

Dell Precision 3431 compact

Guide 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.

© 2018 - 2019 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell, EMC et les autres marques sont des marques de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être des marques de leurs détenteurs respectifs.

Table des matières

1 Intervention à l'intérieur de votre ordinateur.....	6
Consignes de sécurité.....	6
Éteindre l'ordinateur sous Windows 10.....	7
Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	7
Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur.....	7
2 Technologies et composants.....	8
Processeur.....	8
DDR4.....	9
Fonctions USB.....	10
USB type C.....	12
HDMI 2.0.....	13
Avantages de DisplayPort par rapport à l'USB type C.....	14
3 Retrait et installation de composants.....	15
Outils recommandés.....	15
Liste des tailles de vis.....	16
Disposition de la carte mère.....	17
Capot latéral.....	18
Retrait du panneau latéral.....	18
Installation du panneau latéral.....	18
Carte d'extension.....	19
Retrait d'une carte d'extension.....	19
Installation de la carte d'extension.....	20
Pile bouton.....	21
Retrait de la pile bouton.....	21
Installation de la pile bouton.....	22
Assemblage du disque dur.....	23
Retrait du disque dur.....	23
Installation de l'assemblage du disque dur.....	25
Cache avant.....	26
Retrait du cadre avant.....	26
installation du cadre avant.....	27
Module disque dur et lecteur optique.....	28
Retrait du module disque dur/lecteur optique.....	28
Réinstallez le module du disque dur et du lecteur optique.....	30
Lecteur optique.....	33
Retrait du lecteur optique.....	33
Installation du lecteur optique.....	36
Barrette de mémoire.....	39
Retrait d'une barrette de mémoire.....	39
Installation du module de mémoire.....	40
Dissipateur de chaleur et ventilateur.....	41
Retrait du dissipateur de chaleur et de son ventilateur.....	41

Installation du dissipateur de chaleur et du ventilateur du dissipateur de chaleur.....	42
Commutateur d'intrusion.....	44
Retrait du commutateur d'intrusion.....	44
Installation du commutateur d'intrusion.....	44
Interrupteur d'alimentation.....	45
Retrait de l'interrupteur d'alimentation.....	45
Installation du bouton d'alimentation.....	46
Processeur.....	47
Retrait du processeur.....	47
Installation du processeur.....	48
Disque SSD M.2 PCIe.....	49
Retrait du disque Solid State Drive (SSD) M.2 PCIe.....	49
Installation du disque SSD M.2 PCIe.....	50
Carte Intel Optane.....	51
Retrait de la carte Intel Optane.....	51
Installation de la carte Intel Optane.....	52
Lecteur de carte SD (en option).....	53
Retrait du lecteur de carte SD.....	53
Installation du lecteur de carte SD.....	54
Antenne interne (en option).....	55
Retrait de l'antenne interne.....	55
Installation de l'antenne interne.....	58
Antenne externe (en option).....	63
Retrait de l'antenne externe.....	63
Installation de l'antenne externe.....	66
Carte WLAN M.2 2230 (en option).....	71
Retrait de la carte WLAN M.2 2230.....	71
Installation de la carte WLAN M.2 2230.....	72
Bloc d'alimentation.....	73
Retrait du bloc d'alimentation ou PSU.....	73
Installation du bloc d'alimentation (PSU).....	75
Haut-parleur.....	77
Retrait du haut-parleur.....	77
Installation du haut-parleur.....	78
Ventilateur système.....	79
Retrait du ventilateur système.....	79
Installation du ventilateur système.....	80
Carte système.....	81
Retrait de la carte système.....	81
Installation de la carte système.....	85
4 Dépannage de l'ordinateur.....	89
Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	89
Exécution des diagnostics ePSA.....	89
Diagnostics.....	89
Messages d'erreur de diagnostics.....	91
Messages d'erreur du système.....	94
5 Obtenir de l'aide.....	96

Contacter Dell.....	96
Annexe A : Filtre anti-poussières pour Dell Precision 3431 compact.....	97
Annexe B : Installation de la carte USB Type C.....	99
Annexe C : Installation de la carte VGA.....	112
Annexe D : Cache-câble pour Dell Precision 3431 compact.....	125

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 présuppose que les conditions suivantes existent :

- Vous avez pris connaissance des informations 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.

AVERTISSEMENT : Avant toute intervention à l'intérieur de votre ordinateur, consultez les consignes de sécurité livrées avec celui-ci. Pour plus d'informations sur les meilleures pratiques en matière de sécurité, consultez la [page Regulatory Compliance](#) (conformité réglementaire)

PRÉCAUTION : La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Les dommages causés par une personne non autorisée par Dell ne sont pas couverts par votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre 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 avec précaution les composants et les cartes. Ne touchez pas les composants ni les contacts des cartes. Saisissez les cartes par les bords ou par le support de montage métallique. Saisissez les composants, processeur par exemple, par les bords et non par les broches.

PRÉCAUTION : Lorsque vous déconnectez un câble, tirez sur son connecteur ou sur sa languette, jamais sur le câble lui-même. Certains câbles sont dotés de connecteurs avec dispositif de verrouillage. Si vous déconnectez un câble de ce type, appuyez d'abord sur le verrou. Lorsque vous démontez les connecteurs, maintenez-les alignés uniformément pour éviter de tordre les broches. Enfin, avant de connecter un câble, vérifiez que les deux connecteurs sont correctement orientés et alignés.

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

PRÉCAUTION : Le système s'arrêtera si les capots latéraux sont retirés pendant que le système est en cours d'exécution. Le système ne s'allumera pas tant que le capot latéral est retiré.

PRÉCAUTION : Le système s'arrêtera si les capots latéraux sont retirés pendant que le système est en cours d'exécution. Le système ne s'allumera pas tant que le capot latéral est retiré.

PRÉCAUTION : Le système s'arrêtera si les capots latéraux sont retirés pendant que le système est en cours d'exécution. Le système ne s'allumera pas tant que le capot latéral est retiré.

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 :

- Processeur
- DDR4
- Fonctions USB
- USB type C
- HDMI 2.0
- Avantages de DisplayPort par rapport à l'USB type C

Processeur

REMARQUE : Les numéros de processeurs ne correspondent pas à un niveau de performances. La disponibilité du processeur peut faire l'objet de modifications et varier en fonction de la zone géographique ou du pays.

Tableau 1. Spécifications du processeur Intel Core de 9e génération

Type	Carte graphique UMA
Processeur Intel Core i3-9300 (4 cœurs/ 8 Mo/4T/jusqu'à 4,3 GHz/65 W)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Core i5-9500 (6 cœurs/ 9 Mo/6T/jusqu'à 4,4 GHz/65 W)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Core i5-9600 (6 cœurs/ 9 Mo/6T/jusqu'à 4,6 GHz/95 W)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Core i7-9700 (8 cœurs/ 12 Mo/8T/jusqu'à 4,9 GHz/95 W)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Core i9-9900 (8 cœurs/ 16 Mo/16T/jusqu'à 5 GHz/95 W)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Pentium Gold G5420 (2 cœurs, 4 Mo de cache, 3,8 GHz)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Xeon E-2224 (4 cœurs, 8 Mo de cache, 3,4 GHz, 4,6 GHz Turbo)	NA
Processeur Intel Xeon E-2224G (4 cœurs, 8 Mo de cache, 3,5 GHz, 4,7 GHz Turbo)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Xeon E-2236 (6 cœurs, 8 Mo de cache, 3,4 GHz, 4,8 GHz Turbo)	NA
Processeur Intel Xeon E-2236G (6 cœurs, 8 Mo de cache, 3,6 GHz, 4,8 GHz Turbo)	Carte graphique Intel UHD 630

Tableau 2. Spécifications du processeur Intel Core de 8e génération

Type	Carte graphique UMA
Processeur Intel Xeon E-2174G (4 cœurs HT, 8 Mo de cache, 3,8 GHz, 4,7 GHz)	Carte graphique Intel UHD 630
Processeur Intel Core i7-8700 (6 cœurs, 12 Mo de cache, 3,2 GHz, 4,6 GHz)	Carte graphique Intel UHD 630

DDR4

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

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

Détails du module DDR4

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

Différence d'encoche du détrompeur

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

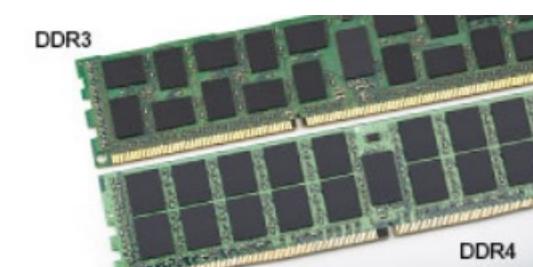


Figure 1. Différences des encoches

Épaisseur supérieure

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

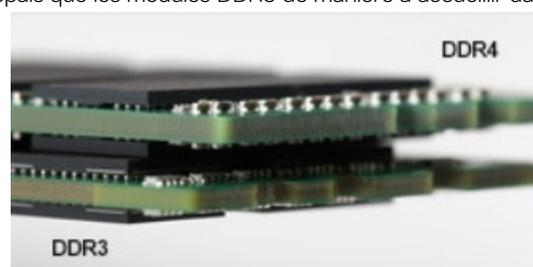


Figure 2. Différence d'épaisseur

Bord incurvé

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

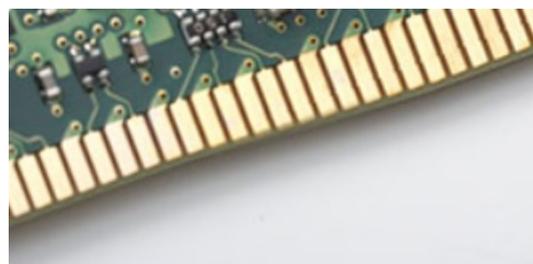


Figure 3. Bord incurvé

Erreurs de mémoire

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

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

Fonctions USB

La spécification USB (Universal Serial Bus) a été créée en 1996. Elle simplifie considérablement la connexion entre les ordinateurs hôtes et les périphériques tels que les souris, les claviers externes, les pilotes externes et les imprimantes.

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

Tableau 3. Évolution de l'USB

Type	Débit des données	Catégorie	Année d'apparition
USB 2.0	480 Mbits/s	Vitesse élevée	2000
Port USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbit/s	Super Speed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbit/s	Super Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB SuperSpeed)

Pendant des années, la technologie USB 2.0 s'est fermement établie comme le standard d'interface de facto dans le monde de l'informatique, avec environ 6 milliards d'unités vendues. Aujourd'hui, les besoins en termes de débit sont encore plus grands, avec l'augmentation sans précédent de la vitesse de fonctionnement du matériel informatique et des besoins en bande passante. La technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a enfin trouvé la réponse aux attentes des utilisateurs, avec un temps de traitement théoriquement 10 fois plus rapide que la technologie précédente. Pour résumer, la technologie USB 3.1 Gen 1 offre les caractéristiques suivantes :

- Taux de transfert plus élevés (jusqu'à 5 Gbit/s)
- Augmentation de la puissance maximale du bus et de la consommation de courant du périphérique pour mieux répondre aux besoins des périphériques gros consommateurs d'énergie
- Nouvelles fonctions de gestion de l'alimentation
- Transferts de données en full duplex et prise en charge de nouveaux types de transferts
- Compatibilité ascendante avec USB 2.0
- Nouveaux connecteurs et câble

Les rubriques ci-dessous abordent une partie des questions fréquemment posées concernant la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

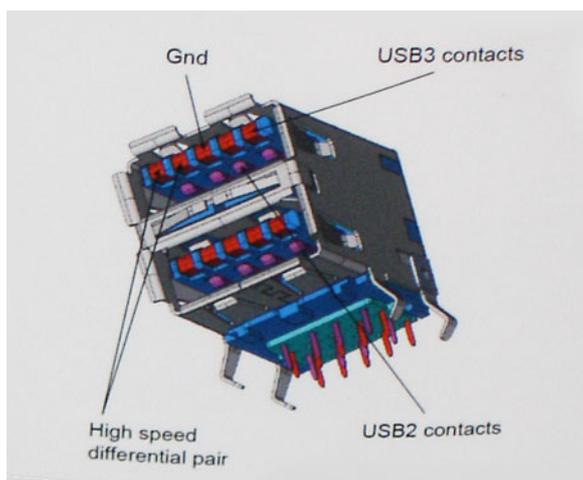


Vitesse

Il existe actuellement 3 modes de débit définis par les dernières caractéristiques de la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, à savoir SuperSpeed (vitesse supérieure), Hi Speed (haute vitesse) et Full Speed (pleine vitesse). Le nouveau mode SuperSpeed offre un taux de transfert de 4,8 Gbit/s. La spécification conserve les modes HiSpeed et FullSpeed, plus connus respectivement sous les noms USB 2.0 et 1.1. Ces modes plus lents fonctionnent toujours à 480 Mbit/s et 12 Mbit/s respectivement et sont conservés pour préserver une compatibilité descendante.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 atteint des performances beaucoup plus élevées via les modifications techniques ci-dessous :

- un bus physique supplémentaire qui est ajouté en parallèle au bus USB 2.0 existant (voir la photo ci-dessous)
- L'USB 2.0 comportait quatre fils (alimentation, mise à la terre et une paire pour les données différentielles). L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 en ajoute quatre (deux paires de signaux différentiels [réception et transmission]), soit un total combiné de huit connexions dans les connecteurs et le câblage.
- L'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 utilise l'interface de données bidirectionnelle à la place du semi-duplex de l'USB 2.0, d'où une bande passante 10 fois plus élevée (en théorie).



Face à une demande de plus en plus exigeante en matière de transfert de données avec des contenus vidéo haute définition, les périphériques de stockage dont la capacité se compte en téraoctets, les appareils photo numériques qui cumulent les mégapixels, etc., la technologie USB 2.0 n'est peut-être plus assez rapide. En outre, aucune connexion USB 2.0 ne pourra jamais approcher le débit maximum théorique de 480 Mbit/s, avec des transferts de données avoisinant les 320 Mbit/s (40 Mo/s) (la valeur maximale dans le monde réel). De même, les connexions USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 n'atteindront jamais 4,8 Gbit/s. Nous observerons sans doute un taux maximal de 400 Mo/s avec des pics. À cette vitesse, l'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 offre déjà un taux 10 fois supérieur à l'USB 2.0.

Applications

La technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ouvre la voie et laisse de la marge aux périphériques pour offrir une expérience générale améliorée. Là où la vidéo USB était à peine tolérable précédemment (du point de vue de la résolution maximale, de la latence et de la compression vidéo), il est facile d'imaginer qu'avec une bande passante 5 à 10 fois plus élevée, les solutions vidéo USB devraient fonctionner bien mieux. Les technologies Single-Link DVI exigent un débit de près de 2 Gbit/s. Alors que la limite était fixée à 480 Mbit/s, 5 Gbit/s s'avèrent bien plus prometteurs. Avec un débit annoncé de 4,8 Gbit/s, ce standard se frayera un chemin jusqu'à certains produits qui n'étaient pas dans le territoire de la technologie USB, tels que les systèmes de stockage RAID externes.

Voici une liste de quelques produits USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 SuperSpeed disponibles :

- Disques durs externes pour ordinateurs de bureau USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques durs pour ordinateurs portables USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Adaptateurs et stations d'accueil pour disques USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs et disques Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Disques SSD USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Systèmes RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lecteurs optiques
- Lecteurs multimédia
- Mise en réseau
- Cartes adaptateur et concentrateurs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilité

La bonne nouvelle est que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 a été soigneusement conçue dès le départ pour coexister pacifiquement avec l'USB 2.0. Tout d'abord, tandis que la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 spécifie de nouvelles connexions physiques et, par conséquent, de nouveaux câbles pour tirer profit du débit accru offert par le nouveau protocole, le connecteur conserve sa forme rectangulaire et les quatre contacts USB 2.0 sont au même emplacement qu'auparavant. Cinq nouvelles connexions servant au transport des données reçues et transmises sont présentes sur les câbles USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 et entrent en contact uniquement lorsqu'elles sont connectées à un port USB SuperSpeed adéquat.

Windows 8/10 proposera une prise en charge native des contrôleurs USB 3.1 Gen 1. C'est un grand changement par rapport aux versions précédentes de Windows, qui exigent toujours des pilotes distincts pour les contrôleurs USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

Microsoft a annoncé que Windows 7 prendrait en charge USB 3.1 Gen 1, peut-être pas immédiatement, mais ultérieurement dans un Service Pack ou une mise à jour. Il n'est pas exclu de penser que suite à la prise en charge d'USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 sous Windows 7, la prise en charge du mode SuperSpeed se popularise sous Vista. Microsoft l'a confirmé en indiquant que la plupart de ses partenaires pensent aussi que Vista doit prendre en charge la technologie USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB type C

Le connecteur USB de type C est un nouveau connecteur physique minuscule. Le connecteur lui-même prend en charge plusieurs nouvelles normes USB intéressantes, telles que l'USB 3.1 et USB Power Delivery (PD).

Mode alternatif

Le connecteur USB de type C est un nouveau connecteur standard de très petite taille. Il est environ trois fois plus petit que l'ancien connecteur USB de type A. Il s'agit d'un seul connecteur standard que tous les périphériques devraient être capables d'utiliser. Les ports USB de type C peuvent prendre en charge de nombreux protocoles différents à l'aide des « modes alternatifs », ce qui vous permet d'avoir des adaptateurs qui peuvent sortir des connecteurs HDMI, VGA, DisplayPort ou d'autres types de connexions à partir de ce seul port USB.

USB Power Delivery (PD)

La caractéristique du connecteur USB PD est également étroitement liée au connecteur USB de type C. Actuellement, les smartphones, tablettes et autres périphériques mobiles utilisent souvent une connexion USB à charger. Une connexion USB 2.0 fournit jusqu'à 2,5 watts de puissance, suffisant pour charger votre téléphone mais c'est à peu près tout. Un ordinateur portable peut nécessiter jusqu'à 60 watts, par exemple. Le connecteur USB PD augmente cette puissance délivrée à 100 watts. Ce connecteur est bi-directionnel. Ainsi, un périphérique peut soit envoyer, soit recevoir l'alimentation. Et cette alimentation peut être transférée en même temps que le périphérique transmet les données sur la connexion.

Ce pourrait signer la fin de tous ces câbles de recharge d'ordinateur exclusifs. Tout serait chargé via une connexion USB standard. Vous pourriez charger votre portable à partir de l'un de ces packs de batterie portatifs avec lesquels vous chargez actuellement vos smartphones et autres appareils portables. Vous pourriez connecter votre ordinateur portable à un affichage externe connecté à un câble d'alimentation et cet affichage externe chargerait votre ordinateur portable pendant que vous l'utilisez comme affichage externe : tout cela via la seule petite connexion USB de type C. Pour utiliser cette option, le périphérique et le câble d'alimentation doivent prendre en charge la connexion USB Power Delivery. Le seul fait d'avoir une connexion USB de type C ne signifie pas nécessairement qu'ils le font.

USB de type C et USB 3.1

USB 3.1 est une nouvelle norme USB. La bande passante du connecteur USB 3 est théoriquement de 5 Gbit/s, tandis qu'elle est de 10 Gbit/s pour le connecteur USB 3.1. Cela représente deux fois la bande passante, aussi rapide qu'un connecteur Thunderbolt de première génération. Le connecteur USB de type C n'est pas la même chose que le connecteur USB 3.1. USB de type-C est simplement une forme de connecteur et la technologie sous-jacente pourrait juste être USB 2 ou USB 3.0. En fait, la tablette Android N1 de Nokia utilise un connecteur USB de type C, mais dessous se cache une technologie USB 2.0, même pas USB 3.0. Cependant, ces technologies sont étroitement liées.

Thunderbolt sur USB type C

Thunderbolt est une interface matérielle qui permet de transférer des données et des informations vidéo et audio, ainsi que l'alimentation, au sein d'une même connexion. Cette technologie assure l'alimentation CC et regroupe PCI Express (PCIe) et DisplayPort (DP) au sein d'un même signal série, qui transite via un seul câble. Les technologies Thunderbolt 1 et 2 utilisent le même connecteur que mini DisplayPort pour se connecter à des périphériques, tandis que Thunderbolt 3 utilise un connecteur USB Type C.



Figure 4. Thunderbolt 1 et 3

1. Thunderbolt 1 et 2 (via un connecteur mini DisplayPort)
2. Thunderbolt 3 (via un connecteur USB Type C)

Thunderbolt 3 sur USB type C

Thunderbolt 3 offre des vitesses pouvant atteindre 40 Gbit/s via USB Type C, en créant un port compact qui gère toutes les opérations, offrant ainsi la connexion la plus rapide et la plus polyvalente à n'importe quel écran, périphérique de gestion de données et station d'accueil, comme un disque dur externe. Thunderbolt 3 utilise un port/connecteur USB Type C pour se connecter aux périphériques pris en charge.

1. Thunderbolt 3 utilise un connecteur et des câbles USB Type C. Il s'agit d'une technologie compacte et réversible.
2. Thunderbolt 3 prend en charge des vitesses pouvant atteindre 40 Gbit/s.
3. DisplayPort 1.4 : compatible avec les écrans, les appareils et les câbles DisplayPort
4. Alimentation USB : jusqu'à 130 W sur les ordinateurs pris en charge.

Caractéristiques de Thunderbolt 3 sur USB Type C

1. Données Thunderbolt, USB, DisplayPort et alimentation via USB Type C sur un câble unique (les fonctions varient selon le produit)
2. Câbles et connecteur USB Type C compacts et réversibles
3. Prend en charge la mise en réseau Thunderbolt (*varie selon le produit)
4. Prend en charge les écrans, jusqu'à la technologie 4K
5. Jusqu'à 40 Gbit/s

REMARQUE : La vitesse de transfert de données peut varier selon l'appareil.

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. Changements relatifs aux 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
- Capot latéral
- Carte d'extension
- Pile bouton
- Assemblage du disque dur
- Cache avant
- Module disque dur et lecteur optique
- Lecteur optique
- Barrette de mémoire
- Dissipateur de chaleur et ventilateur
- Commutateur d'intrusion
- Interrupteur d'alimentation
- Processeur
- Disque SSD M.2 PCIe
- Carte Intel Optane
- Lecteur de carte SD (en option)
- Antenne interne (en option)
- Antenne externe (en option)
- Carte WLAN M.2 2230 (en option)
- Bloc d'alimentation
- Haut-parleur
- Ventilateur système
- Carte système

Outils recommandés

Les procédures mentionnées dans ce document nécessitent les outils suivants :

- Tournevis cruciforme #0
- Tournevis cruciforme n°1
- Tournevis cruciforme n° 1
- Pointe en plastique
- Tournevis Torx T-30

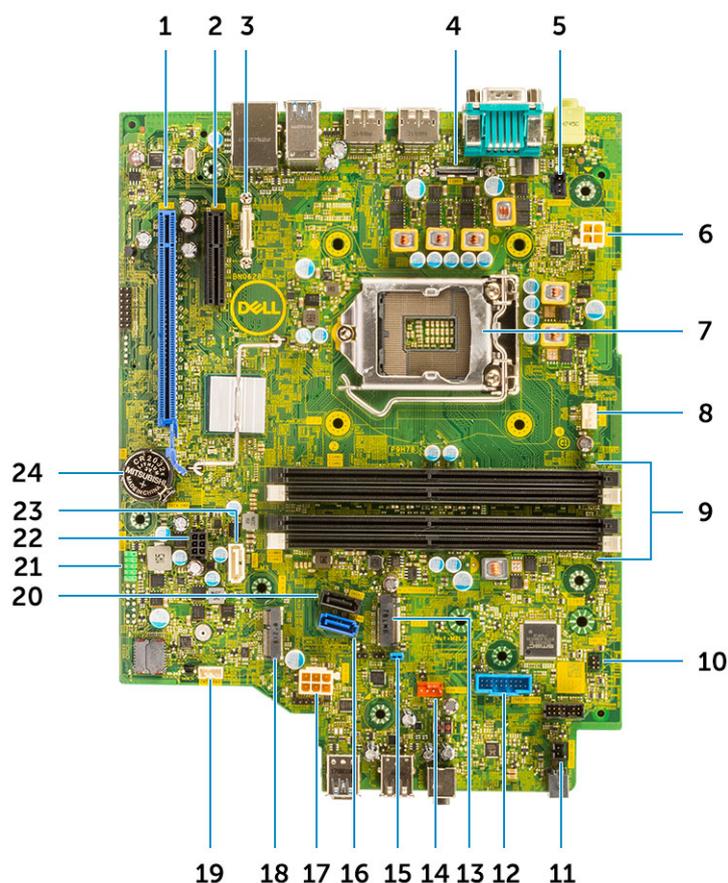
 **REMARQUE :** Le tournevis n° 0 est destiné aux vis 0 à 1, et le tournevis n° 1 est destiné aux vis 2 à 4

Liste des tailles de vis

Tableau 4. Liste des tailles de vis

Composant	N° 6,32 x 1,4 	N° 6-32 	M3 x 6 	M3 x 5 	M3 x 3 	M2x3.5 
Carte système	5	1	1			
Écrou de vis carte SSD		1				
Boîtier de lecteur de disque dur			1			
Bloc d'alimentation	3					
Support d'E/S avant	1					
Lecteur de carte SD				2		
Module type C/ HDMI/DP					2	
Antenne interne					2	
Carte Wi-Fi						1
carte SSD						1

Disposition de la carte mère



1. Connecteur PCI-e x16 (logement 2)
2. Connecteur PCI-e x4 (logement 1 ; ouvert x4 pour prise en charge x16)
3. Connecteur USB de type C
4. Connecteur vidéo
5. Connecteur du commutateur d'intrusion (Intruder)
6. Connecteur d'alimentation du processeur (ATX_CPU)
7. Socket de processeur (CPU)
8. Connecteur du ventilateur du processeur
9. Logements de mémoire (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4)
10. Connecteur du bouton d'alimentation (PWR_SW)
11. Connecteur du commutateur PWR à distance
12. Connecteur du lecteur de cartes multimédia (Card_reader)
13. Carte SSD M.2/Connecteur Intel Optane
14. Connecteur du ventilateur
15. Effacer le mot de passe du cavalier (PASSWORD_CLR)
16. connecteur SATA 0
17. Connecteur pour bloc d'alimentation
18. Connecteur WLAN M.2
19. Connecteur de haut-parleur interne (INT_SPKR)
20. Connecteur SATA 3
21. Connecteur interne USB (FRONT_USB)
22. Connecteur d'alimentation SATA (SATA_PWR)
23. Connecteur SATA 2
24. Pile bouton

Capot latéral

Retrait du panneau 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 dégagement à l'arrière de votre système jusqu'à attendre un clic pour déverrouiller le panneau latéral [1].
 - b) Faites glisser et soulevez le panneau latéral du système [2].



