Exécution des diagnostics ePSA

Invocuez le démarrage des diagnostics par l'une ou l'autre des méthodes proposées ci-dessous :

1. Mettez l'ordinateur sous tension.
2. Au démarrage de l'ordinateur, appuyez sur la touche F12 lorsque le logo Dell apparaît.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, utilisez la touche fléchée haut/bas pour sélectionner l'option **Diagnostics**, puis appuyez sur **Entrée**.

**i REMARQUE :** La fenêtre **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Évaluation avancée du système avant démarrage) s'affiche avec la liste de tous les périphériques détectés sur l'ordinateur. Les diagnostics démarrent l'exécution des tests sur tous les périphériques détectés.

4. Appuyez sur la flèche dans le coin inférieur droit pour passer à la page de liste. Les éléments détectés sont répertoriés et testés.
5. 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.

6. Sélectionnez ensuite le périphérique que vous souhaitez diagnostiquer dans le panneau de gauche et cliquez sur **Run Tests (Exécuter les tests)**.
7. En cas de problèmes, des codes d'erreur s'affichent. Notez les codes d'erreur et contactez Dell.  
ou
8. Éteignez l'ordinateur.
9. Maintenez enfoncée la touche Fn, tout en appuyant sur le bouton d'alimentation, puis relâchez les deux.
10. Répétez les étapes 3 à 7 ci-dessus.

## 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, reportez-vous à l'article de la base de connaissances [000125179](#) à l'adresse [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Diagnostiques

L'auto-test de démarrage (POST, Power On Self Test) de l'ordinateur s'assure que les exigences de base de l'ordinateur sont respectées et que le matériel fonctionne correctement avant d'entamer le processus de démarrage à proprement parler. Si l'ordinateur réussit le POST, il démarre en mode normal. Mais s'il échoue au POST, il émettra une série de codes lumineux lors du démarrage. Le voyant système est intégré sur le bouton d'alimentation.

Le tableau suivant indique les différentes séquences des voyants et leur signification.

**Tableau 3. Résumé du voyant d'alimentation**

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
Éteint	Éteint	S5	
Éteint	Clignotant	S3, aucun PWRGD_PS	
État précédent	État précédent	S3, aucun PWRGD_PS	Cette entrée prévoit un possible délai de SLP_S3# actif à PWRGD_PS inactif.
Clignotant	Éteint	S0, aucun PWRGD_PS	
Vert	Éteint	S0, aucun PWRGD_PS, code récupéré = 0	
Éteint	Vert	S0, aucun PWRGD_PS, code récupéré = 1	Cela indique que le BIOS hébergé a commencé à s'exécuter et que le registre des voyants est inscriptible.

**Tableau 4. Échecs des voyants orange clignotants**

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
2	1	MBD défectueux	MBD défectueux - Lignes A, G, H, et J du tableau 12.4 SIO Spec - voyants pré-POST [40]
2	2	MB, bloc d'alimentation ou câblage défectueux	MBD, bloc d'alimentation ou câblage défectueux : lignes B, C et D du tableau 12.4 SIO spec [40]
2	3	MBD, barrettes DIMM ou processeurs défectueux	MBD, barrettes DIMM ou processeurs défectueux : lignes F et K du tableau 12.4 SIO spec [40]

**Tableau 4. Échecs des voyants orange clignotants (suite)**

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
2	4	Pile bouton défectueuse	Pile bouton défectueuse : ligne M du tableau 12.4 SIO spec [40]

**Tableau 5. Statuts sous Host Bios Control**

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
2	5	État du BIOS 1	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 0001) BIOS endommagé.
2	6	État du BIOS 2	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 0010) configuration ou défaillance du processeur.
2	7	État du BIOS 3	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 0011) configuration MEM en cours. Modules MEM adaptés détectés mais une erreur est survenue.
3	1	État du BIOS 4	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 0100) Configuration ou défaillance de l'appareil PCI combinées à la configuration ou la défaillance du système de sous-titrage de vidéo. Code vidéo 0101 BIOS à supprimer
3	2	État du BIOS 5	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 0110) Configuration ou défaillance combinées du stockage et du port USB. Code USB 0111 BIOS à supprimer
3	3	État du BIOS 6	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 1000) Configuration MEM, aucune mémoire détectée.
3	4	État du BIOS 7	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 1001) Erreur critique de la carte mère..
3	5	État du BIOS 8	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 1010) Configuration MEM, modules incompatibles ou configuration invalide.
3	6	État du BIOS 9	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 1011), codes combinés « Autre activité pré-vidéo et configuration des ressources. Code 1100 BIOS à supprimer.
3	7	État du BIOS 10	Code POST BIOS (Ancien modèle de voyant 1110) Autre activité pré-POST, routine ultérieure à l'initialisation de la vidéo.