Installation du panneau latéral

1. Mettez en place le capot sur le système et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Le loquet d'éjection verrouille automatiquement le panneau latéral sur le système.

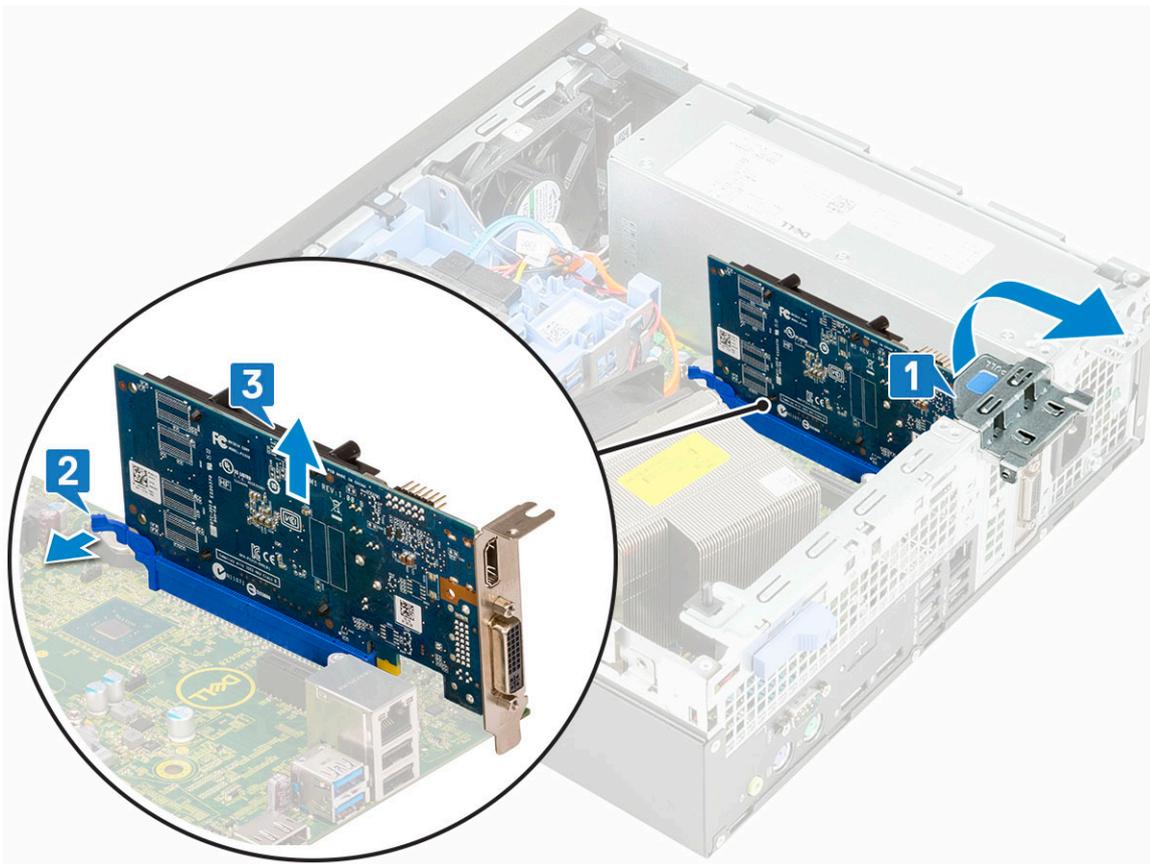


3. Appliquez les procédures décrites dans la section [Après une intervention dans l'ordinateur](#).

Carte d'extension

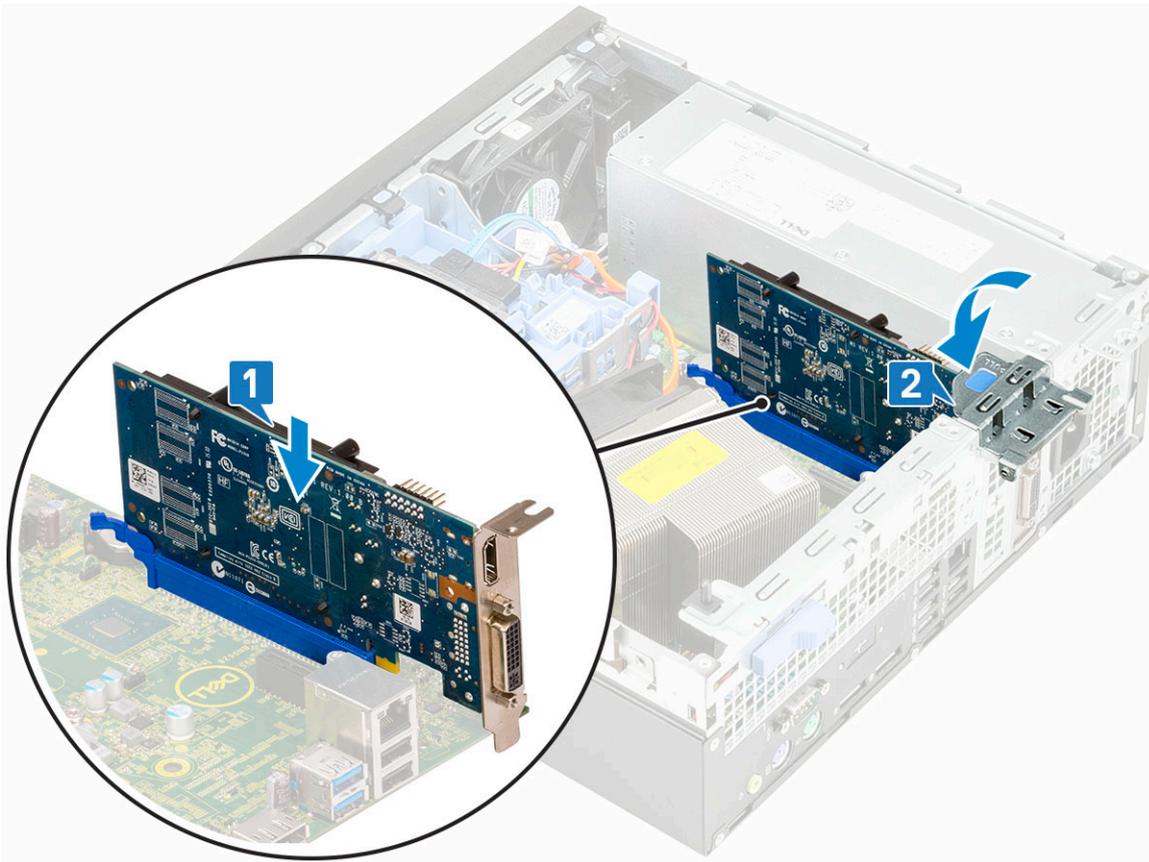
Retrait d'une carte d'extension

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 la carte d'extension :
 - a) Tirez sur l'onglet métallique pour ouvrir le loquet de la carte d'extension [1].
 - b) Tirez sur la patte de dégagement à la base de la carte d'extension [2].
 - c) Faites glisser et soulevez la carte d'extension pour la retirer du connecteur sur la carte système [3].



Installation de la carte d'extension

1. Insérez la carte d'extension dans le connecteur situé sur la carte système.
2. Enfoncez la carte d'extension jusqu'à ce qu'elle s'enclenche [1].
3. Fermez le loquet de la carte d'extension et appuyez dessus jusqu'à ce qu'il s'enclenche [2].

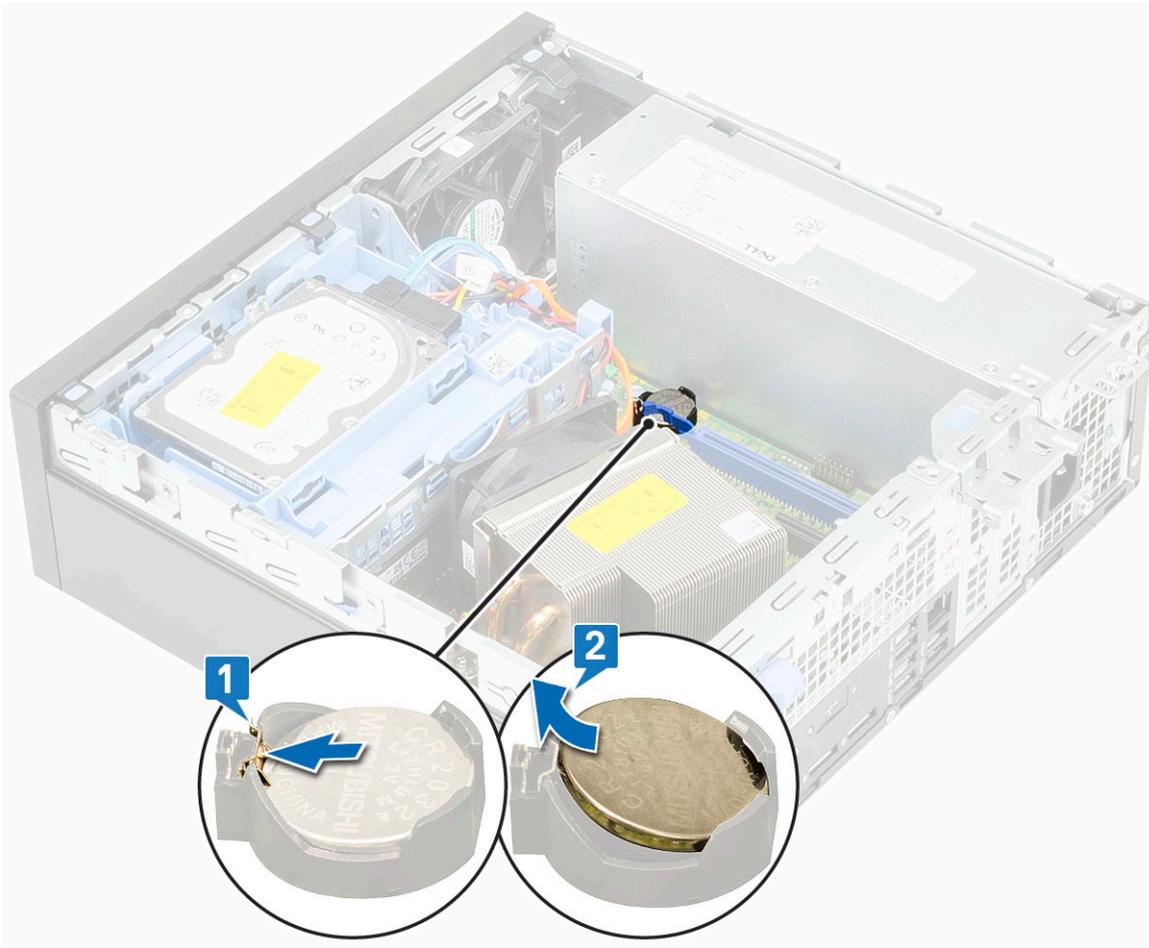


4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Pile bouton

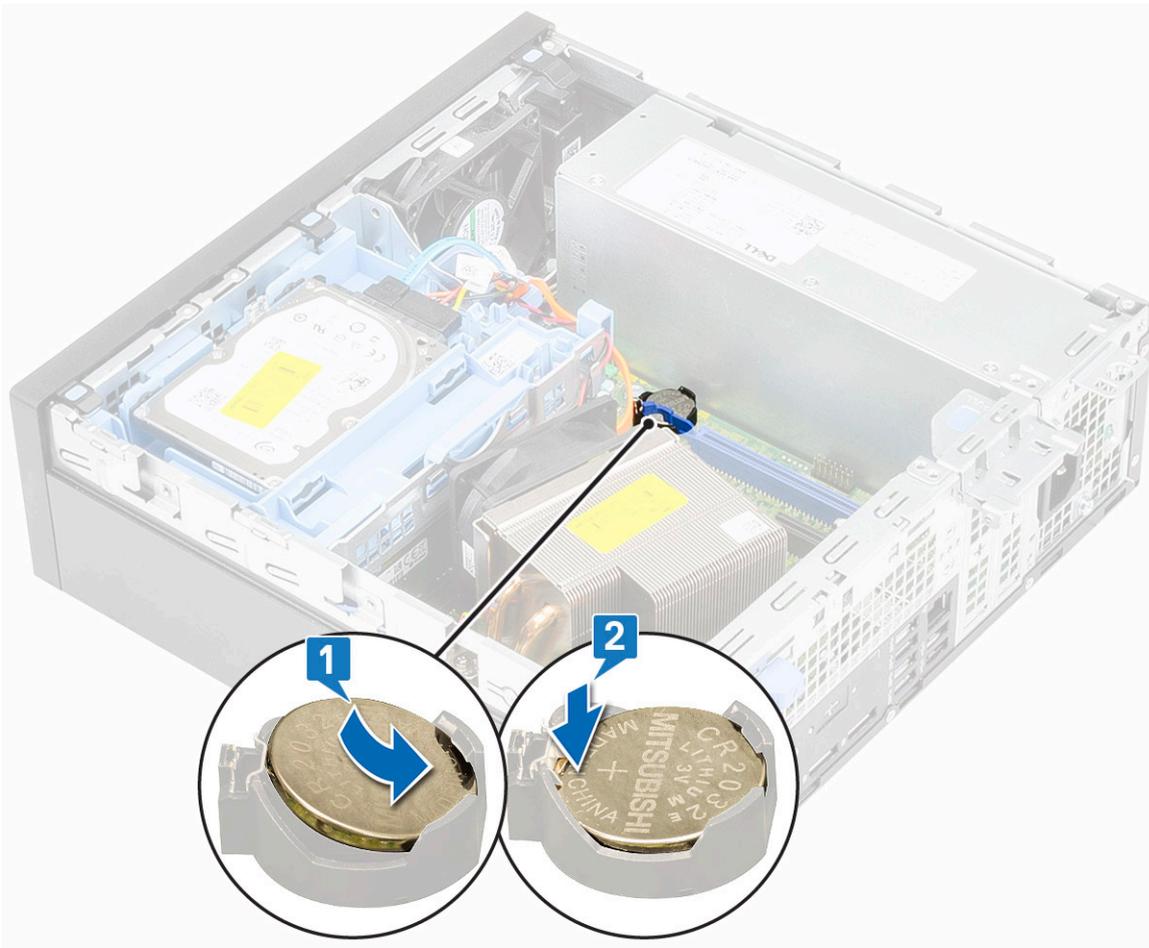
Retrait de la pile bouton

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Pour retirer la pile bouton :
 - a) À l'aide d'une pointe en plastique, appuyez sur le loquet de dégagement jusqu'à ce que la pile bouton se soulève [1].
 - b) Retirez la pile bouton de la carte système [2].



Installation de la pile bouton

1. Placez la pile bouton dans son logement sur la carte système [1].
2. Appuyez sur la pile pour l'enclencher dans le connecteur [2].

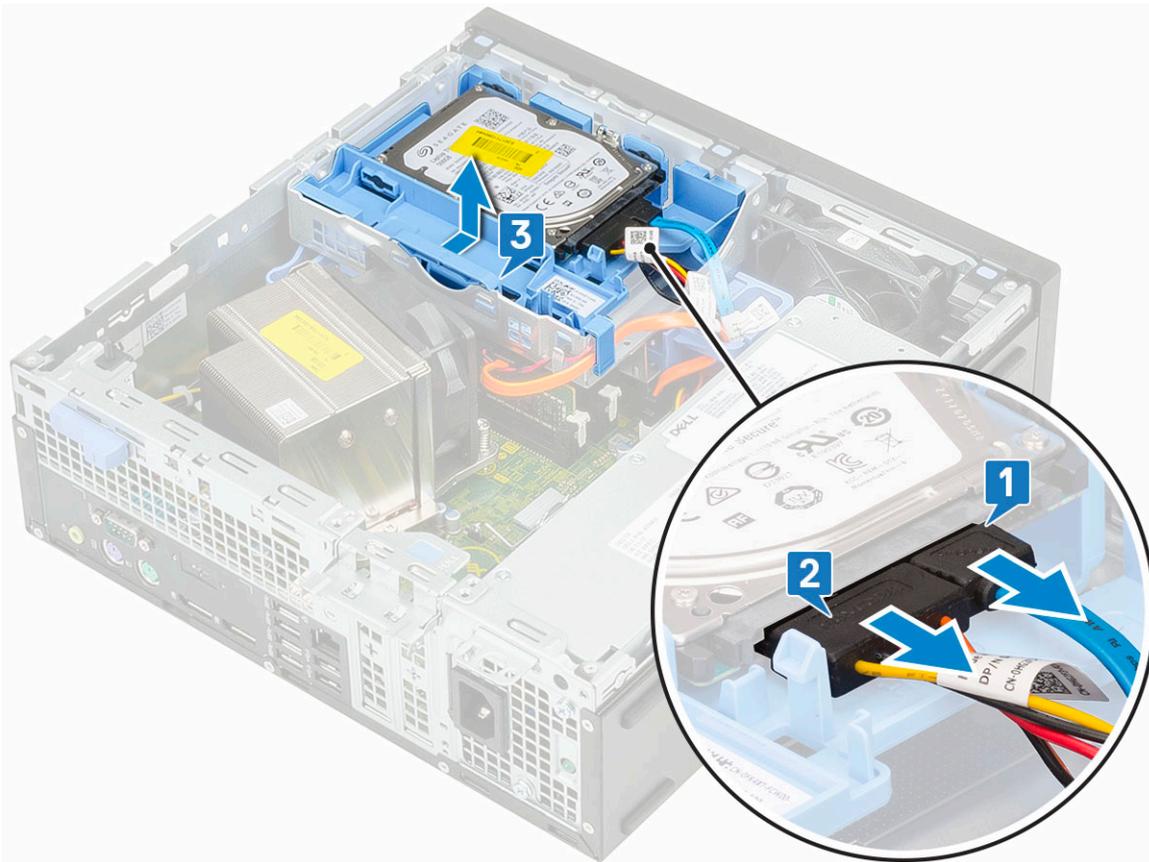


3. Installez le [panneau latéral](#).
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

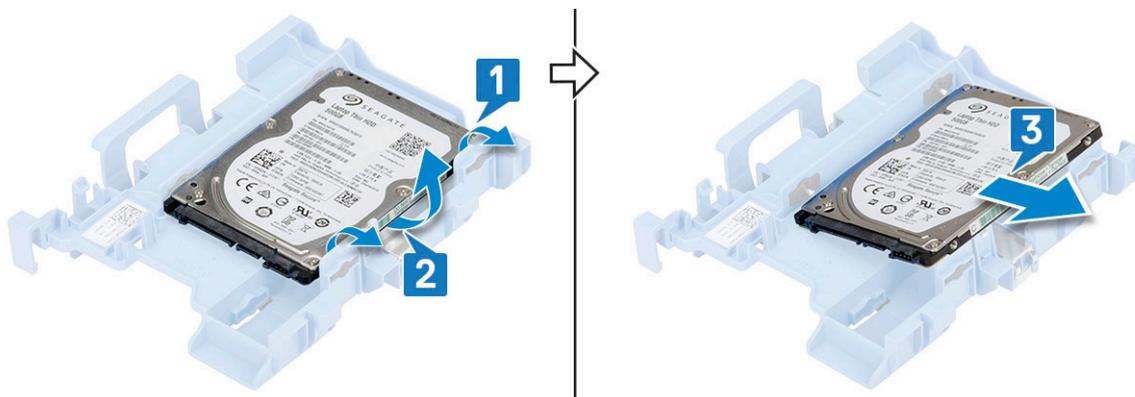
Assemblage du disque dur

Retrait du disque dur

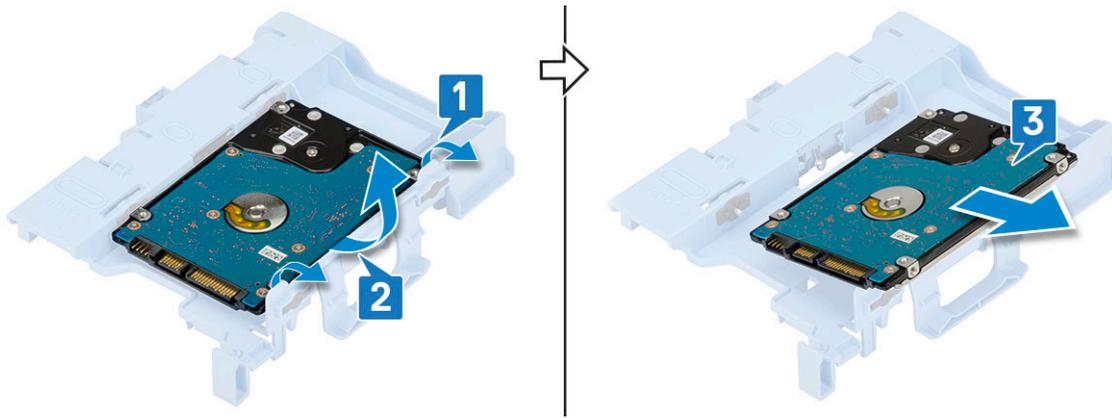
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le [panneau latéral](#).
3. Retirez l'assemblage de disque dur.
 - a) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur des connecteurs sur le disque dur [1, 2].
 - b) Appuyez sur la patte de dégagement, puis soulevez l'ensemble de disque dur pour le retirer du système [3].



4. Pour retirer le disque dur de 2,5 pouces du support de l'ensemble :
- Tirez un côté du support de disque dur pour dégager de leurs emplacements sur le disque dur les broches situées sur le support [1,2].
 - Retirez le disque dur de son support [3].



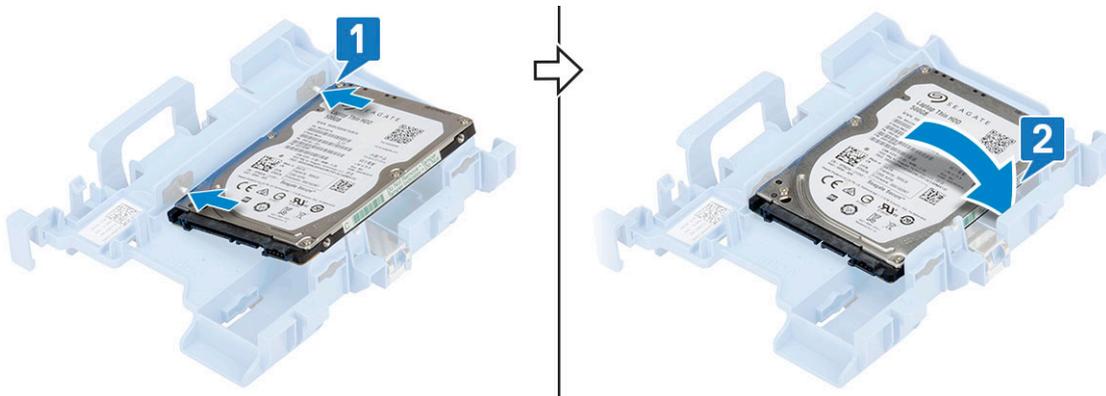
5. Pour retirer le disque dur de 3,5 pouces du support de l'ensemble :
- Tirez un côté du support de disque dur pour dégager de leurs emplacements sur le disque dur les broches situées sur le support [1,2].
 - Retirez le disque dur de son support [3].



Installation de l'assemblage du disque dur

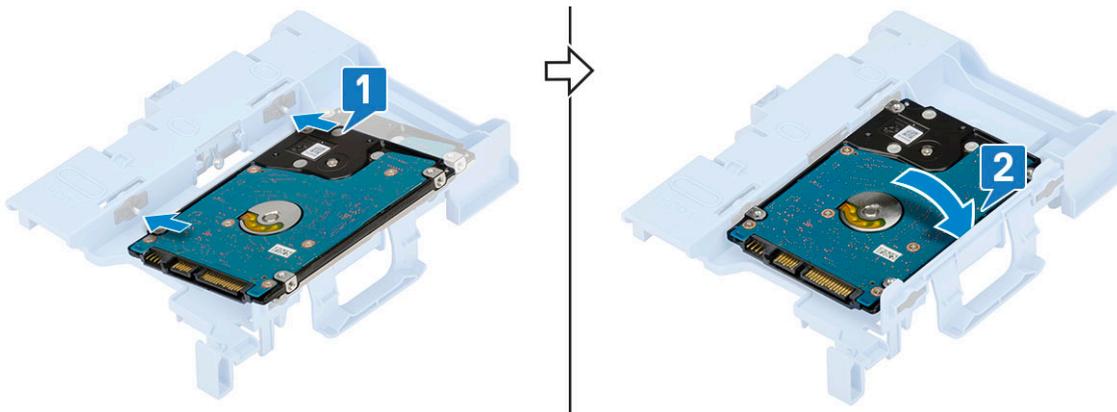
1. Pour remettre en place le disque dur de 2,5 pouces du support de l'ensemble :

- Alignez les languettes situées sur le disque dur sur les fentes situées sur l'ensemble de disque dur à un angle de 30 degrés [1].
- Appuyez sur le disque dur afin de le fixer sur le support de l'assemblage de disque dur [2].



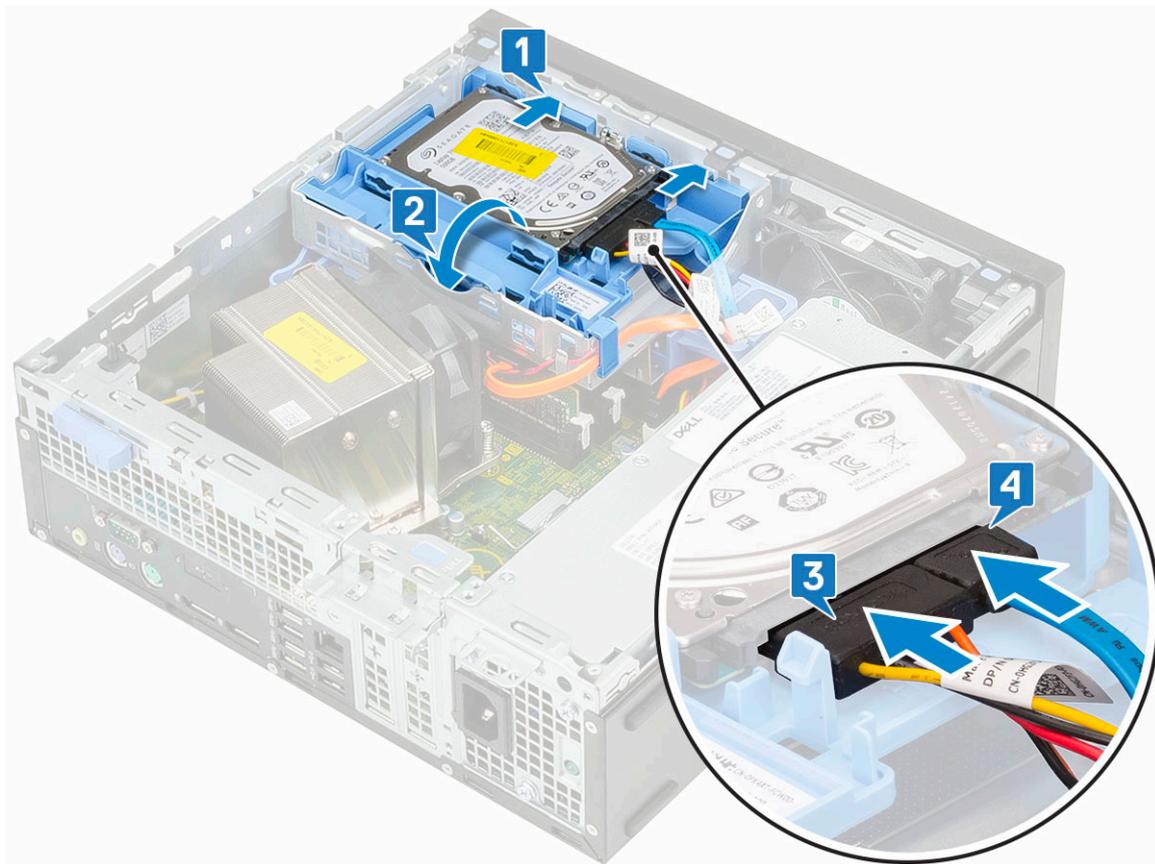
2. Pour remettre en place le disque dur de 3,5 pouces du support de l'ensemble :

- Alignez les languettes situées sur le disque dur sur les fentes situées sur l'ensemble de disque dur à un angle de 30 degrés [1].
- Appuyez sur le disque dur afin de le fixer sur le support de l'assemblage de disque dur [2].



3. Pour remettre en place l'ensemble de disque dur :

- Insérez l'assemblage de disque dur dans son logement sur le système [1, 2].
- Branchez le câble d'alimentation et le câble du disque dur aux connecteurs sur le disque dur [3, 4].

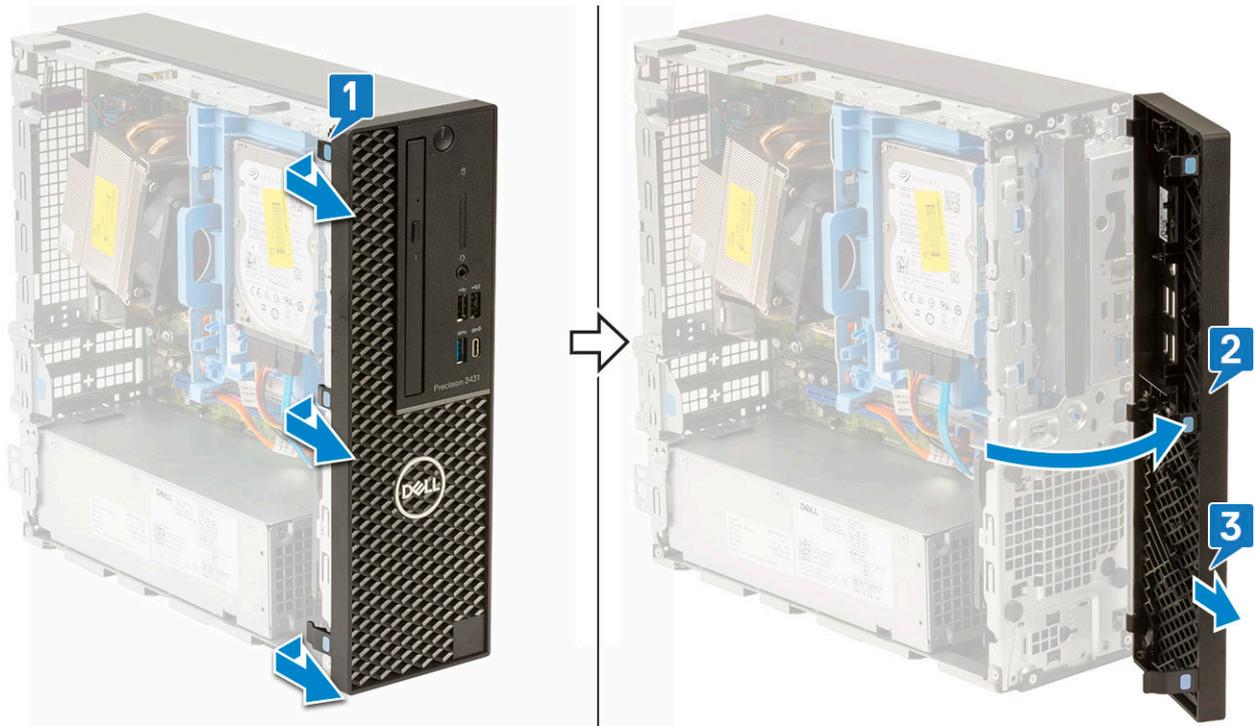


4. Installez le [panneau latéral](#).
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Cache avant

Retrait du cadre avant

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



installation du cadre avant

1. Alignez le cadre et insérez les languettes de rétention sur le cadre dans les fentes situées sur le système.
2. Appuyez sur le cadre jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.

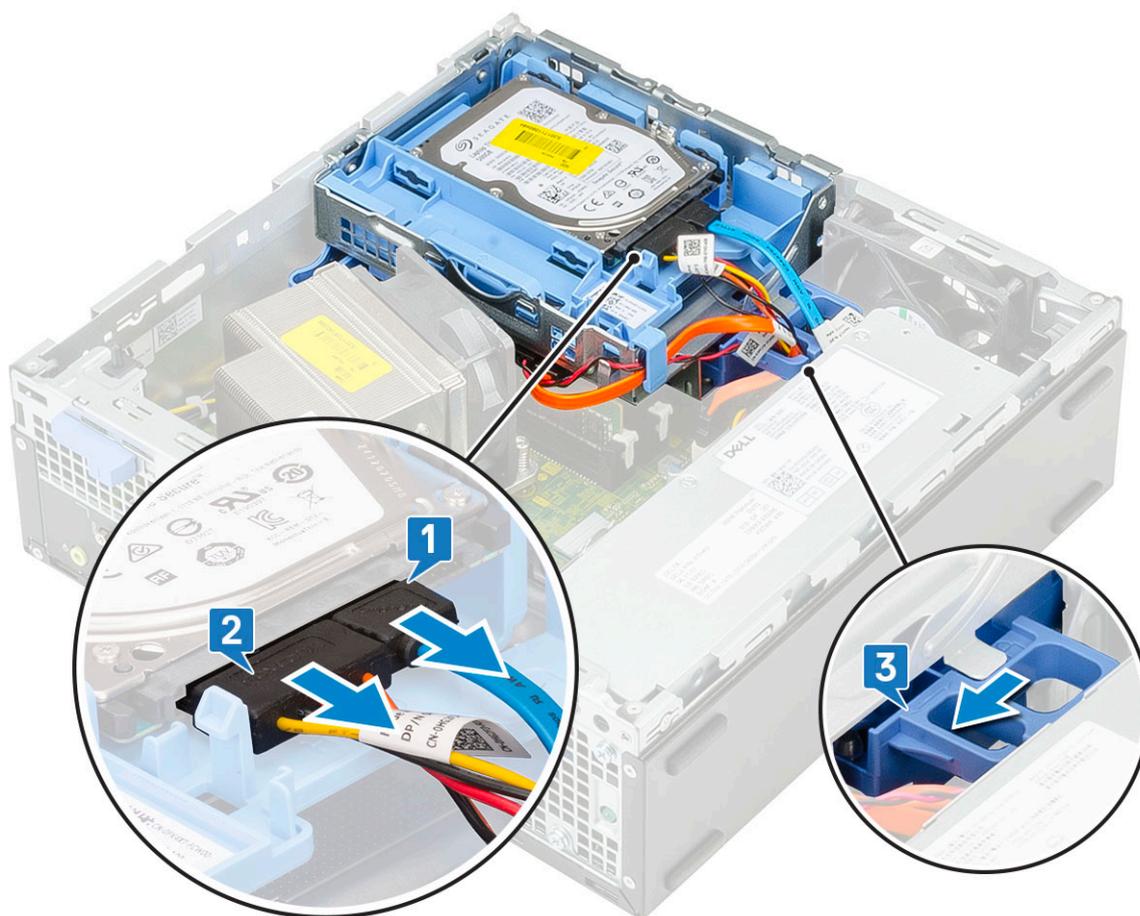


3. Installez le [panneau latéral](#).
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

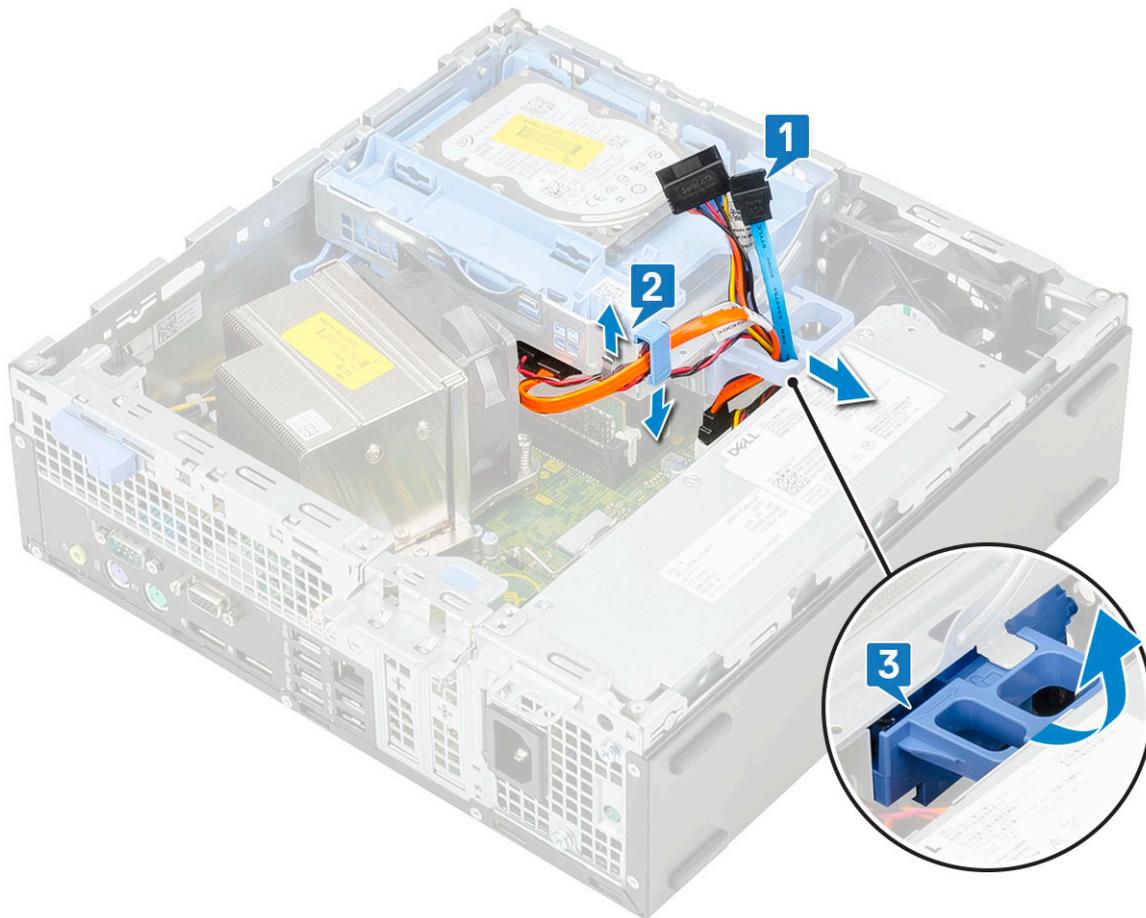
Module disque dur et lecteur optique

Retrait du module disque dur/lecteur optique

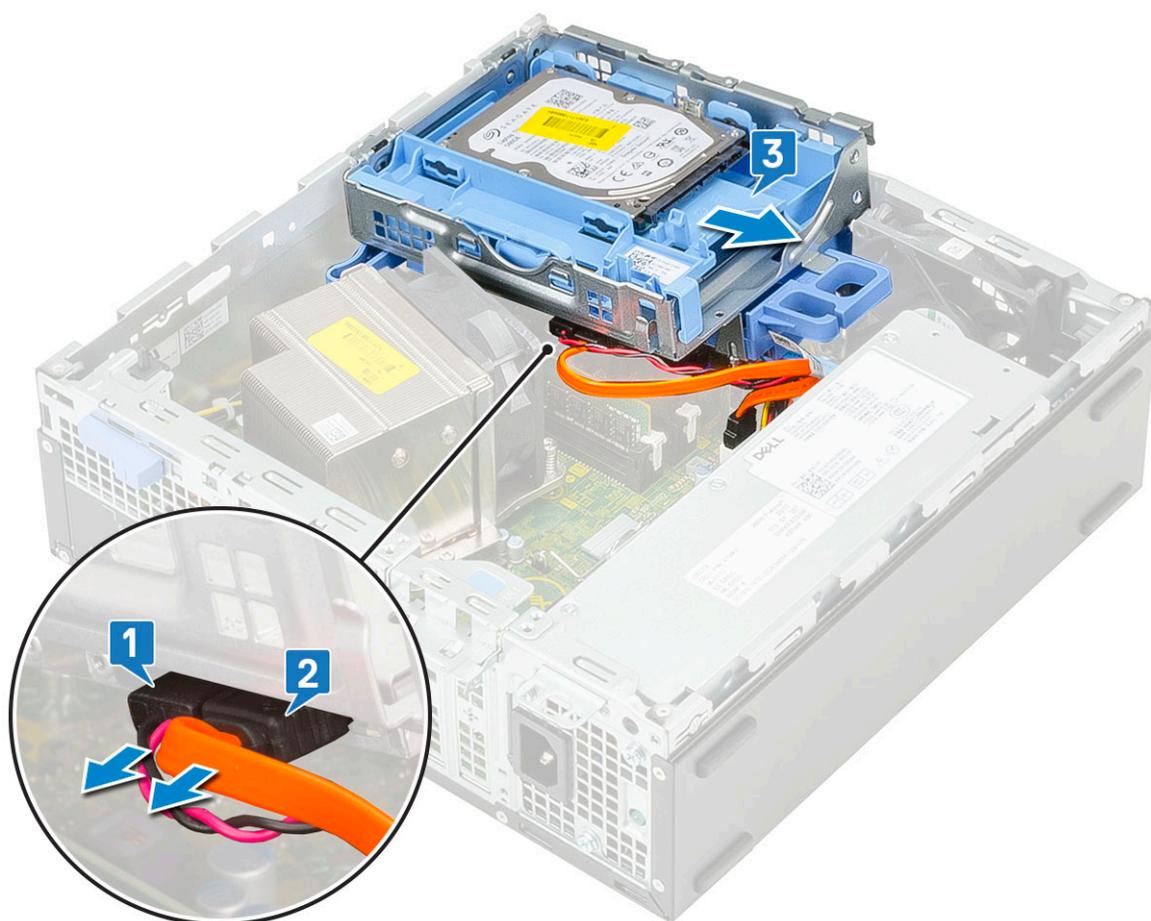
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
3. Pour dégager le module de disque dur et de lecteur optique :
 - a) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur des connecteurs situés sur le disque dur [1, 2].
 - b) Faites glisser la patte de dégagement pour déverrouiller le module de disque dur et de lecteur optique [3].



- c) Retirez les câbles du disque dur [1] et du lecteur optique [2] du clip de fixation et de leur patte de dégagement respective.
- d) Soulevez le disque dur et le module optique [3].

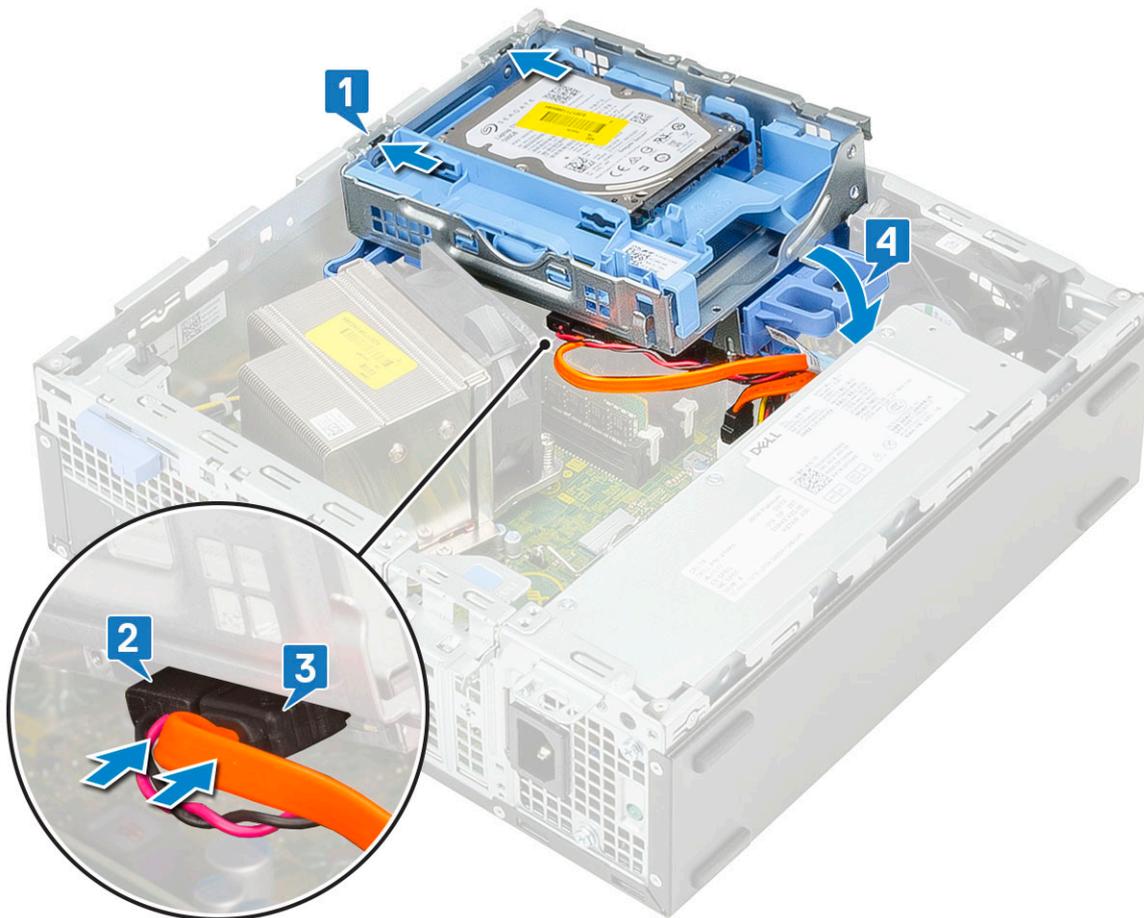


4. Pour retirer le module de disque dur et de lecteur optique :
- a) Déconnectez des connecteurs du lecteur optique [1, 2] le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique.
 - b) Glissez et soulevez le module de disque dur et de lecteur optique pour le retirer du système [3].

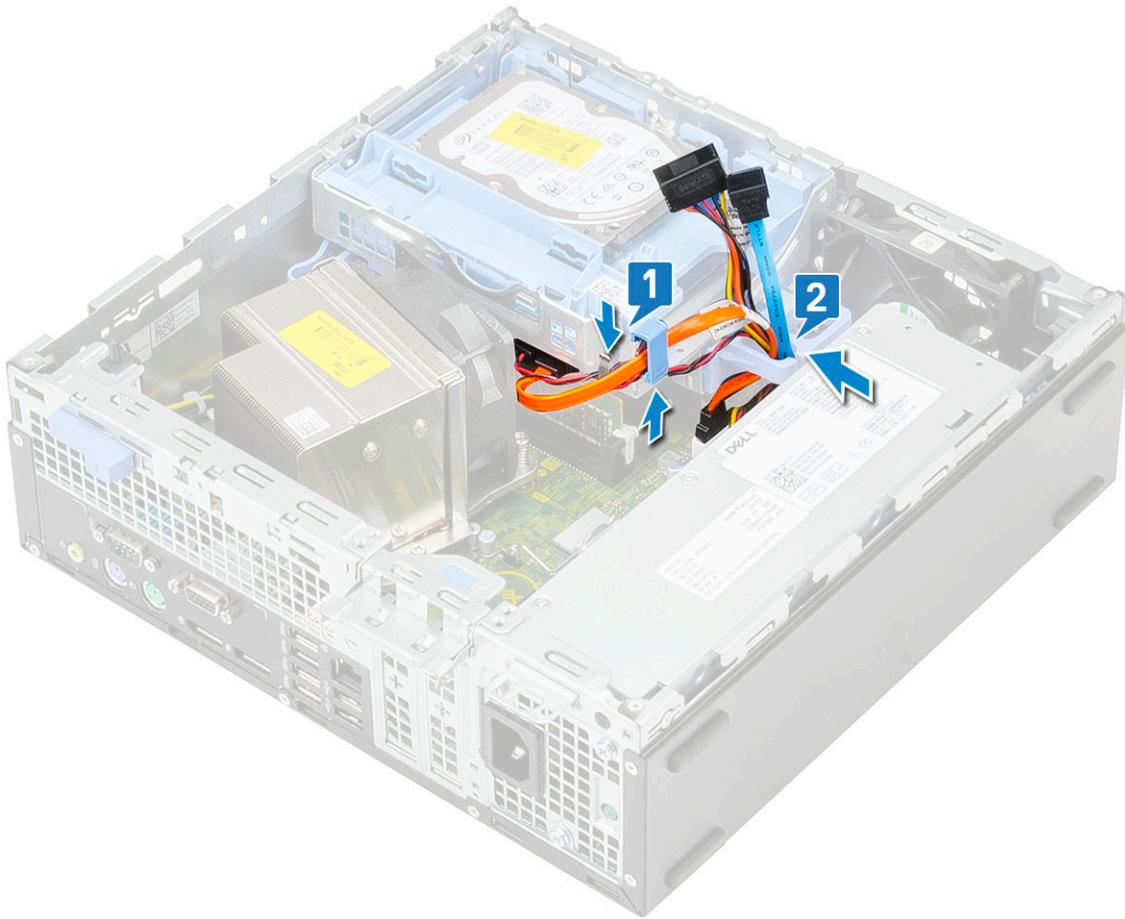


Réinstallez le module du disque dur et du lecteur optique.