# Messages d'erreur de diagnostics

Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics

Messages d'erreur	Description
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La tablette tactile ou la souris externe peut être défectueuse. Pour une souris externe, vérifiez la connexion du câble. Activez l'option <b>Dispositif de pointage</b> dans le programme de configuration du système.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Vérifiez l'orthographe de la commande, insérez des espaces dans les emplacements corrects et utilisez le nom de chemin approprié.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Le cache interne principal du microprocesseur présente un dysfonctionnement. <b>Contactez Dell.</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Le lecteur optique ne réagit pas aux commandes envoyées par l'ordinateur.
DATA ERROR	Le disque dur ne peut pas lire les données.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Un ou plusieurs modules de mémoire peuvent être défectueux ou mal fixés. Réinstallez les barrettes de mémoire ou remplacez-les au besoin.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	L'initialisation du disque dur a échoué. Exécutez les tests de disque dur dans <b>Dell Diagnostics</b> .
DRIVE NOT READY	Le fonctionnement requiert la présence d'un disque dur dans la baie pour pouvoir continuer. Installez un disque dur dans la baie d'unité de disque dur.
ERROR READING PCMCIA CARD	L'ordinateur ne peut pas identifier la carte ExpressCard. Réinsérez la carte ou essayez une autre carte.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	L'espace mémoire enregistré dans la mémoire vive résiduelle (NVRAM) ne correspond pas à la barrette de mémoire installée sur l'ordinateur. Redémarrez l'ordinateur. Si l'erreur réapparaît, <b>contactez Dell.</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Le fichier que vous essayez de copier est trop volumineux pour le disque ou le disque est plein. Essayez de copier le fichier sur un autre disque ou utilisez un disque de capacité plus élevée.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	N'utilisez pas ces caractères lorsque vous nommez un fichier.
GATE A20 FAILURE	Un module de mémoire est peut-être mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
GENERAL FAILURE	Le système d'exploitation ne peut pas exécuter la commande. Ce message est généralement suivi d'informations spécifiques. Par exemple, pour l'Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	L'ordinateur ne peut pas identifier le type de disque. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Exécutez les tests de <b>disque dur</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Le disque dur ne répond pas aux commandes de l'ordinateur. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez avec un autre disque. Exécutez les tests de <b>disque dur</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .

**Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics (suite)**

<b>Messages d'erreur</b>	<b>Description</b>
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Le disque dur ne répond pas aux commandes de l'ordinateur. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez avec un autre disque. Exécutez les tests de <b>disque dur</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Le disque dur est peut-être défectueux. Éteignez l'ordinateur, retirez le disque dur et démarrez l'ordinateur à partir d'un lecteur optique. Éteignez ensuite l'ordinateur, réinstallez le disque dur et redémarrez. Si le problème persiste, essayez avec un autre disque. Exécutez les tests de <b>disque dur</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Le système d'exploitation essaie de démarrer à partir d'un support non amorçable, tel qu'un lecteur optique. Introduisez un support amorçable.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Les informations de configuration du système ne correspondent pas à la configuration matérielle. C'est après l'installation d'un module de mémoire que ce message est le plus susceptible d'apparaître. Corrigez les options appropriées dans le programme de configuration du système.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez la connexion du câble. Exécutez le test du <b>contrôleur de clavier</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez la connexion du câble. Redémarrez l'ordinateur et évitez de toucher le clavier ou la souris durant la procédure d'amorçage. Exécutez le test du <b>contrôleur de clavier</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez la connexion du câble. Exécutez le test du <b>contrôleur de clavier</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Pour les pavés numériques et les claviers externes, vérifiez la connexion du câble. Redémarrez l'ordinateur et évitez de toucher le clavier ou les touches durant la procédure d'amorçage. Exécutez le test de <b>touche bloquée</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ne parvenant pas à vérifier les restrictions DRM (gestion des droits numériques) sur le fichier, la lecture du fichier est impossible.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défectueux ou mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Le logiciel que vous voulez utiliser est en conflit avec le système d'exploitation ou un autre programme ou utilitaire. Éteignez l'ordinateur, patientez 30 secondes, puis redémarrez-le. Réexécutez le programme. Si le message d'erreur réapparaît, consultez la documentation du logiciel.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défectueux ou mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défectueux ou mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un module de mémoire est peut-être défectueux ou mal fixé. Réinstallez la barrette de mémoire ou remplacez-la au besoin.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	L'ordinateur ne peut pas trouver le disque dur. Si le disque dur est votre périphérique d'amorçage, assurez-vous qu'il est installé, bien en place et partitionné comme périphérique d'amorçage.