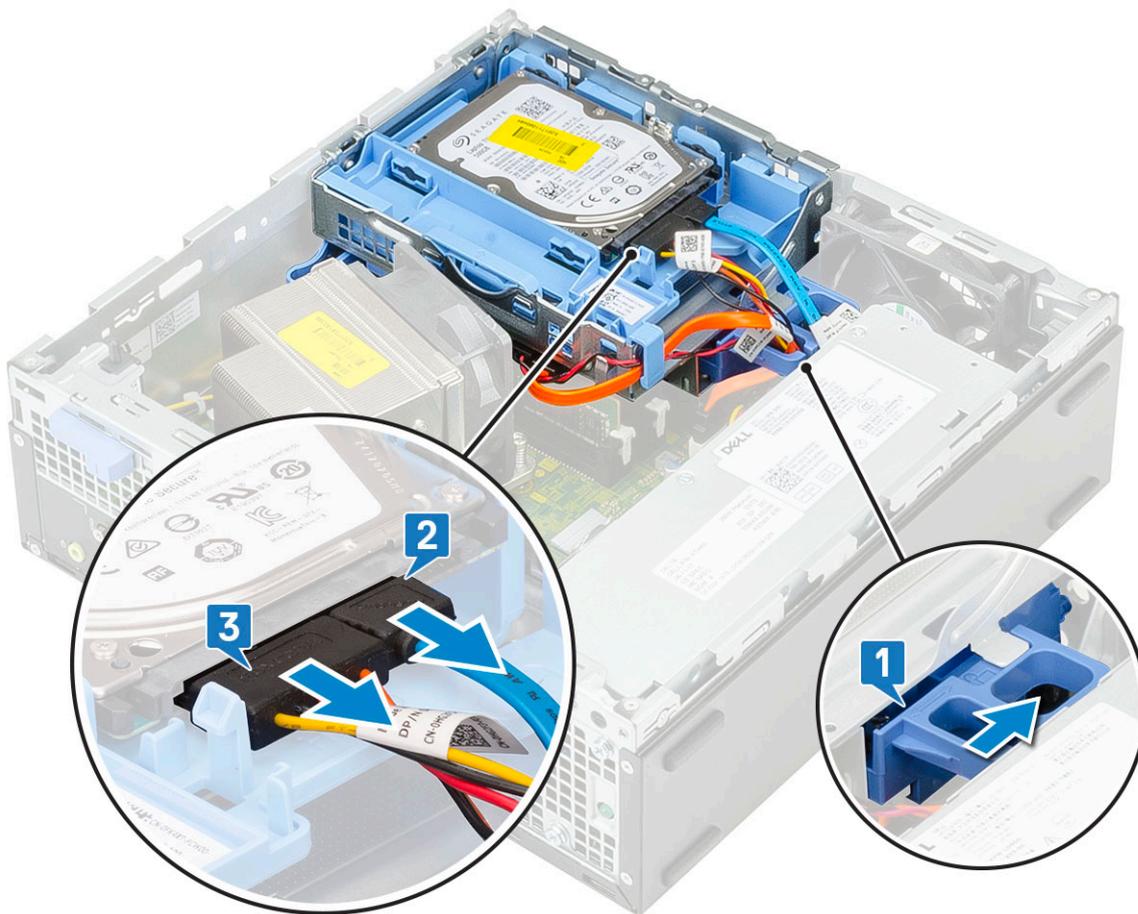
1. Insérez les languettes du module du disque dur et du lecteur optique dans le logement sur le système à un angle de 30 degrés [1].
2. Connectez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique à leurs connecteurs [2, 3].
3. Abaissez le module du disque dur et du lecteur optique pour qu'il glisse dans son logement [4].



4. Faites passer le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique à travers les clips de fixation [1].
5. Faites passer les câbles de données et d'alimentation du disque dur à travers les pattes de dégagement de l'ensemble du disque dur et du lecteur optique [2].



6. Insérez la languette de dégagement pour verrouiller le module [1].
7. Connectez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur à leurs connecteurs sur le disque dur [2, 3].



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](#).

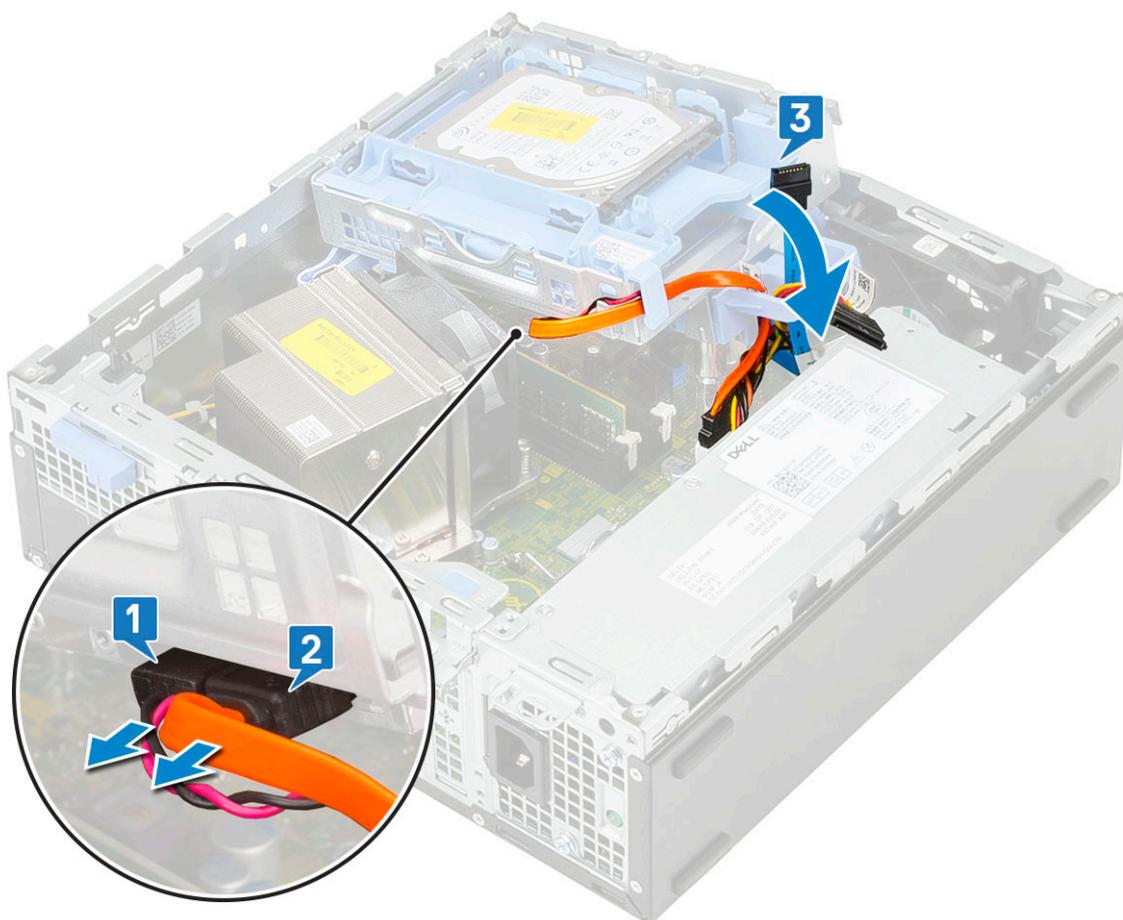
Lecteur optique

Retrait du lecteur optique

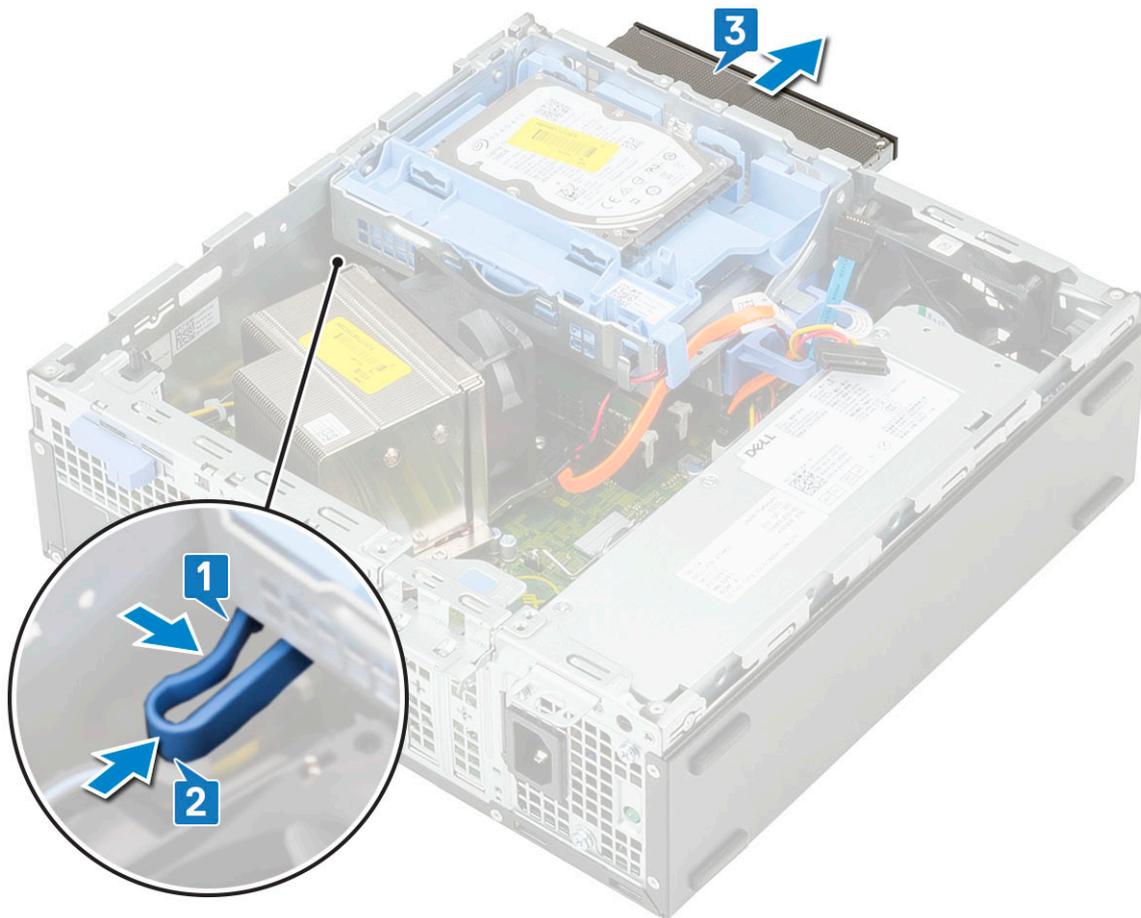
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
3. Pour retirer le lecteur optique :
 - a) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur des connecteurs situés sur le disque dur [1, 2].
 - b) Faites glisser la patte de dégagement pour déverrouiller le module de disque dur et de lecteur optique [3].
 - c) Soulevez le disque dur et le module optique [4].



- d) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique des connecteurs situés sur le lecteur optique [1, 2], puis abaissez le disque dur et le module optique jusqu'à ce qu'ils soient en place [3].

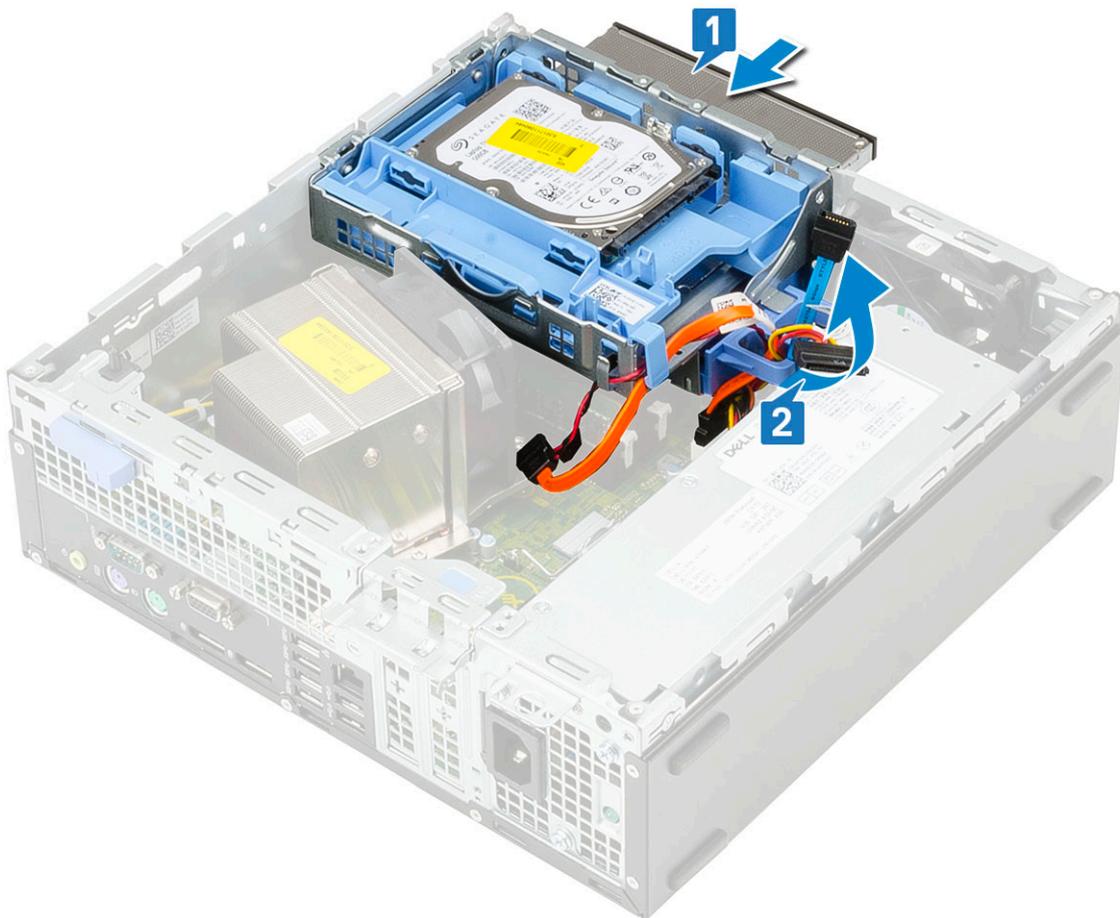


e) Appuyez et poussez sur le loquet de dégagement situé sur le lecteur optique [1, 2], puis tirez le lecteur optique hors du système [3].

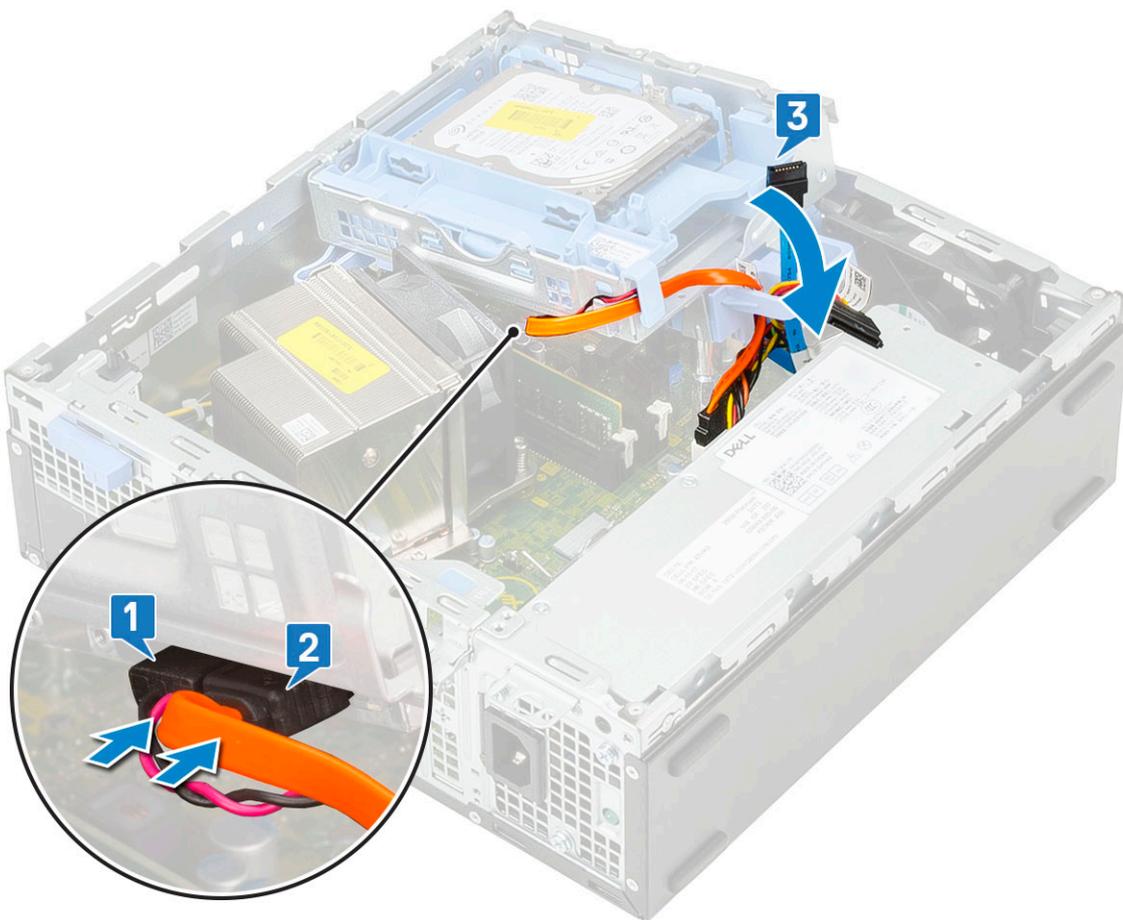


Installation du lecteur optique

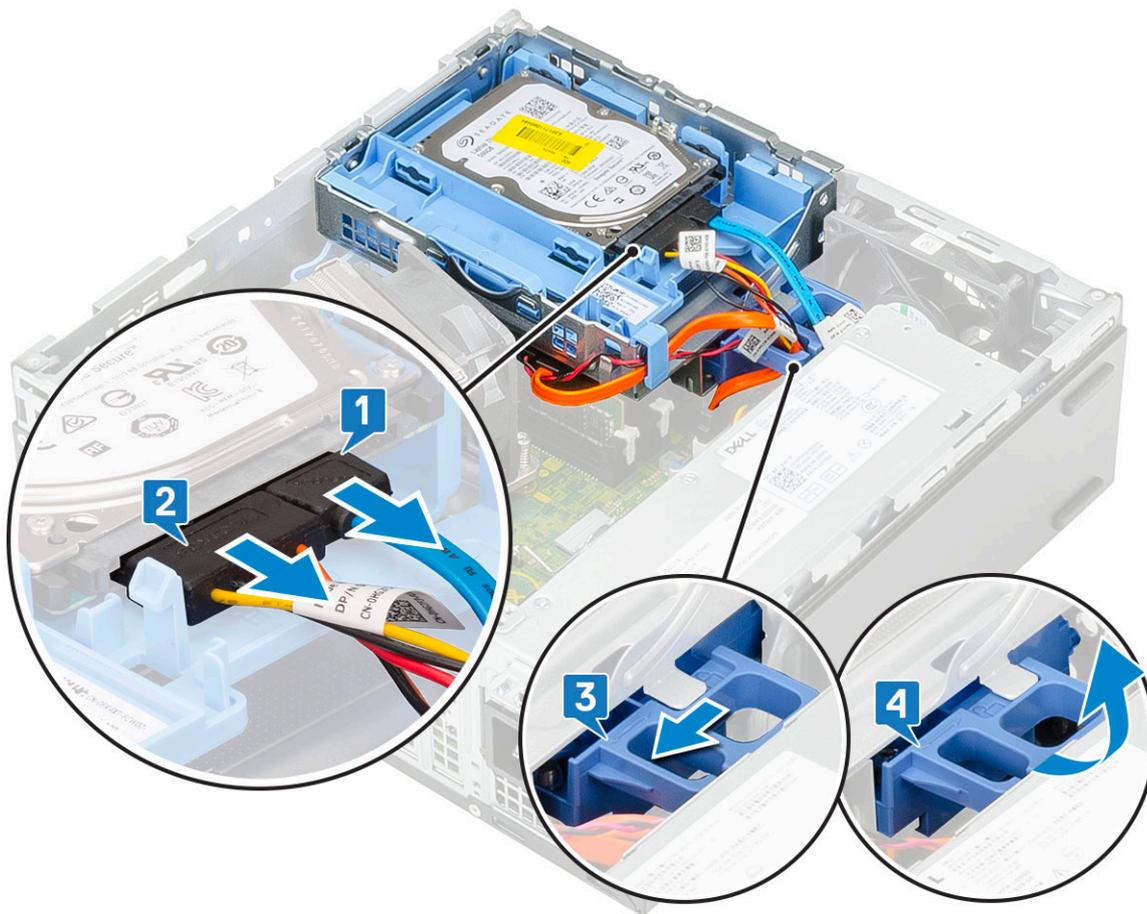
1. Faites glisser le lecteur optique dans son connecteur situé sur la carte système [1].
2. Soulevez le module du disque dur et du lecteur optique [2].



3. Connectez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique à leurs connecteurs sur le lecteur optique [1, 2].
4. Remettez en place le module du disque dur et du lecteur optique sur le système [3].



5. Branchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur aux connecteurs sur le disque dur [1,2].
6. Faites glisser la languette de dégagement pour verrouiller le module [3, 4].

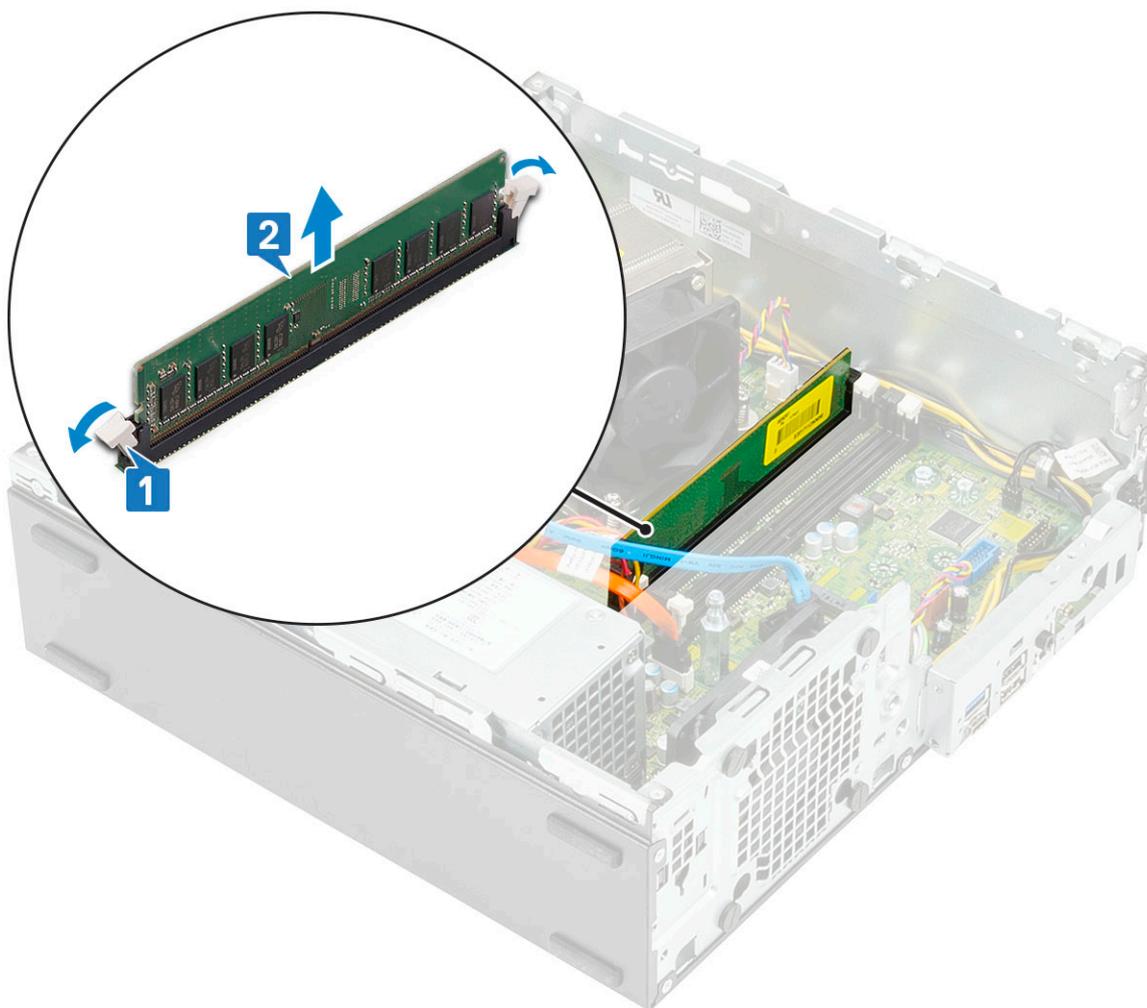


7. Installez les éléments suivants :
 - a) [Cadre avant](#)
 - b) [Capot latéral](#)
8. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Barrette de mémoire

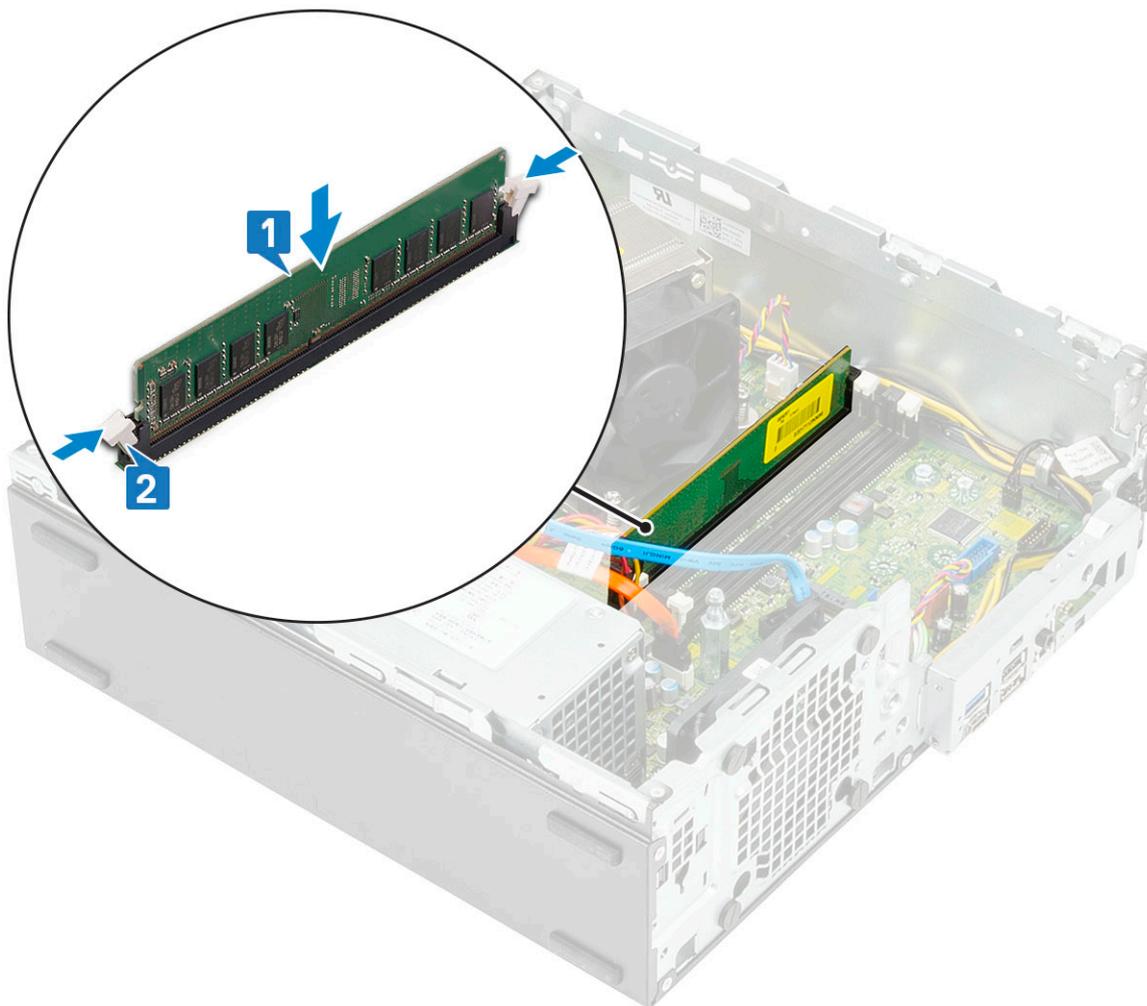
Retrait d'une barrette de mémoire

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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer le module de mémoire :
 - a) Appuyez de chaque côté des languettes de fixation pour retirer le module de mémoire du connecteur [1].
 - b) Retirez la barrette de mémoire de la carte système [2].



Installation du module de mémoire

1. Alignez l'encoche du module de mémoire sur la languette de son connecteur.
2. Insérez le module de mémoire dans son support [1].
3. Appuyez sur le module de mémoire jusqu'à ce que la languette de fixation du module de mémoire s'enclenche [2].



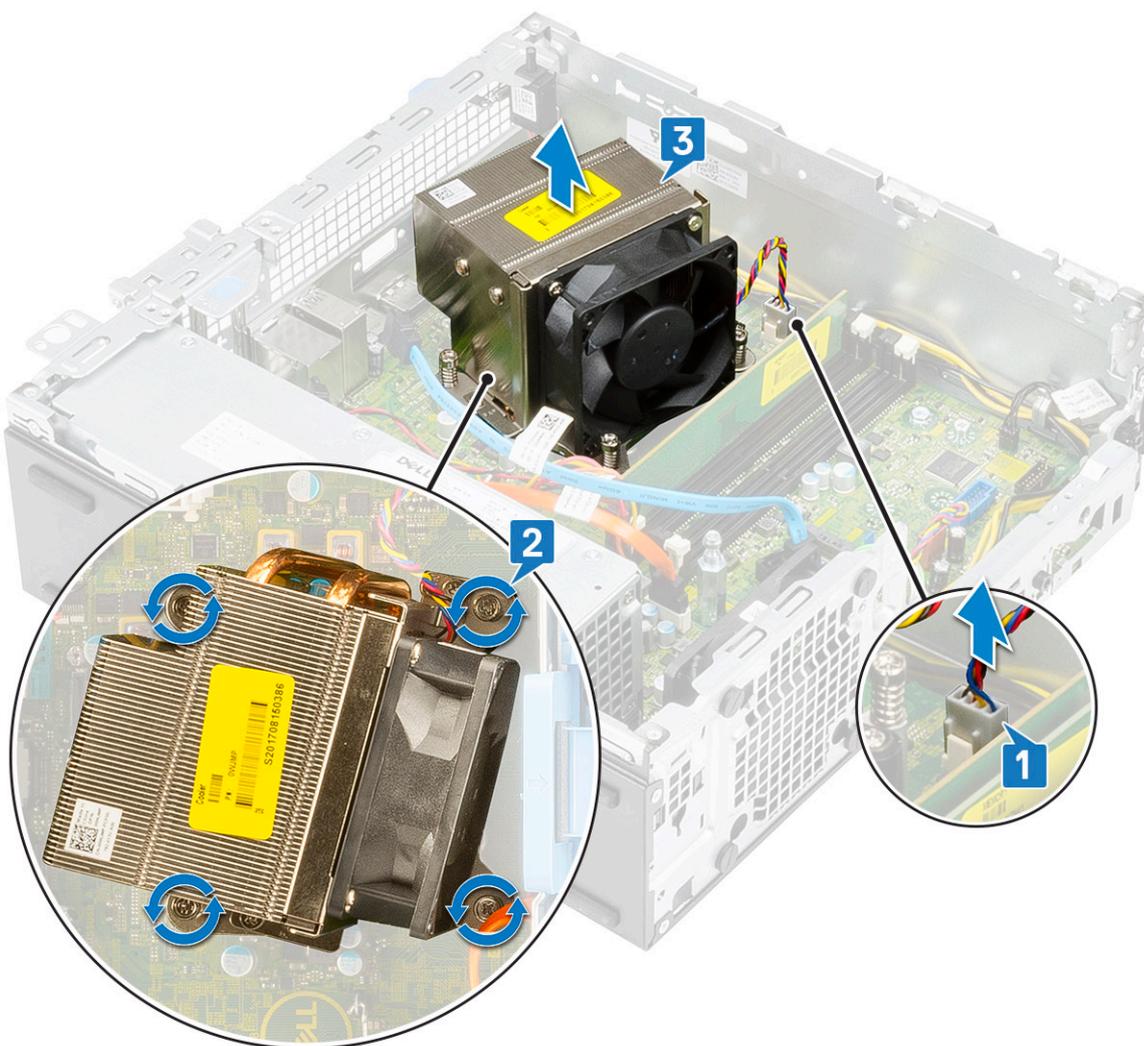
4. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Dissipateur de chaleur et ventilateur

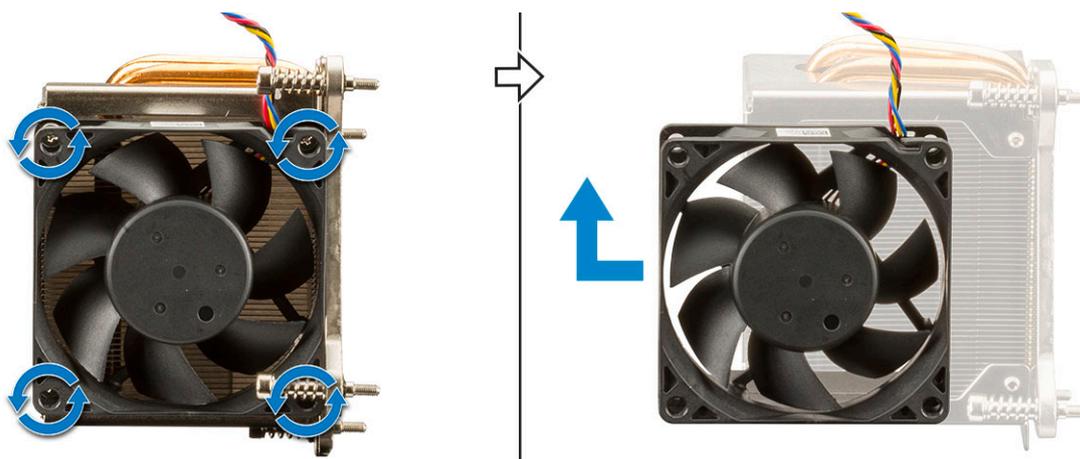
Retrait du dissipateur de chaleur et de son ventilateur

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) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer le dissipateur de chaleur et son ventilateur :
 - a) Débranchez le câble du ventilateur de la carte système [1].
 - b) Desserrez les 4 vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur [2] et soulevez-le pour le retirer du système [3].

REMARQUE : Desserrez les vis dans l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) comme indiqué sur la carte système.



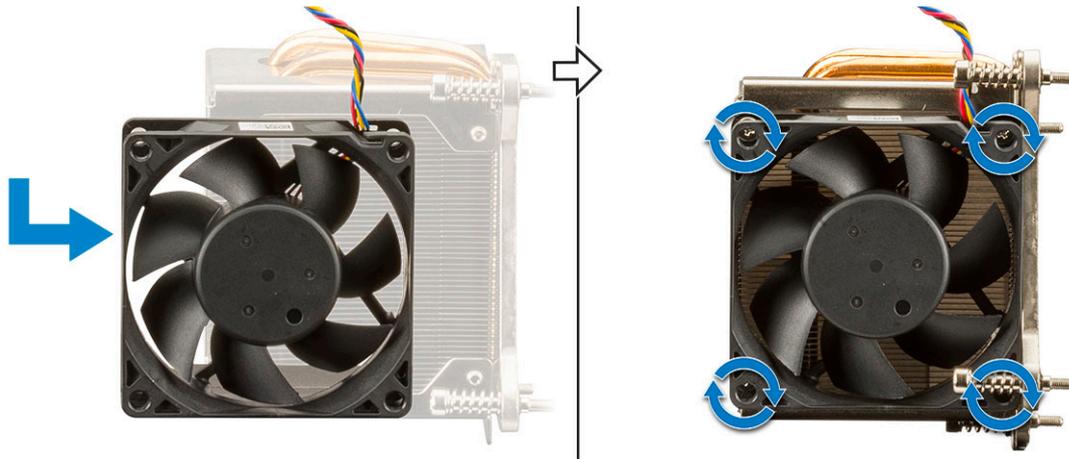
4. Pour retirer le ventilateur du dissipateur thermique :
- a) Retirez les quatre vis du ventilateur et soulevez-le pour le retirer du dissipateur de chaleur.



Installation du dissipateur de chaleur et du ventilateur du dissipateur de chaleur

1. Pour installer le ventilateur du dissipateur de chaleur :
- a) Alignez et placez les logements du ventilateur sur les logements sur le module du dissipateur de chaleur.

b) Remettez en place les quatre vis qui fixent le ventilateur du dissipateur de chaleur au dissipateur de chaleur.



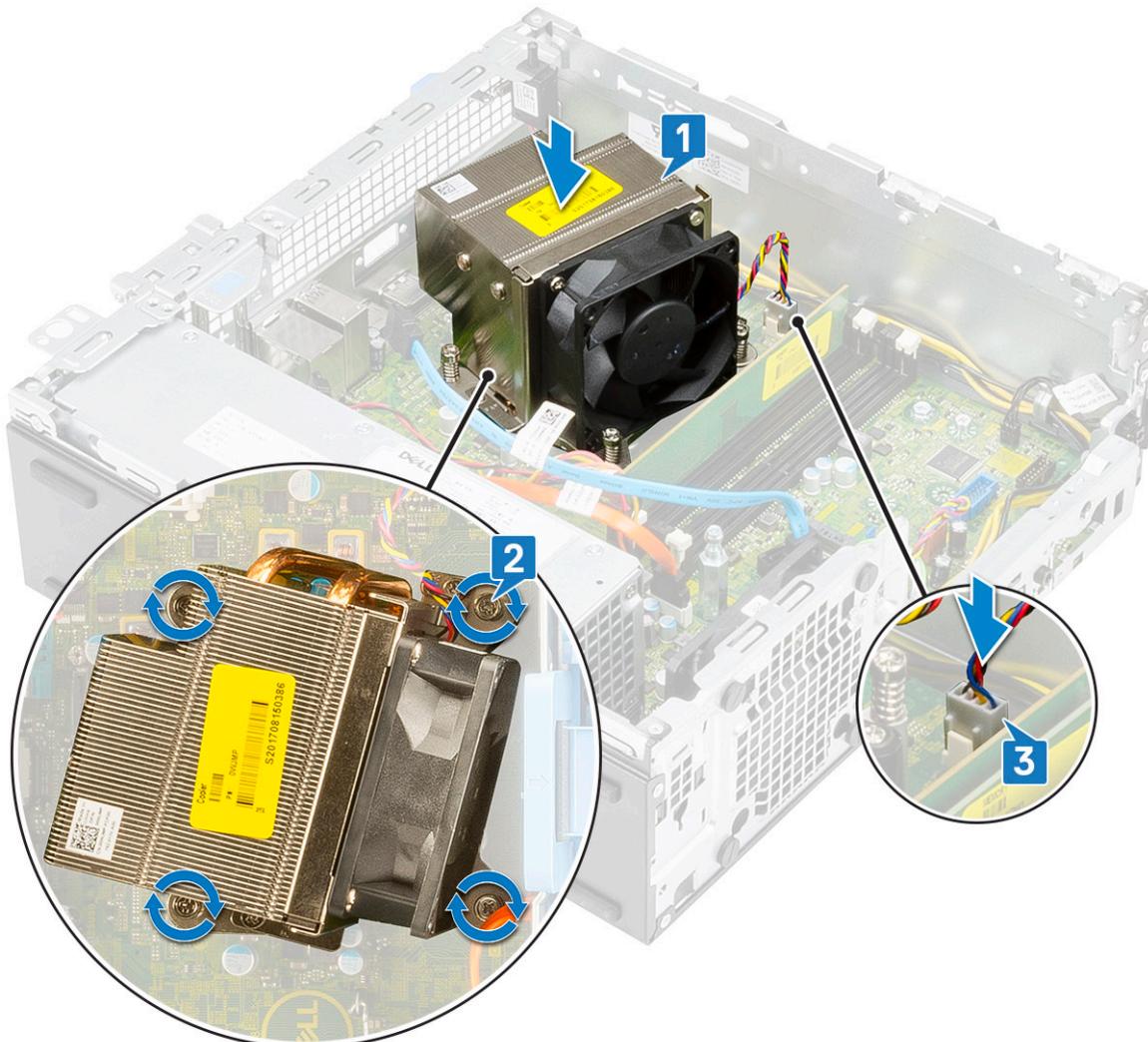
2. Pour remettre en place le dissipateur de chaleur :

a) Placez le dissipateur de chaleur sur le processeur [1].

b) Serrez les 4 vis captives pour fixer l'ensemble du dissipateur de chaleur à la carte système [2].

REMARQUE : Serrez les vis dans un ordre séquentiel (1,2,3,4) comme mentionné sur la carte système.

c) Branchez le câble du ventilateur du dissipateur de chaleur au logement de la carte système [3].



3. Installez les éléments suivants :

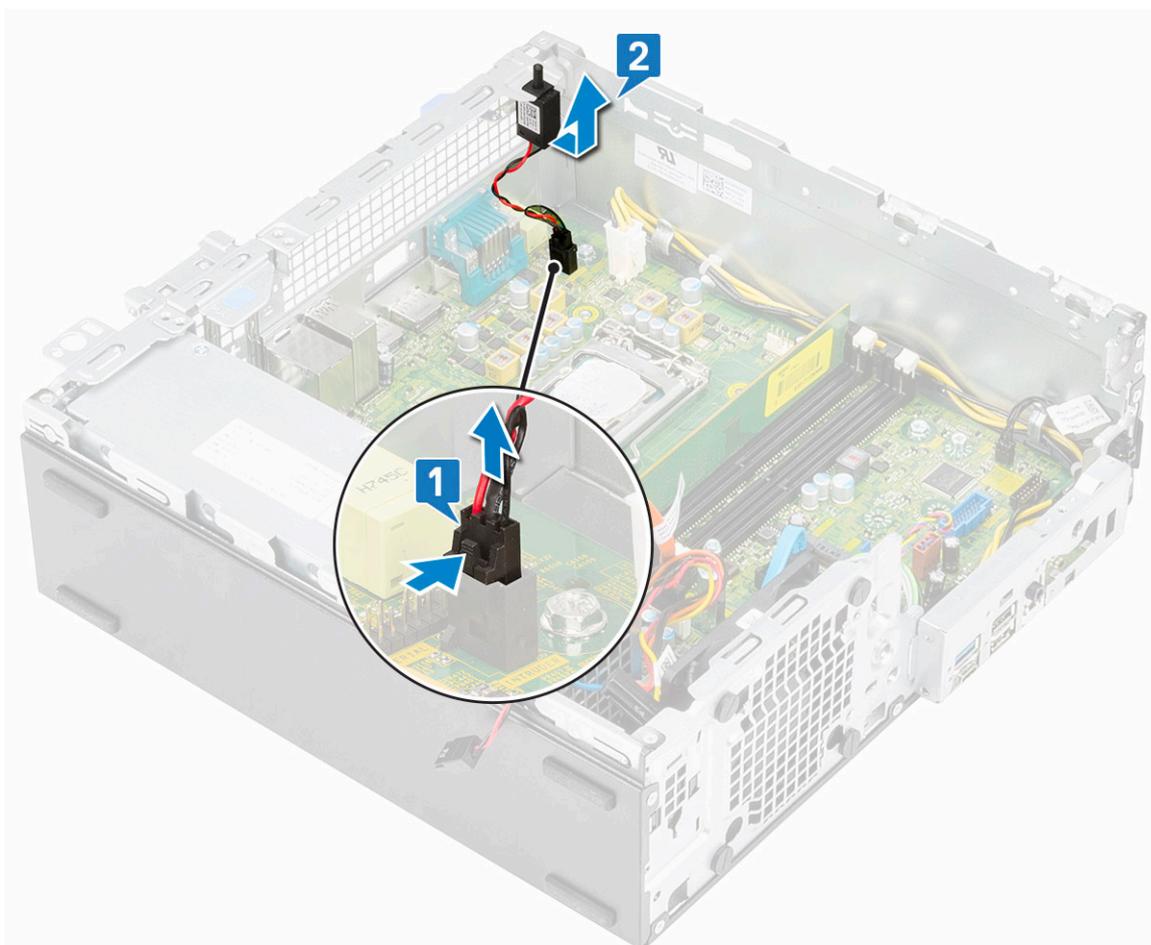
a) [Module disque dur et lecteur optique](#)

- b) Cadre avant
- c) Capot latéral
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Commutateur d'intrusion

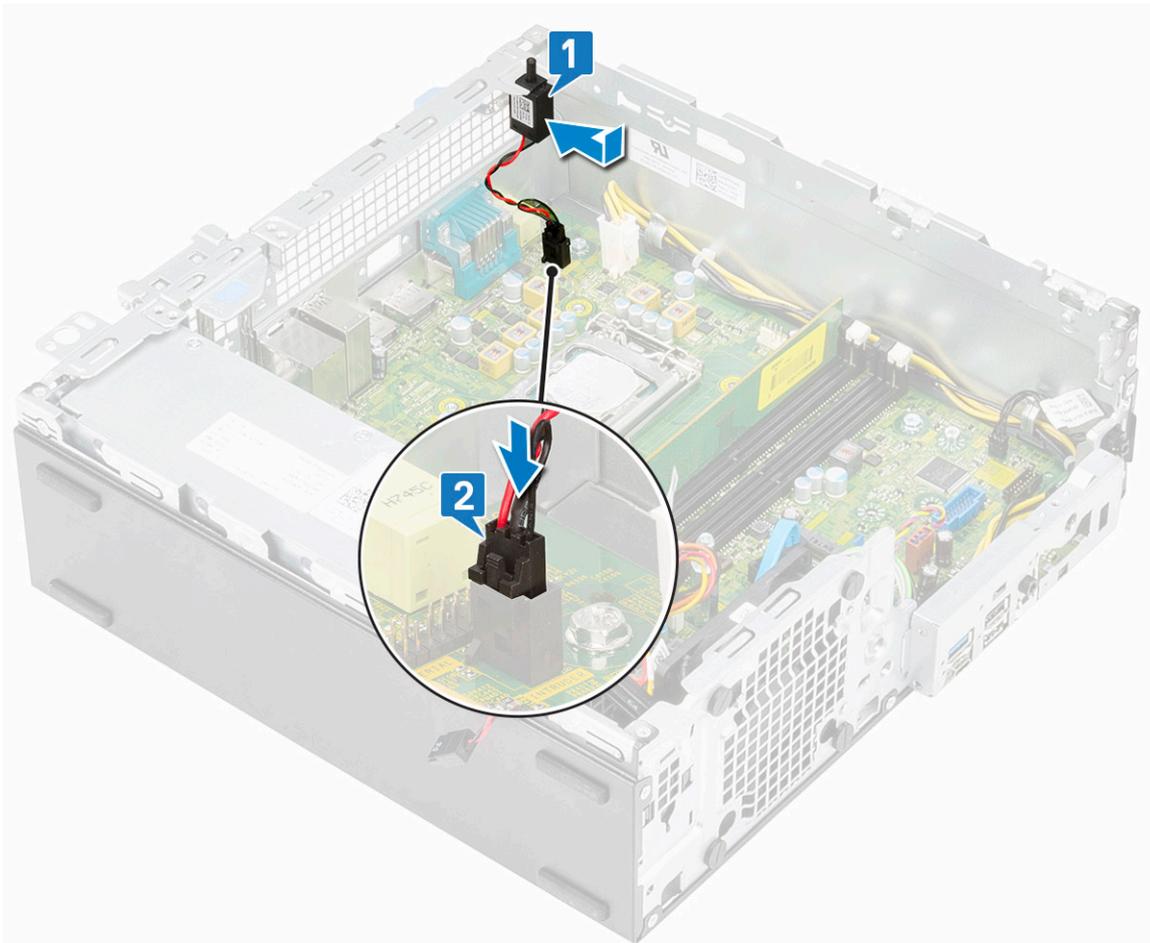
Retrait du commutateur d'intrusion

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
 - c) Module disque dur/lecteur optique
 - d) Dissipateur de chaleur et son ventilateur
3. Pour retirer le commutateur d'intrusion :
 - a) Débranchez le câble du commutateur d'intrusion du connecteur de la carte système [1].
 - b) Faites glisser le commutateur d'intrusion et soulevez-le pour le retirer du système [2].



Installation du commutateur d'intrusion

1. Insérez le commutateur d'intrusion dans l'emplacement sur le châssis [1].
2. Connectez le câble de l'interrupteur d'intrusion à la carte système [2].