**Tableau 6. Messages d'erreur de diagnostics (suite)**

Messages d'erreur	Description
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Le système d'exploitation est peut-être endommagé. <b>Contactez Dell.</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de <b>l'ensemble du système</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Trop d'applications sont ouvertes. Fermez toutes les fenêtres et ouvrez le programme de votre choix.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Réinstallation du système d'exploitation Si le problème persiste, <b>contactez Dell.</b>
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	La mémoire ROM optionnelle est défectueuse. <b>Contactez Dell.</b>
SECTOR NOT FOUND	Le système d'exploitation ne parvient pas à trouver un secteur sur le disque dur. Votre disque dur contient probablement un secteur défectueux ou une table d'allocation de fichiers (FAT) endommagée. Exécutez l'utilitaire de vérification des erreurs Windows pour vérifier la structure des fichiers du disque dur. Consultez l' <b>Aide et support Windows</b> pour obtenir des instructions (cliquez sur <b>Démarrer &gt; Aide et support</b> ). Si de nombreux secteurs sont défectueux, sauvegardez les données (si vous le pouvez), puis formatez le disque dur.
SEEK ERROR	Le système d'exploitation ne parvient pas à trouver une piste particulière sur le disque dur.
SHUTDOWN FAILURE	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de <b>l'ensemble du système</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> . Si le message réapparaît, <b>contactez Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Les paramètres de configuration du système sont corrompus. Branchez votre ordinateur à une prise secteur pour charger la batterie. Si le problème persiste, essayez de restaurer les données en accédant au programme de configuration du système, puis en le quittant immédiatement. Si le message réapparaît, <b>contactez Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	La batterie de réserve qui alimente les paramètres de configuration du système nécessite peut-être une recharge. Branchez votre ordinateur à une prise secteur pour charger la batterie. Si le problème persiste, <b>contactez Dell.</b>
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	L'heure ou la date du programme de configuration du système ne correspond pas à l'horloge du système. Corrigez les paramètres des options <b>Date et Heure</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de <b>l'ensemble du système</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Le contrôleur du clavier présente peut-être un dysfonctionnement ou un module de mémoire est mal fixé. Exécutez les tests de la <b>mémoire système</b> et le test du <b>contrôleur de clavier</b> dans <b>Dell Diagnostics</b> ou <b>contactez Dell.</b>
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Insérez une disquette dans le lecteur et réessayez.

# Messages d'erreur du système

Tableau 7. Messages d'erreur du système

Message système	Description
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Alerte ! De précédentes tentatives d'amorçage de ce système ont échoué au point de contrôle [nnnn]. Pour pouvoir résoudre ce problème, notez ce point de contrôle et contactez le support technique de Dell).	L'ordinateur n'a pas réussi à terminer la procédure d'amorçage trois fois de suite à cause de la même erreur.
CMOS checksum error (Erreur de somme de contrôle CMOS)	RTC réinitialisé, l' <b>Interface de configuration du BIOS</b> par défaut a été chargée.
CPU fan failure	Le ventilateur du processeur est en panne.
System fan failure	Le ventilateur système est en panne.
Hard-disk drive failure	Panne possible du lecteur de disque dur lors de l'auto-test de démarrage.
Keyboard failure	Panne du clavier ou câble desserré. Si la reconnexion du câble ne résout pas le problème, remplacez le clavier.
No boot device available	Aucune partition d'amorçage sur le disque dur, ou le câble du disque dur est mal branché, ou aucun périphérique amorçable n'existe. <ul style="list-style-type: none"><li>• Si le disque dur est le périphérique d'amorçage, vérifiez que les câbles sont connectés et que le disque est installé et partitionné comme périphérique d'amorçage.</li><li>• Ouvrez le programme de configuration du système et vérifiez que les informations de la séquence d'amorçage sont correctes.</li></ul>
No timer tick interrupt	Dysfonctionnement possible d'une puce de la carte système ou défaillance de la carte mère.
CAUTION - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (ATTENTION - Le SYSTÈME D'AUTO-SURVEILLANCE du disque dur a signalé qu'un paramètre se situe hors de sa plage normale de fonctionnement. Dell vous recommande de régulièrement sauvegarder vos données. Un paramètre sortant de sa plage est peut-être l'indice d'un problème potentiel avec le disque dur)	Erreur S.M.A.R.T, défaillance possible du disque dur.

## Récupération du système d'exploitation

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

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

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

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

## Réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC)

Avec la fonction de réinitialisation de l'horloge temps réel (RTC), le technicien de maintenance ou vous-même pouvez restaurer les systèmes Dell en cas d'absence de POST/démarrage/alimentation. La fonction de réinitialisation RTC du cavalier existant a été retirée sur ces modèles.

Démarrez la réinitialisation RTC avec le système hors tension et connecté à l'alimentation secteur. Appuyez et maintenez enfoncé le bouton d'alimentation pendant 20 secondes. La réinitialisation RTC du système démarre dès que vous relâchez le bouton d'alimentation.

## Options de support de sauvegarde et de récupération

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

## Cycle d'alimentation Wi-Fi

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

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


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

# Obtenir de l'aide

## Sujets :

- [Contacter Dell](#)

## Contacter Dell

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

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

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