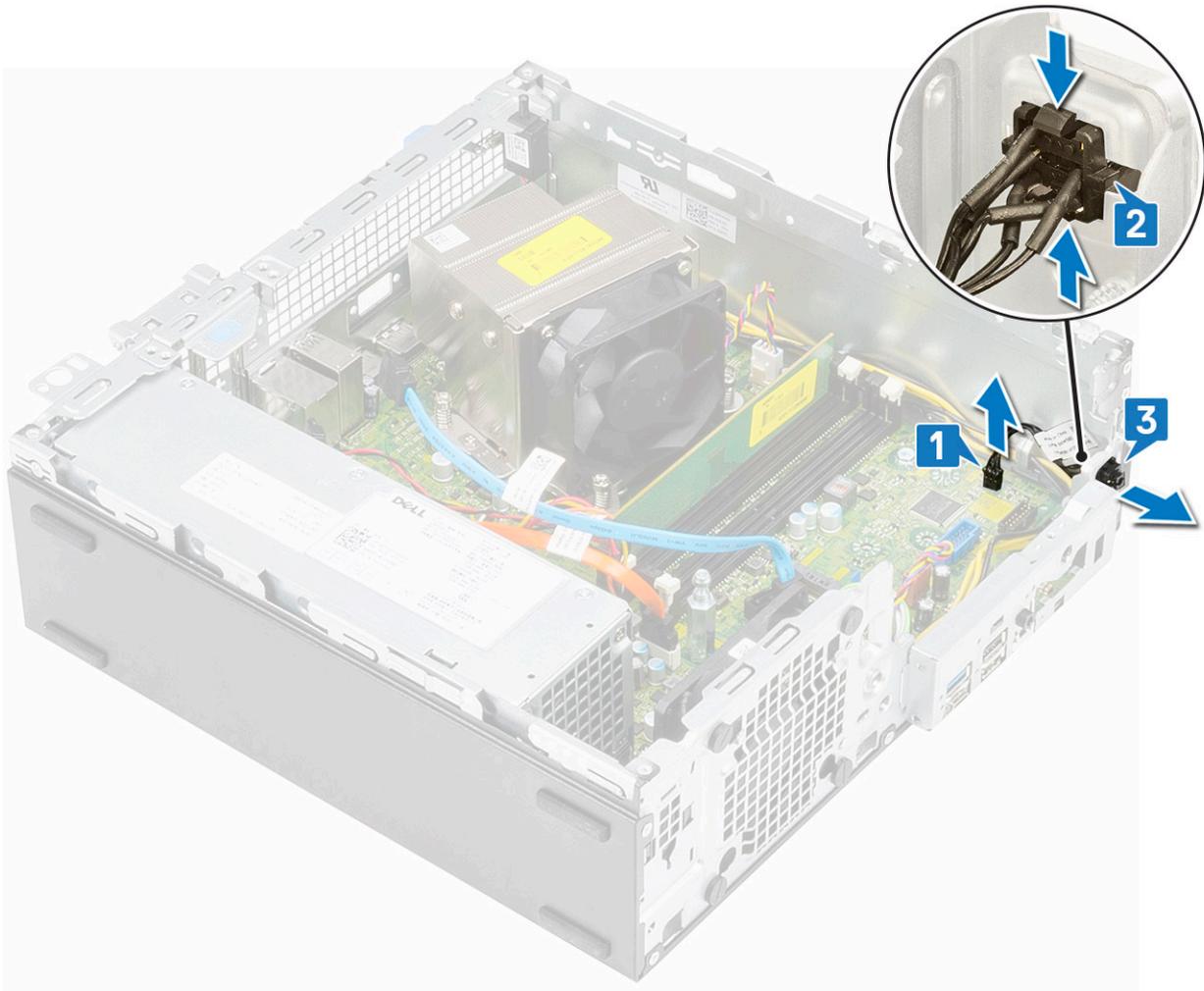


3. Installez les éléments suivants :
 - a) [Dissipateur de chaleur et ventilateur du dissipateur de chaleur](#)
 - b) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - c) [Cadre avant](#)
 - d) [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Interrupteur d'alimentation

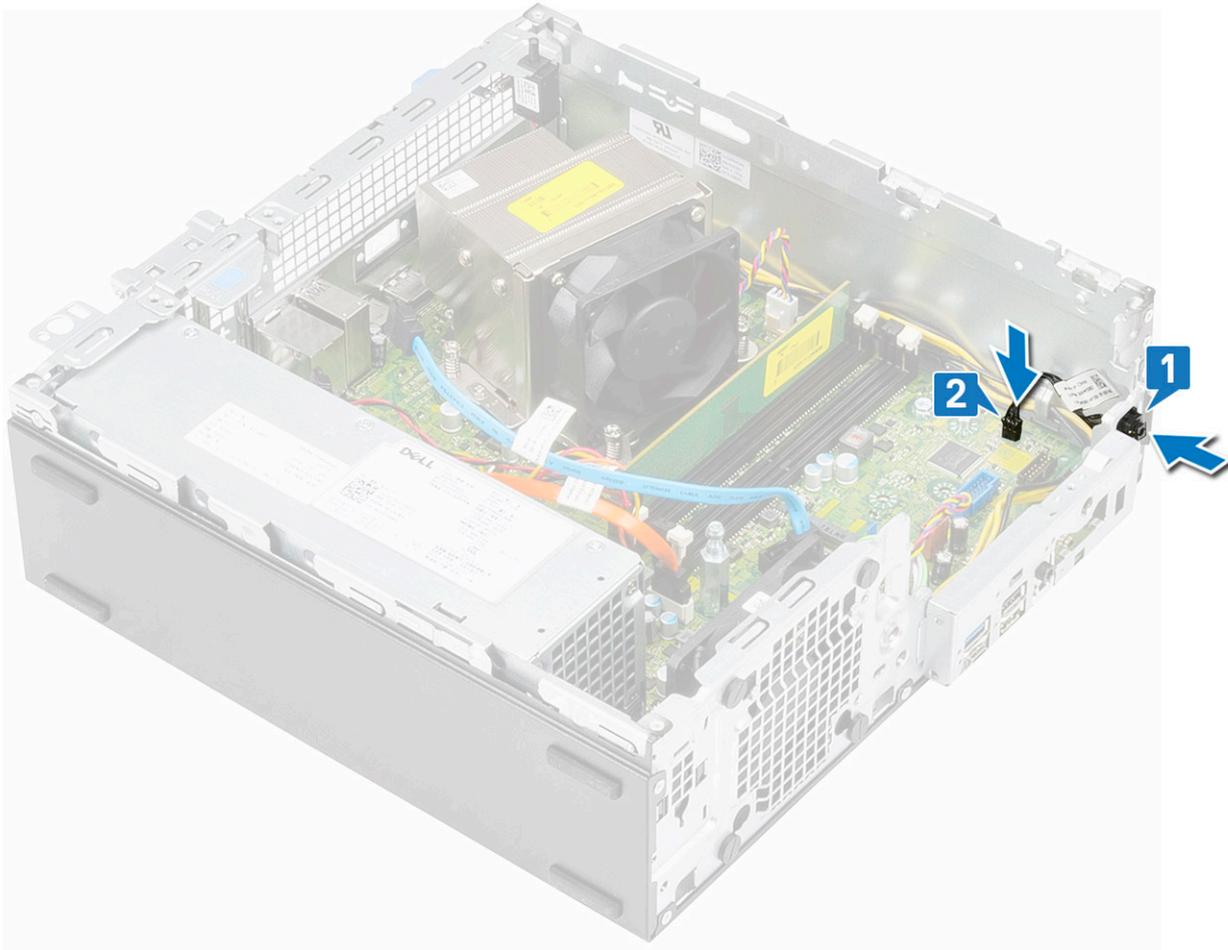
Retrait de l'interrupteur d'alimentation

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) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer l'interrupteur d'alimentation :
 - a) Déconnectez le câble de l'interrupteur d'alimentation de la carte système [1].
 - b) Appuyez sur les languettes de fixation de l'interrupteur d'alimentation et retirez-le du système [2] [3].



Installation du bouton d'alimentation

1. Faites glisser le module du bouton d'alimentation dans le logement situé sur le châssis jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1].
2. Branchez le câble du bouton d'alimentation sur le connecteur de la carte système [2].

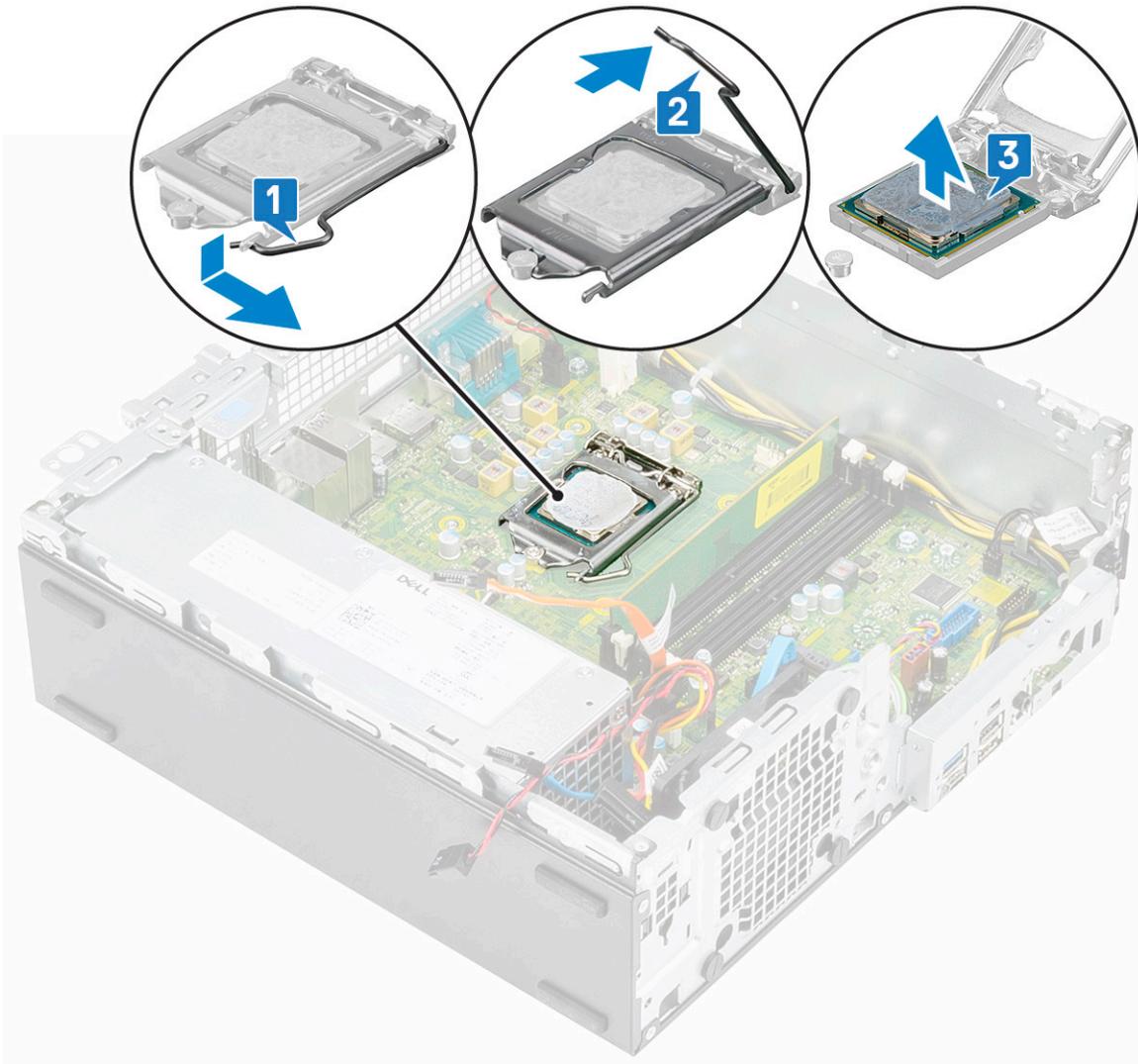


3. Installez les éléments suivants :
 - a) Disque dur et lecteur optique
 - b) Cadre avant
 - c) Capot latéral
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Processeur

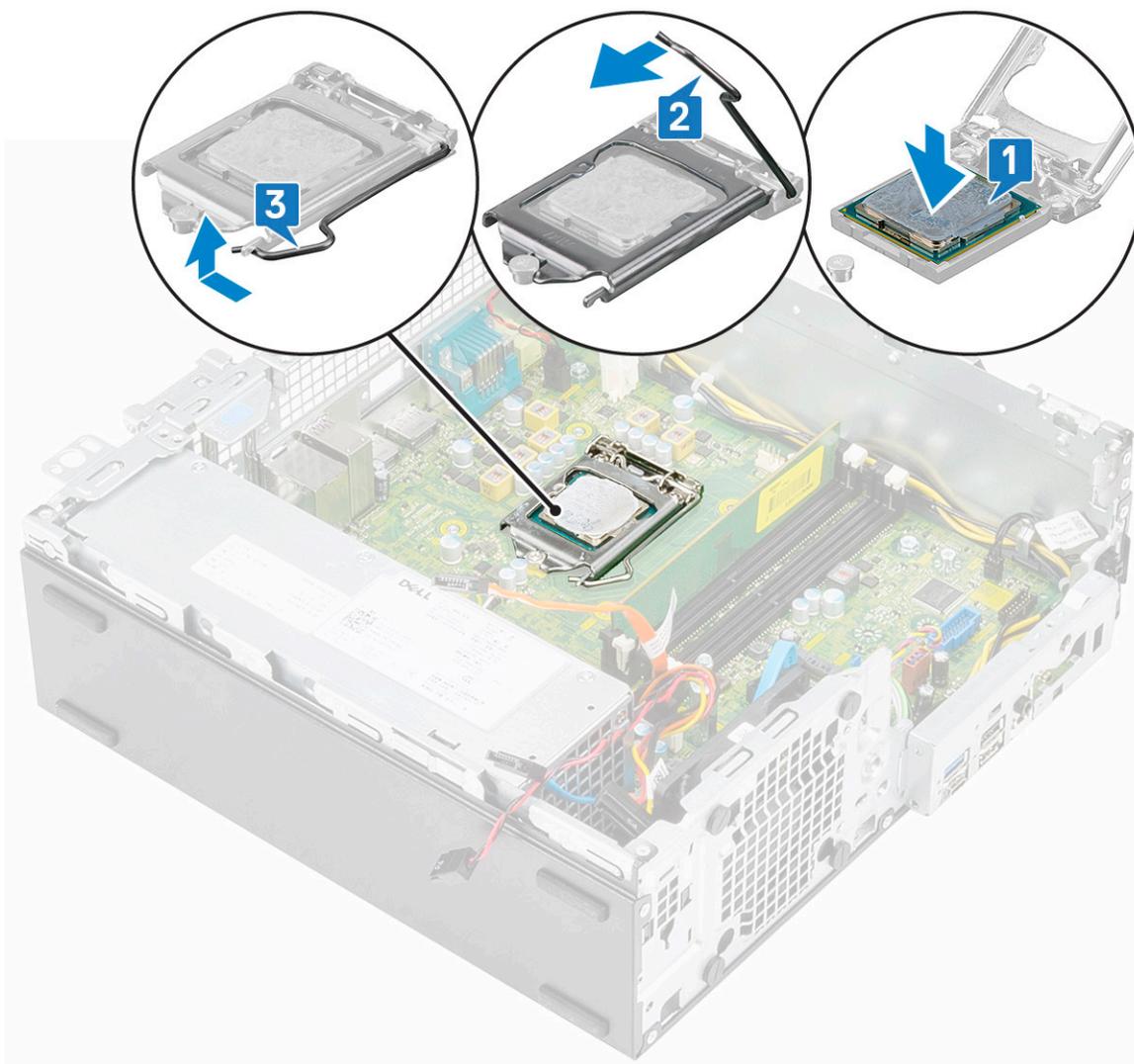
Retrait du processeur

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
 - c) Module disque dur/lecteur optique
 - d) Dissipateur de chaleur et son ventilateur
3. Pour retirer 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].



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].
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].



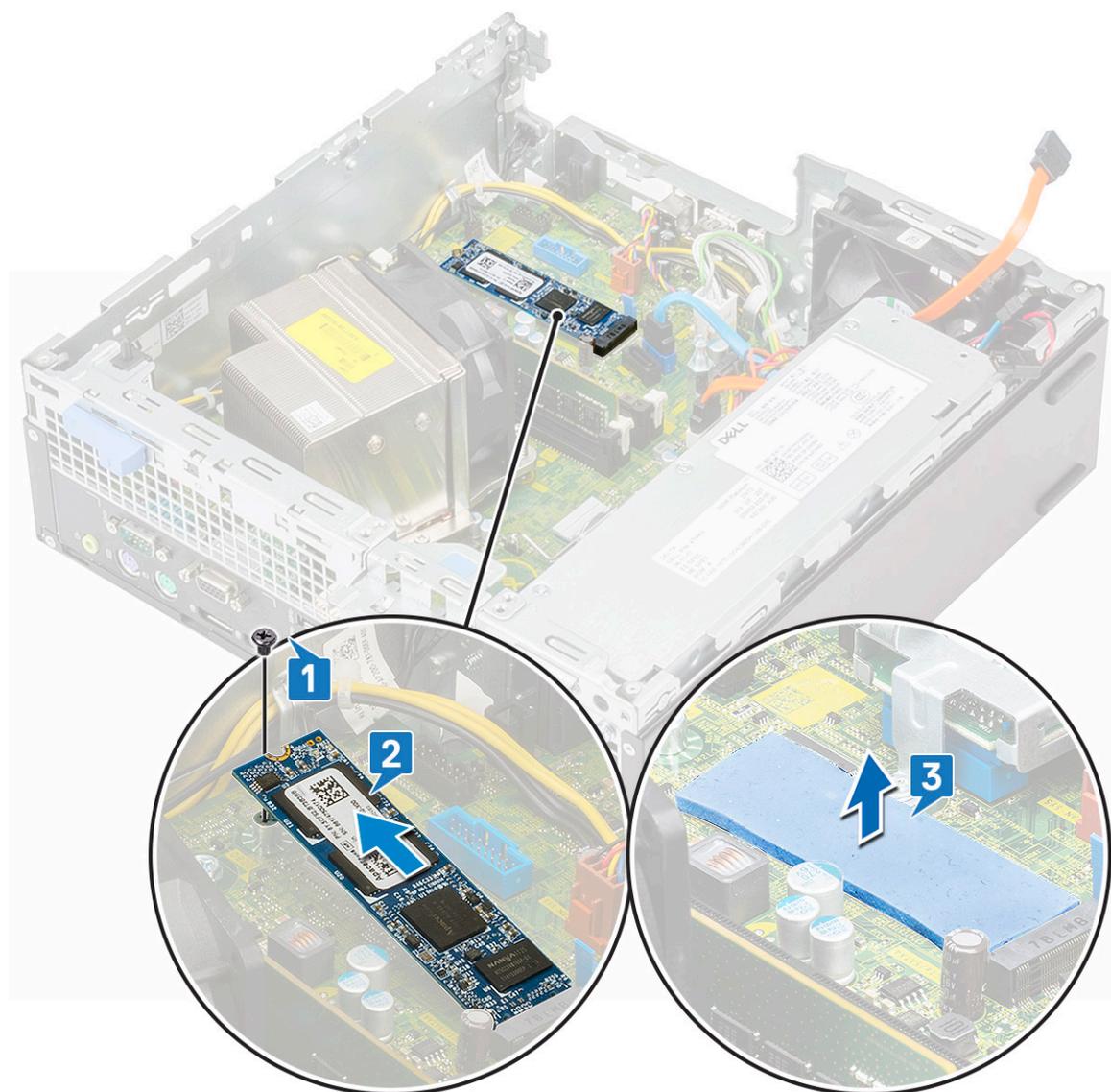
4. Installez les éléments suivants :
 - a) [Dissipateur de chaleur et ventilateur du dissipateur de chaleur](#)
 - b) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - c) [Cadre avant](#)
 - d) [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Disque SSD M.2 PCIe

Retrait du disque Solid State Drive (SSD) M.2 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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer la carte SSD du M.2 PCIe :
 - a) Retirez la vis unique (M2x3,5) qui fixe la carte M.2 PCIe SSD sur la carte système [1].
 - b) Soulevez et retirez la carte SSD de son connecteur sur la carte système [2].
 - c) Décollez le tampon thermique de la carte système [3].

REMARQUE : Une carte SSD PCIe M.2 avec une capacité supérieure à 512 G (512 G/1 To/2 To) doit être installée avec un tampon thermique. Les cartes SSD SATA M.2 et SSD PCIe M.2 avec une capacité de 128 G et 256 G ne nécessitent pas de tampon thermique.



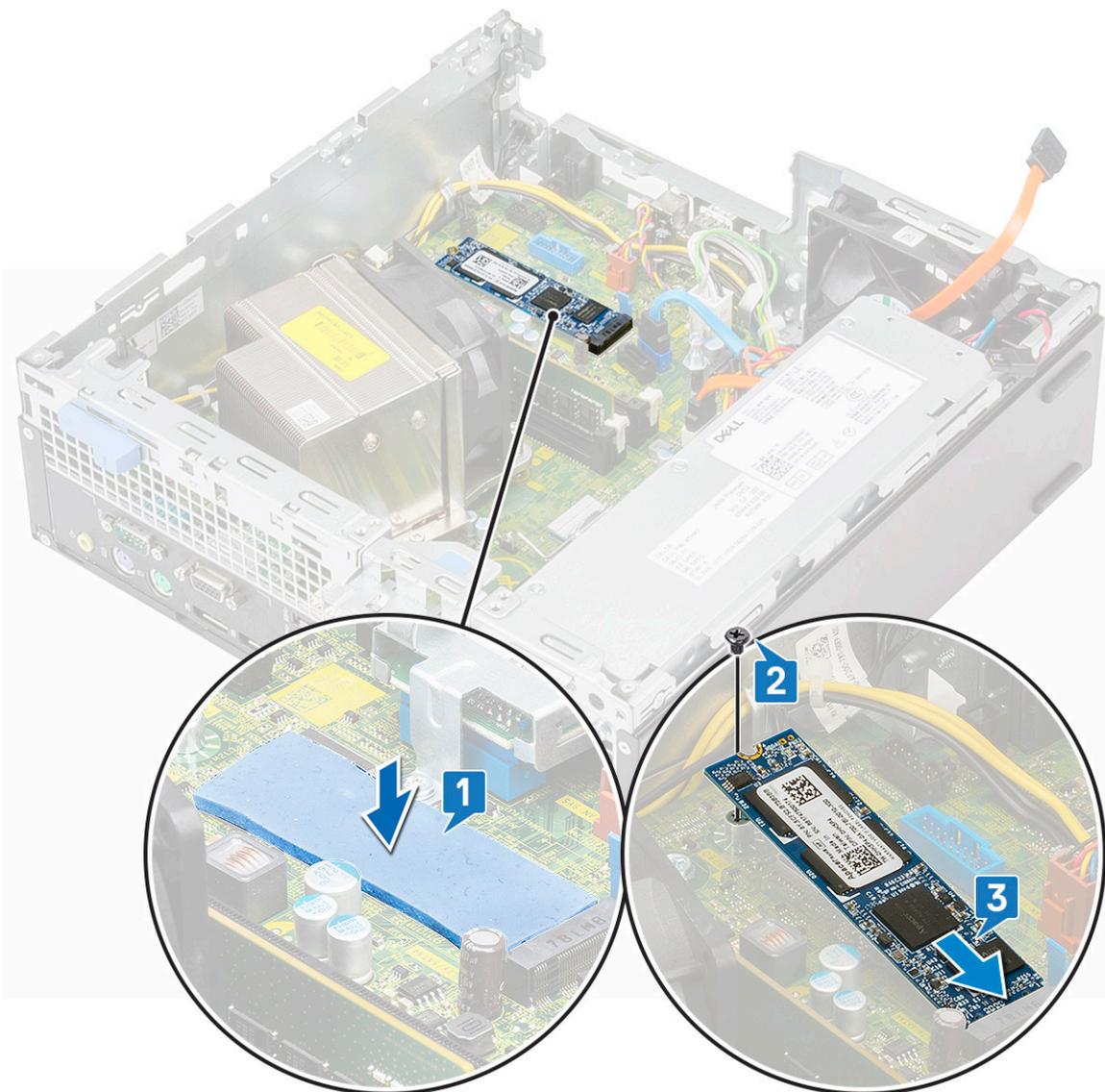
Installation du disque SSD M.2 PCIe

1. Placez le tampon thermique dans l'emplacement sur la carte système [1].

REMARQUE : Une carte SSD M.2 PCIe d'une capacité de plus de 512 Go (512 Go/1 To/2 To) doit être installée avec un tampon thermique. Une carte SSD M.2 PCIe d'une capacité de 128 Go ou de 256 Go ne nécessite pas l'installation d'un tampon thermique.

2. Insérez la carte SSD M.2 PCIe dans son emplacement situé sur la carte système [2].

3. Remettez en place la vis (M2 x 3,5) qui fixe la carte SSD M.2 PCIe à la carte système [3].

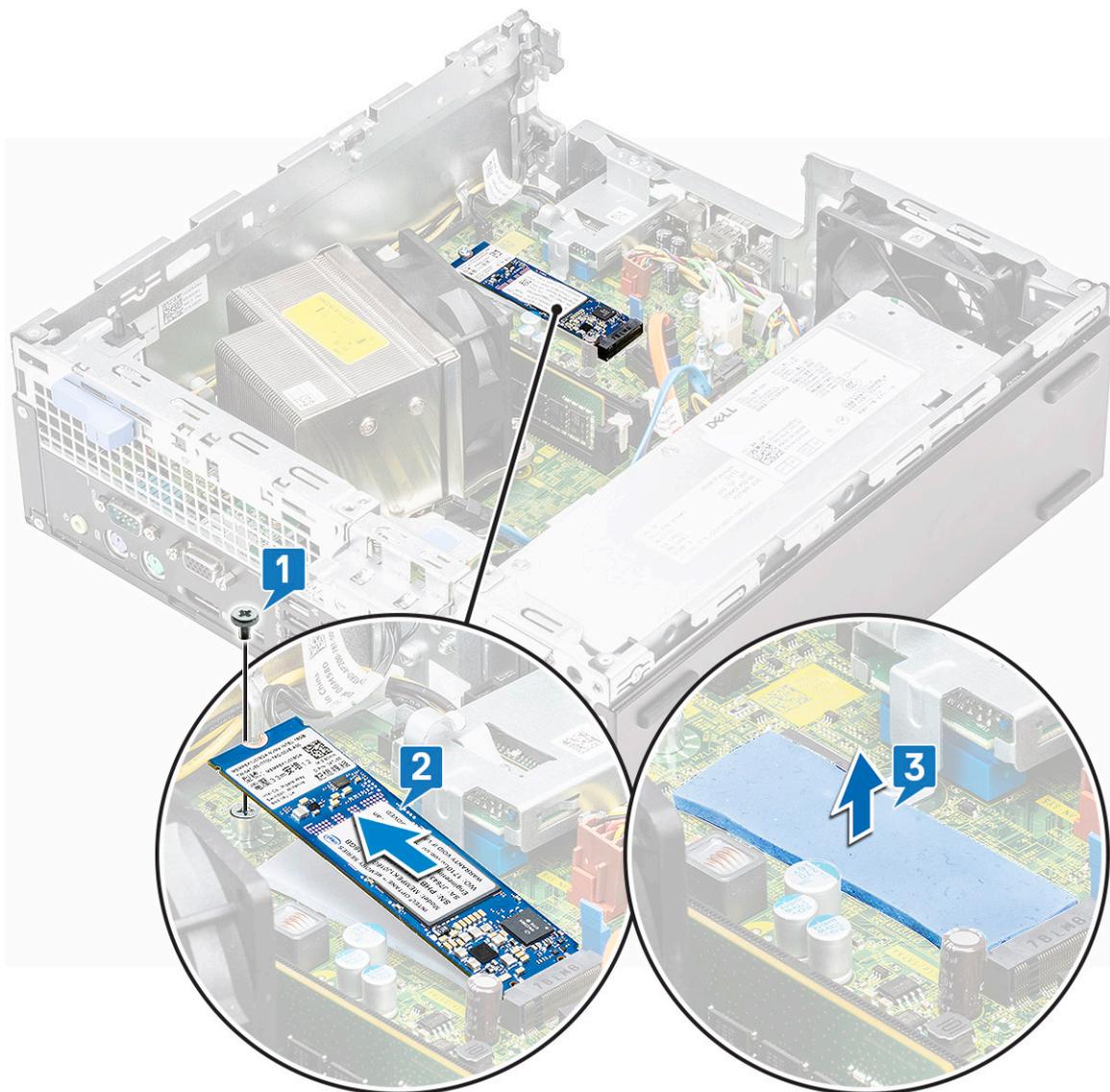


4. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte Intel Optane

Retrait de la carte Intel Optane

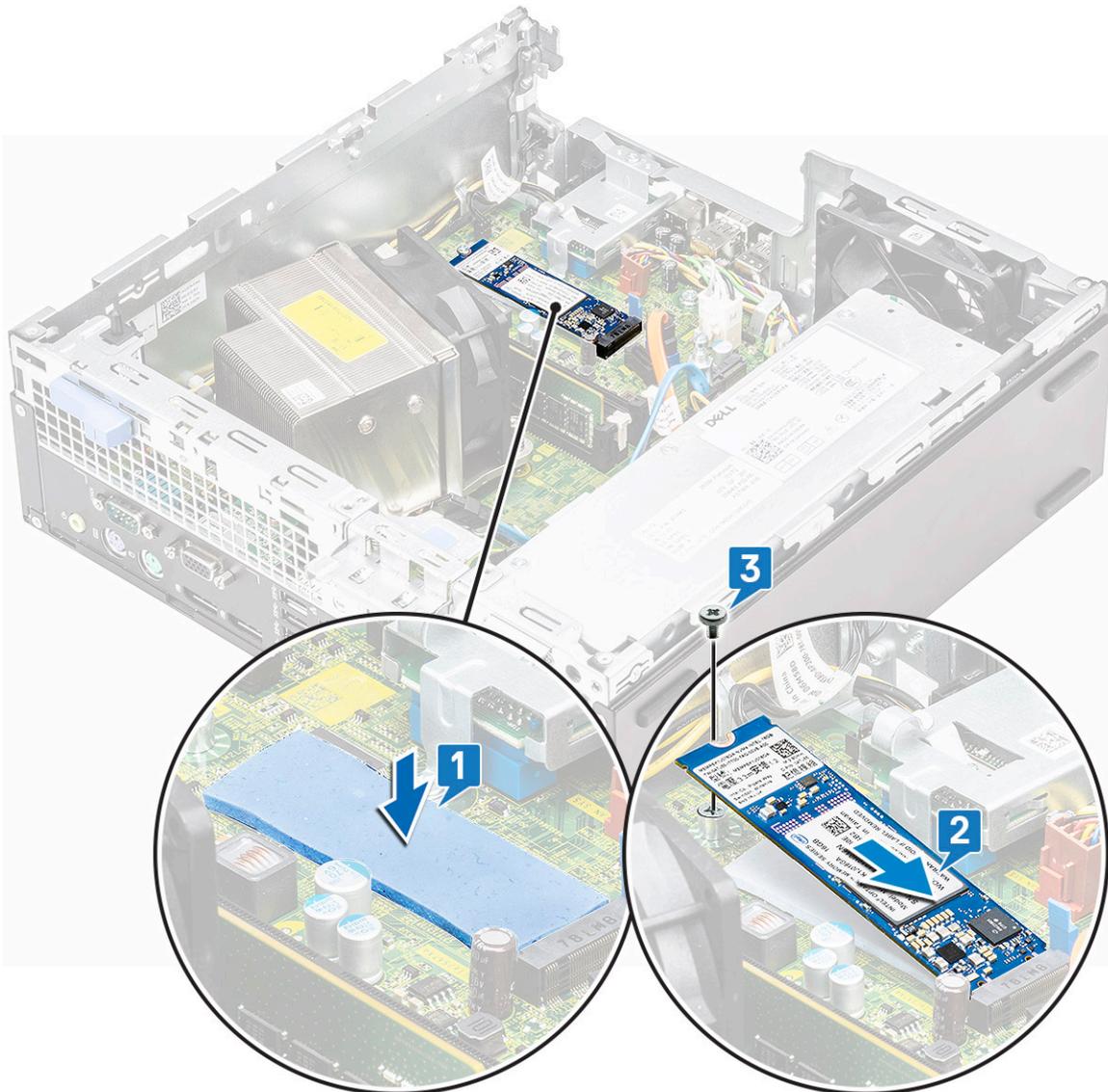
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer la carte Intel Optane :
 - a) Retirez la vis (M2x3,5) qui fixe la carte Intel Optane à la carte système [1].
 - b) Soulevez et retirez la carte Intel Optane de son connecteur sur la carte système [2].
 - c) Décollez le tampon thermique [3].



Installation de la carte Intel Optane

1. Placez le coussin thermique dans le logement de la carte système [1].
2. Insérez la carte Intel Optane dans le logement de carte situé sur la carte système [2].
3. Remettez en place la vis (M2x3,5) qui fixe la carte Intel Optane à la carte système [3].

REMARQUE : Les modules Intel Optane doivent être installés avec un tampon thermique.



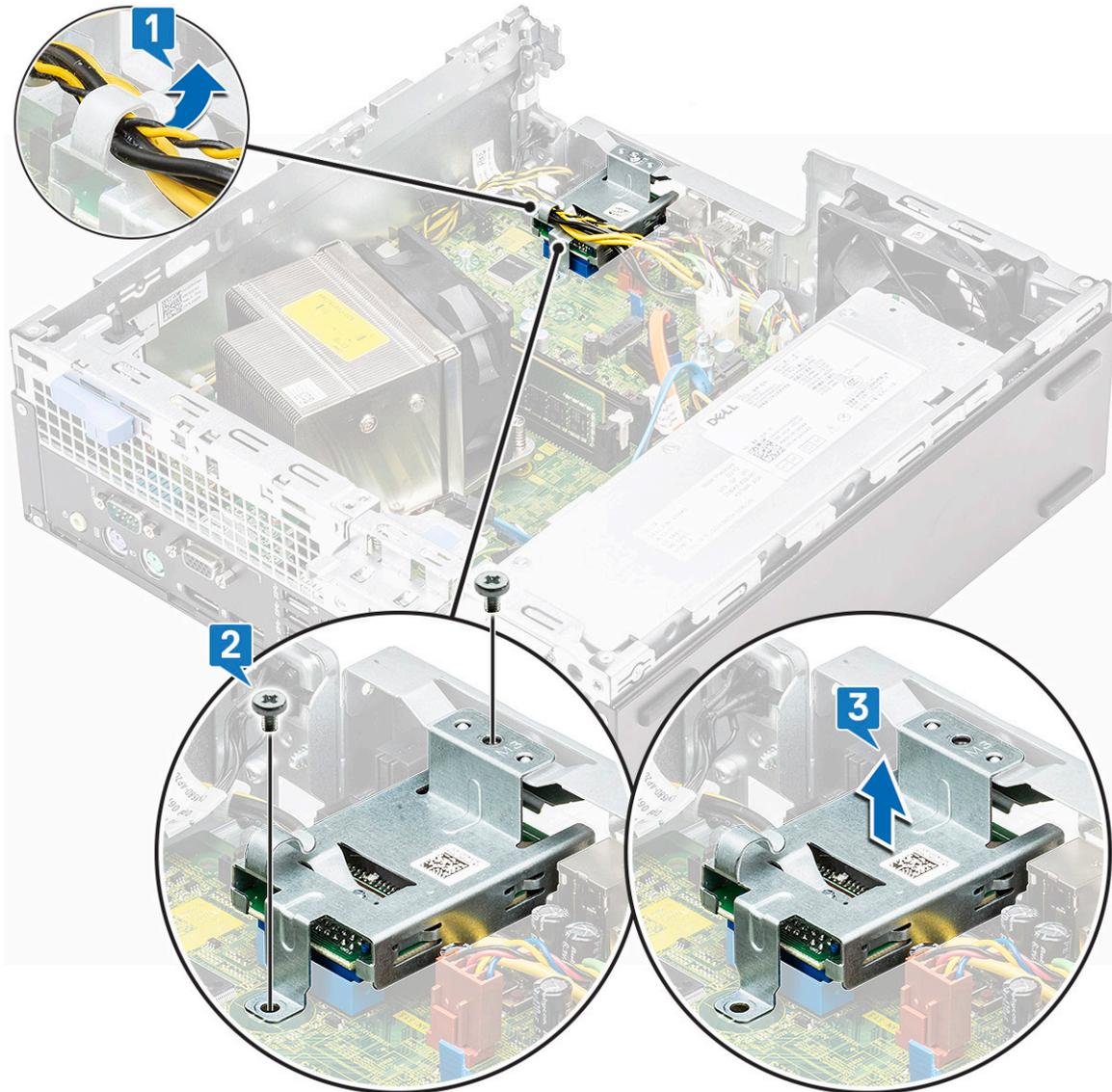
4. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur/lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Lecteur de carte SD (en option)

Retrait du lecteur de carte SD

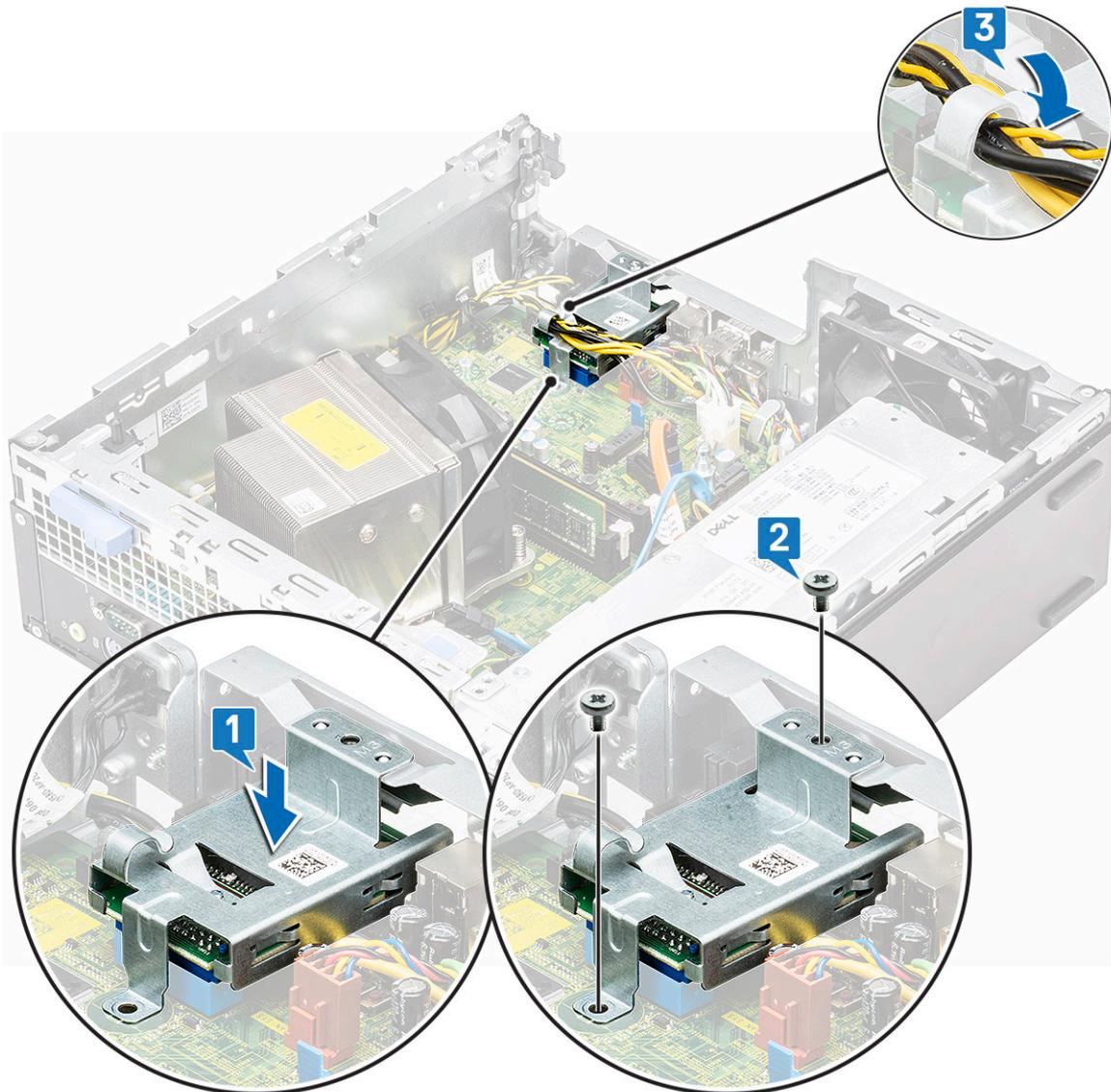
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer le lecteur de carte SD :
 - a) Retirez les câbles d'alimentation du clip de fixation situé sur le lecteur de carte SD [1].
 - b) Retirez les deux vis (M3) qui fixent le lecteur de carte SD au panneau d'E/S et à la carte système [2].

c) Retirez le lecteur de carte SD du logement situé sur la carte système [3].



Installation du lecteur de carte SD

1. Faites passer à nouveau les câbles d'alimentation à travers le clip de fixation sur le lecteur de carte SD [1].
2. Insérez le lecteur de carte SD dans son logement sur la carte système [2].
3. Remettez en place les deux vis (M3) qui fixent le panneau d'E/S arrière à la carte système [3].

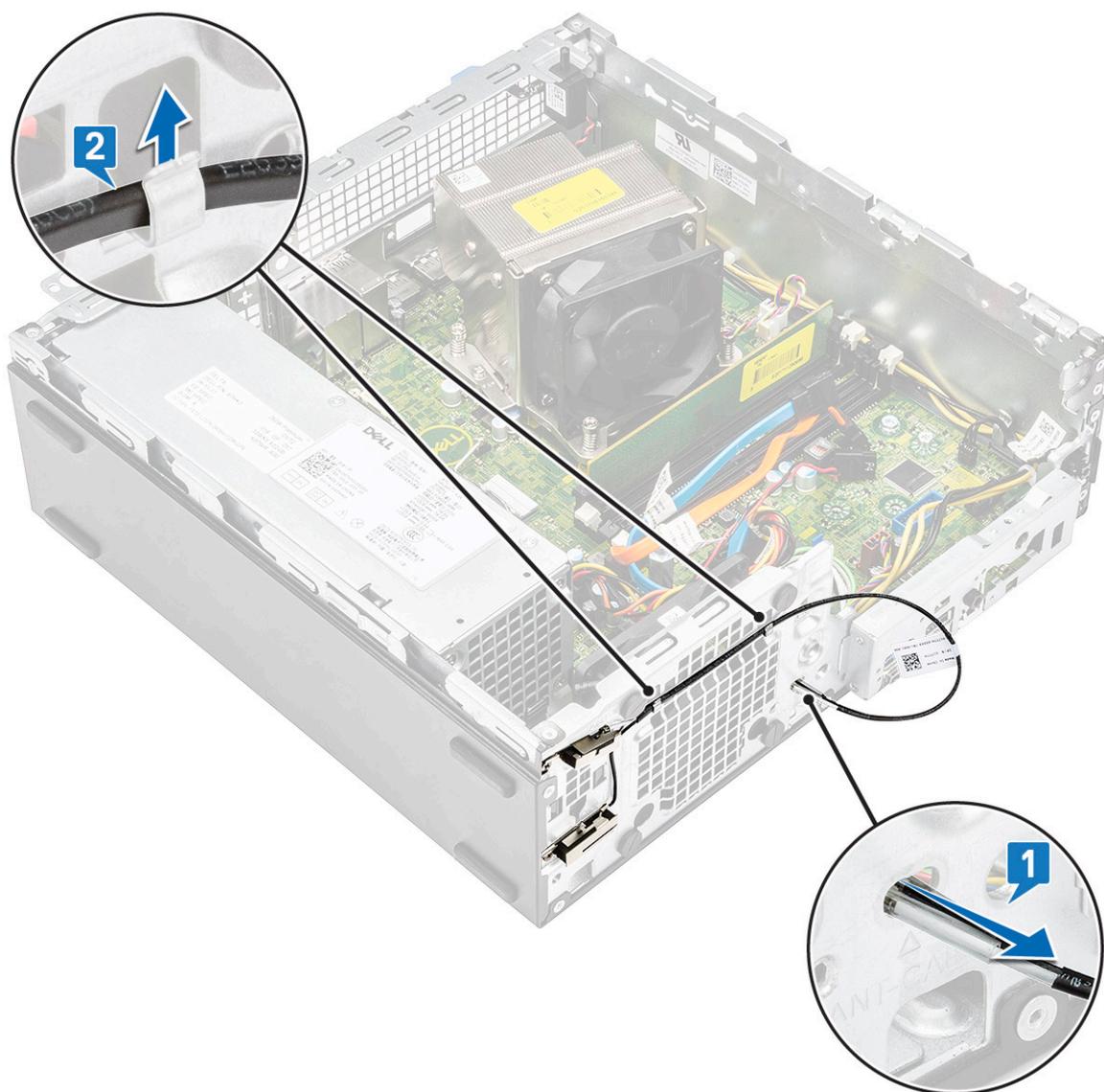


4. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
5. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

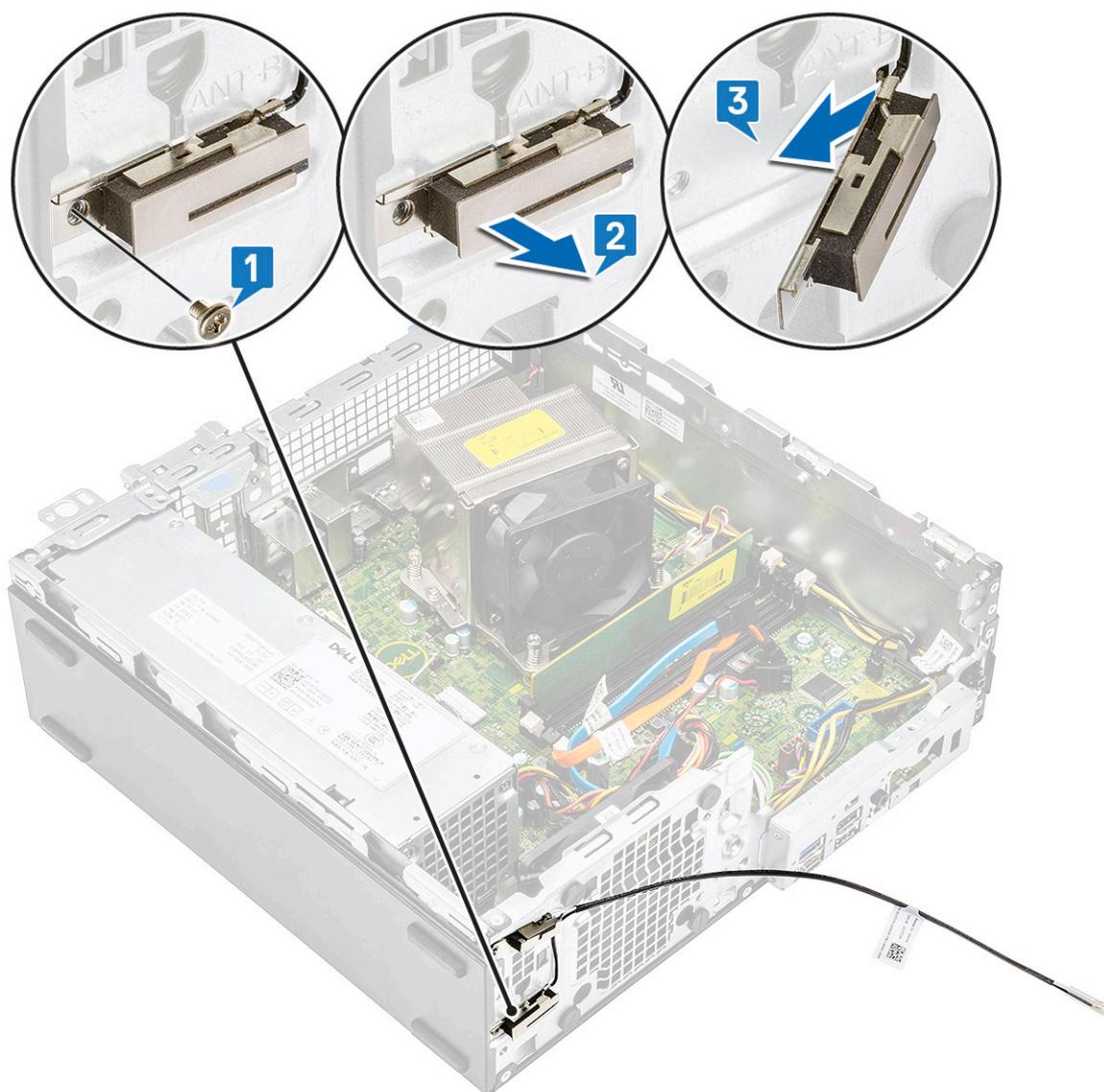
Antenne interne (en option)

Retrait de l'antenne interne

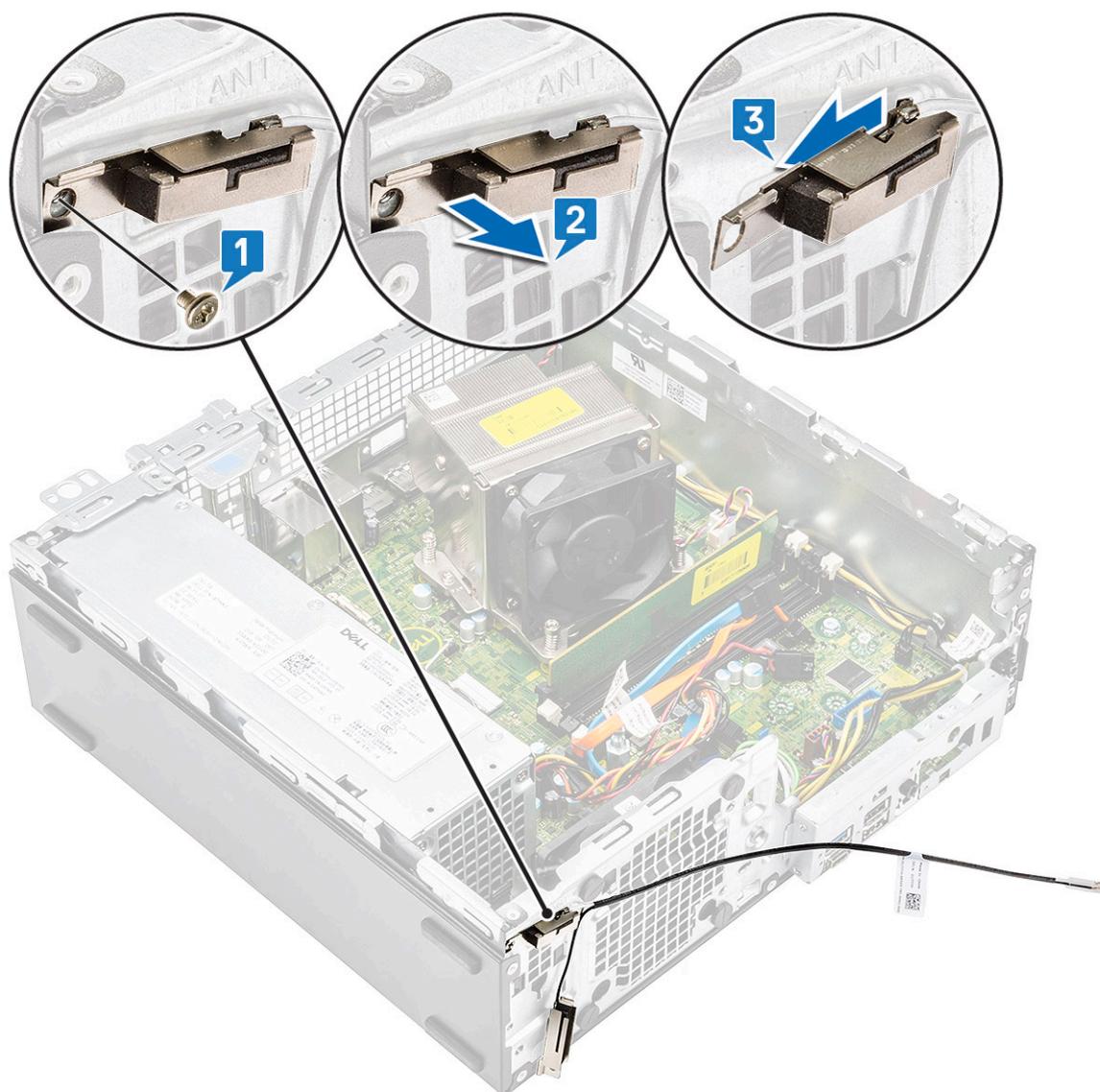
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer l'antenne du système :
 - a) Retirez le câble de l'antenne de son orifice situé sur le châssis [1].
 - b) Retirez le câble de l'antenne des deux crochets situés sur le châssis [2].



- c) Retirez la vis qui fixe l'antenne au châssis [1].
- d) Retirez le câble d'antenne noir du logement ANT-B du châssis [2, 3].

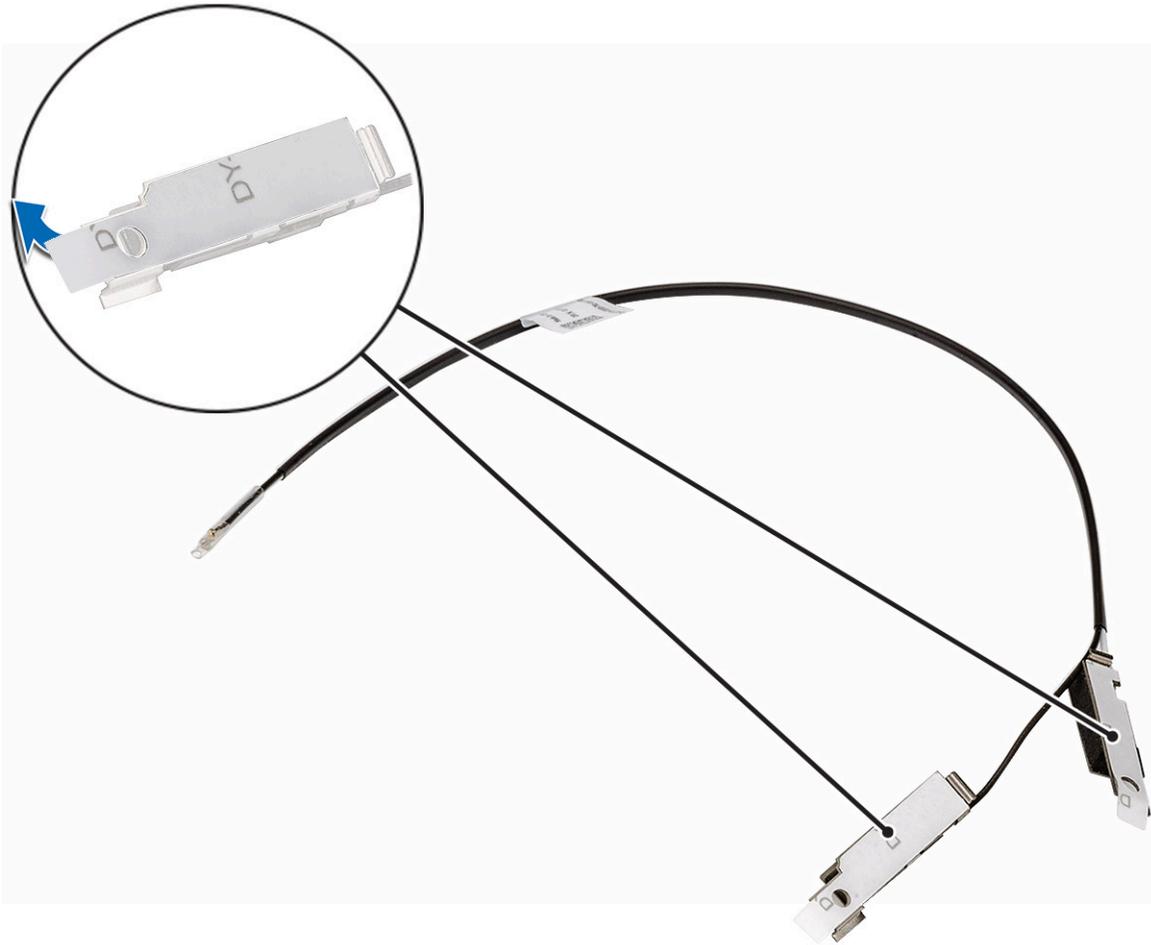


- e) Retirez la vis qui fixe l'antenne au châssis [1].
- f) Retirez le câble d'antenne blanc du logement ANT-W du châssis [2, 3].

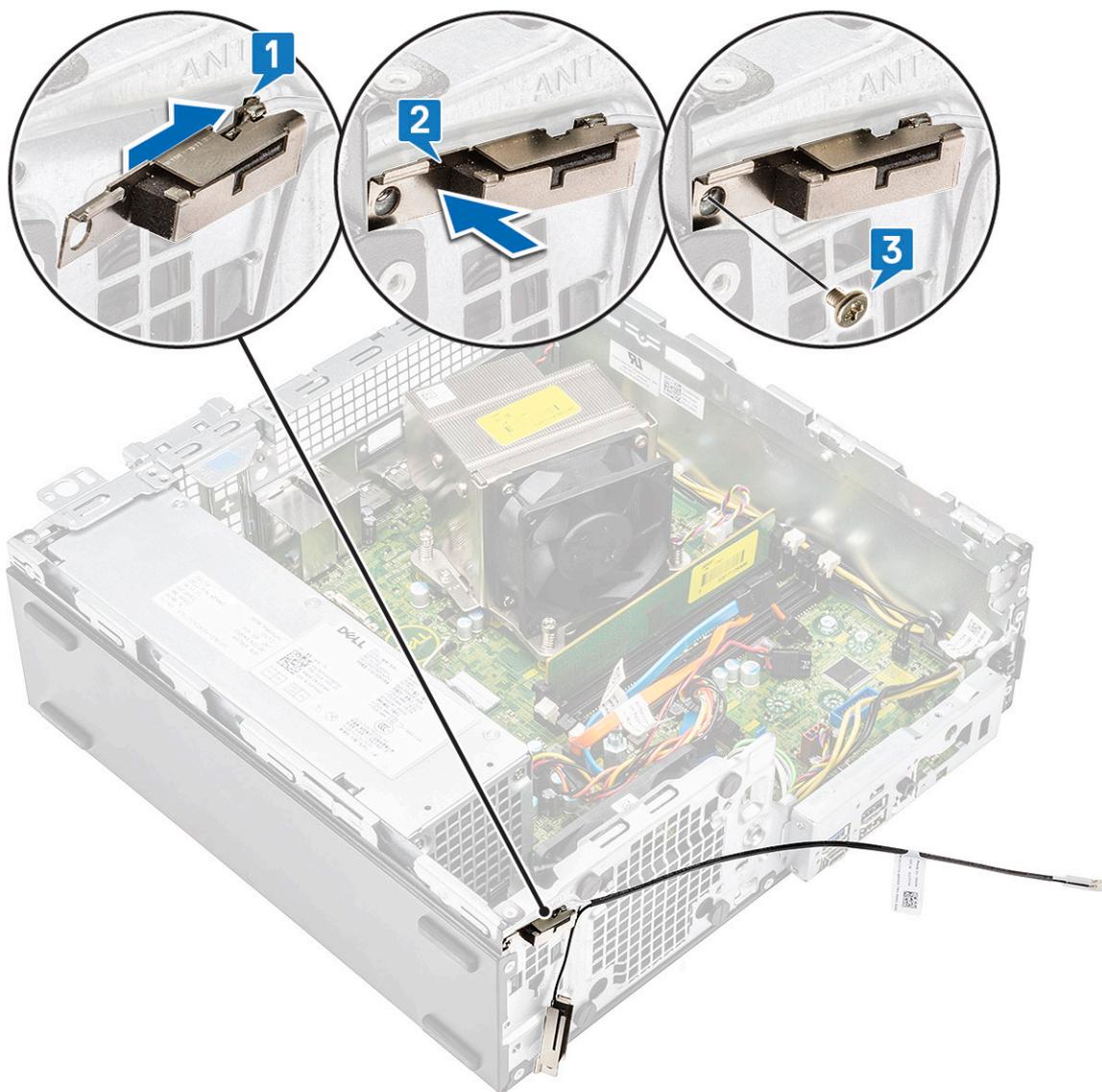


Installation de l'antenne interne

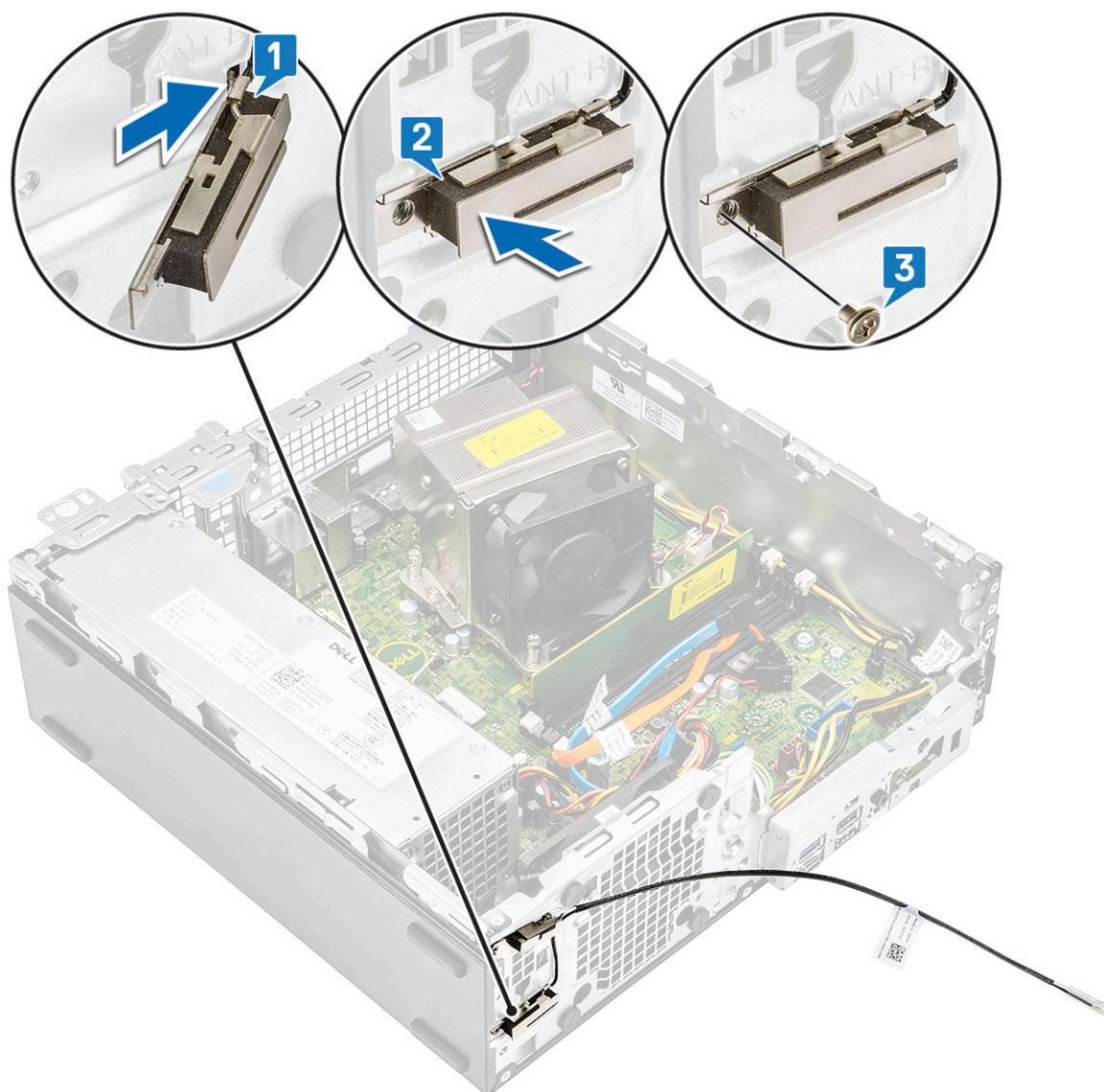
1. Décollez le ruban en Mylar de l'antenne interne.



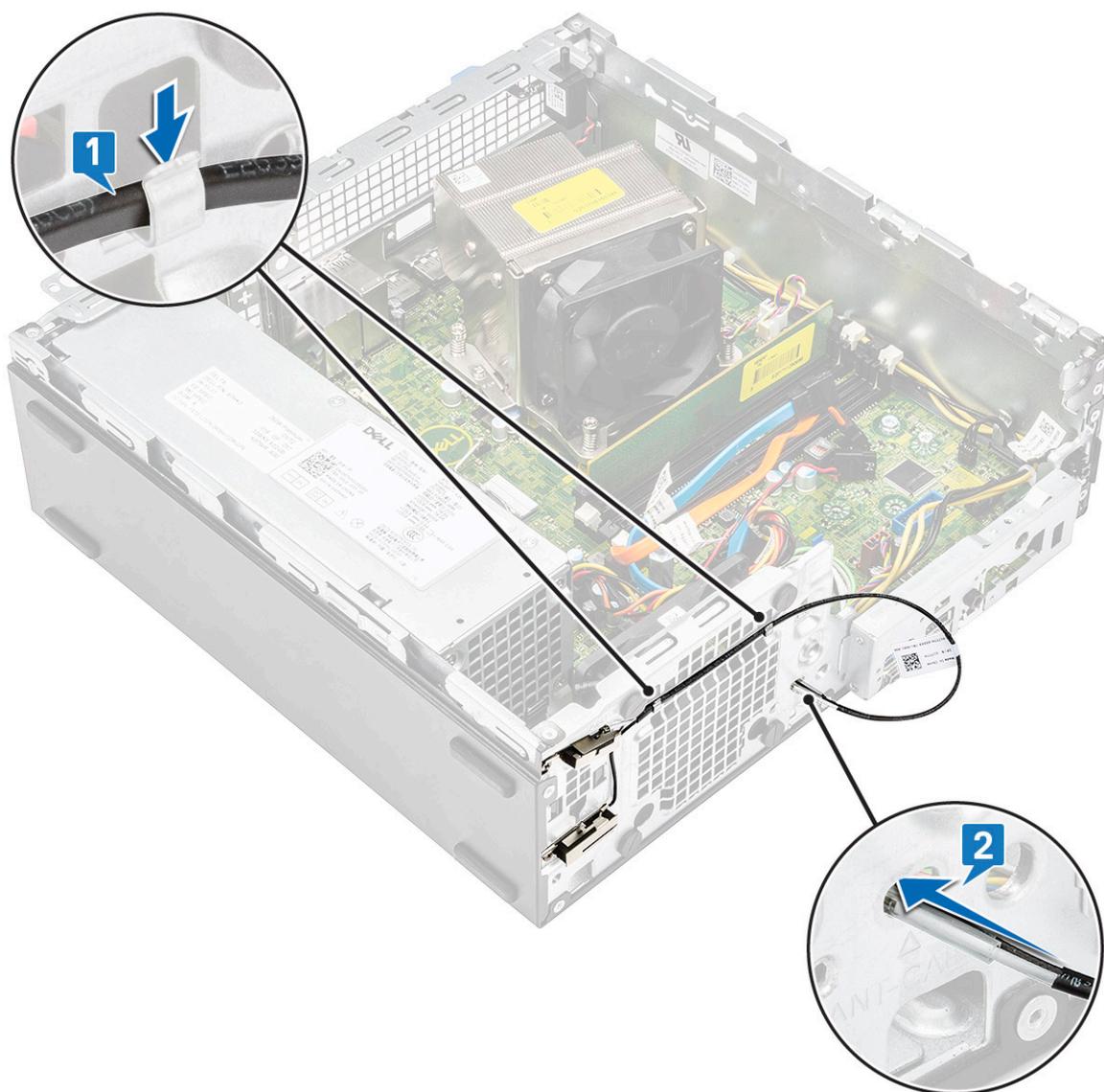
2. Pour installer l'antenne sur le système :
 - a) Alignez et insérez le câble d'antenne blanc dans l'emplacement ANT-W sur le châssis [1, 2]
 - b) Remettez en place la vis qui fixe l'antenne au châssis [3].



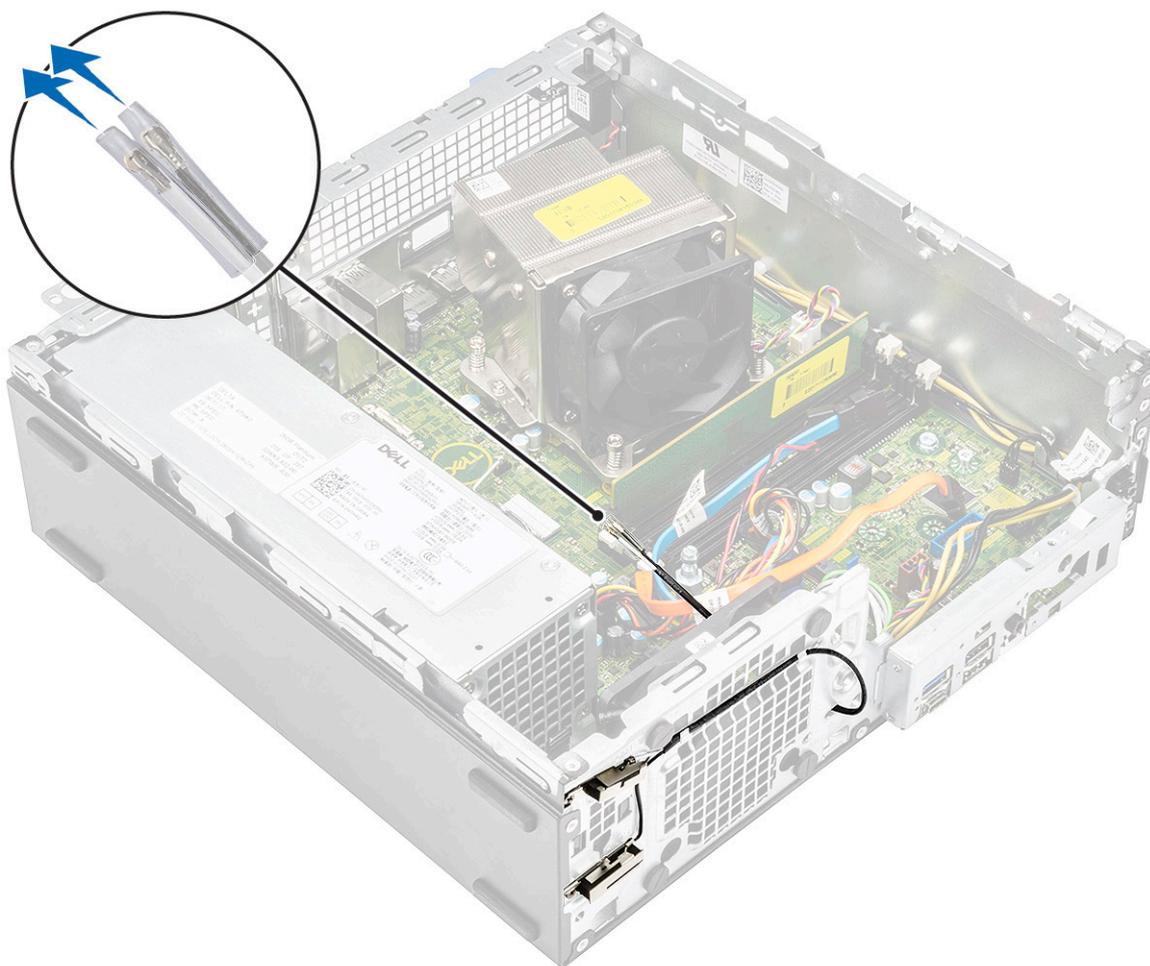
- c) Alignez et insérez le câble d'antenne noir dans l'emplacement ANT-B sur le châssis [1, 2].
- d) Remettez en place la vis qui fixe l'antenne au châssis [3].



- e) Faites passer le câble d'antenne à travers les deux crochets [1].
- f) Faites passer le câble d'antenne par le trou d'acheminement situé sur le châssis [2].



g) Retirez le tube en plastique du câble de l'antenne interne.

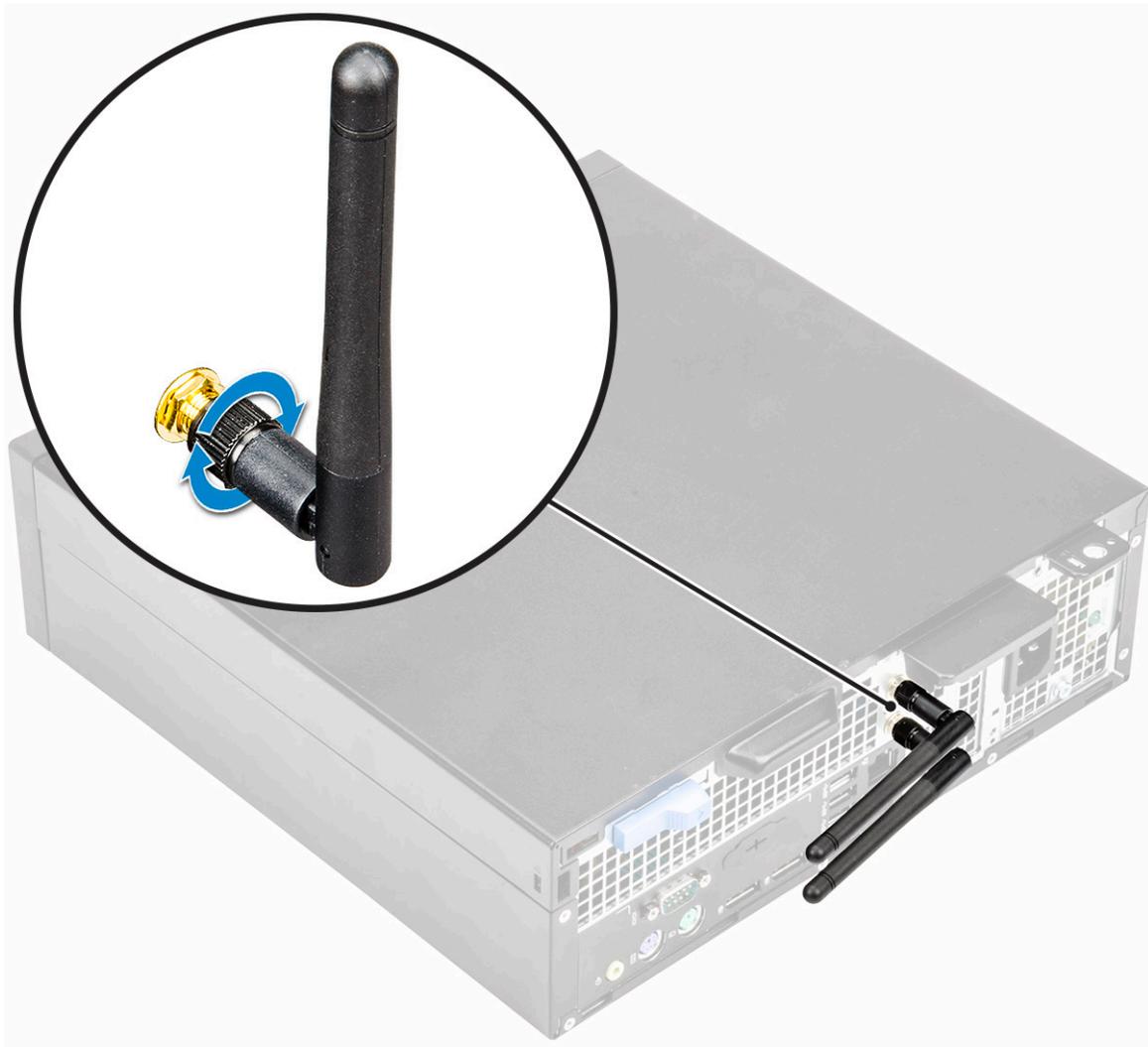


3. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

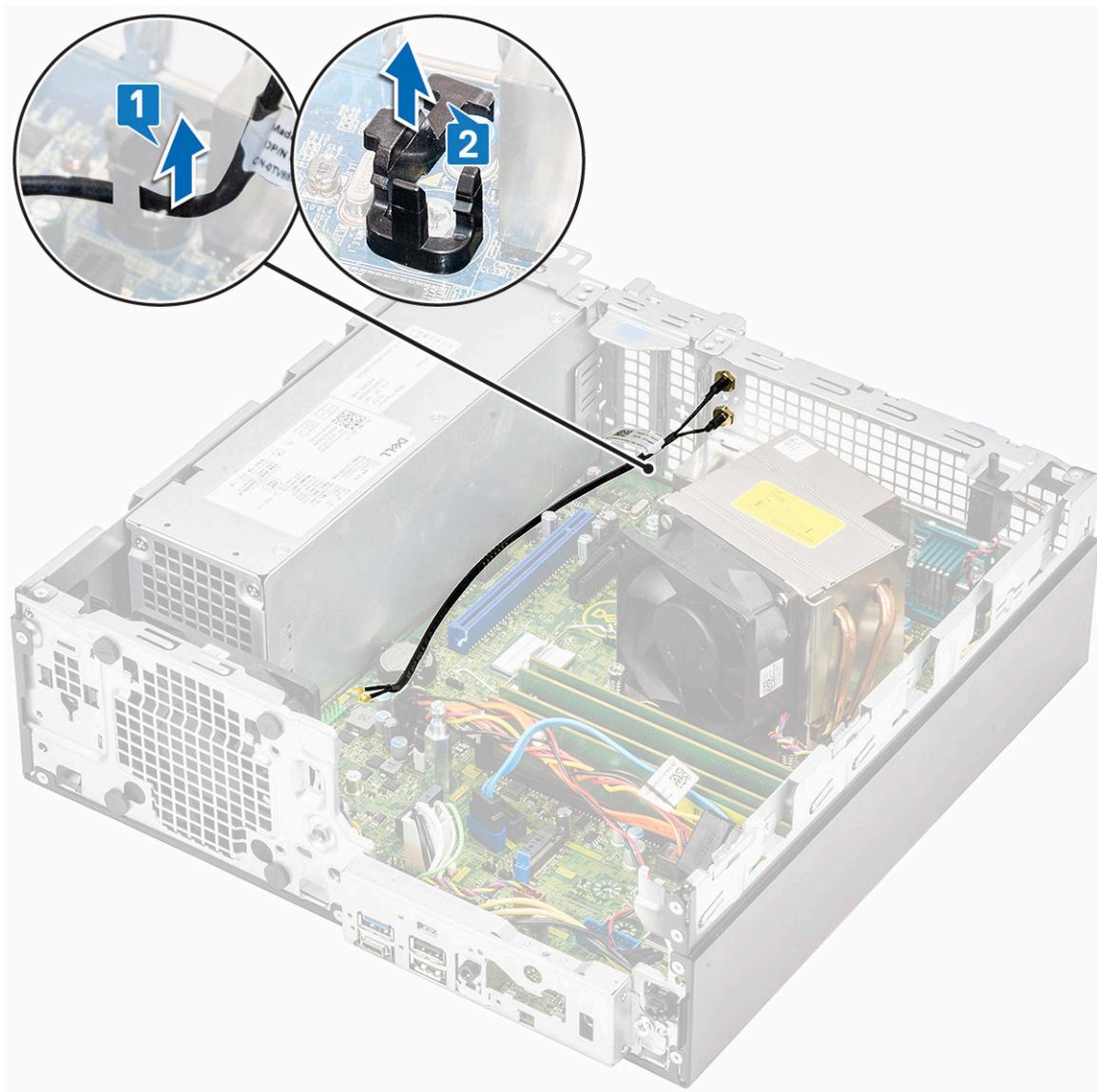
Antenne externe (en option)

Retrait de l'antenne externe

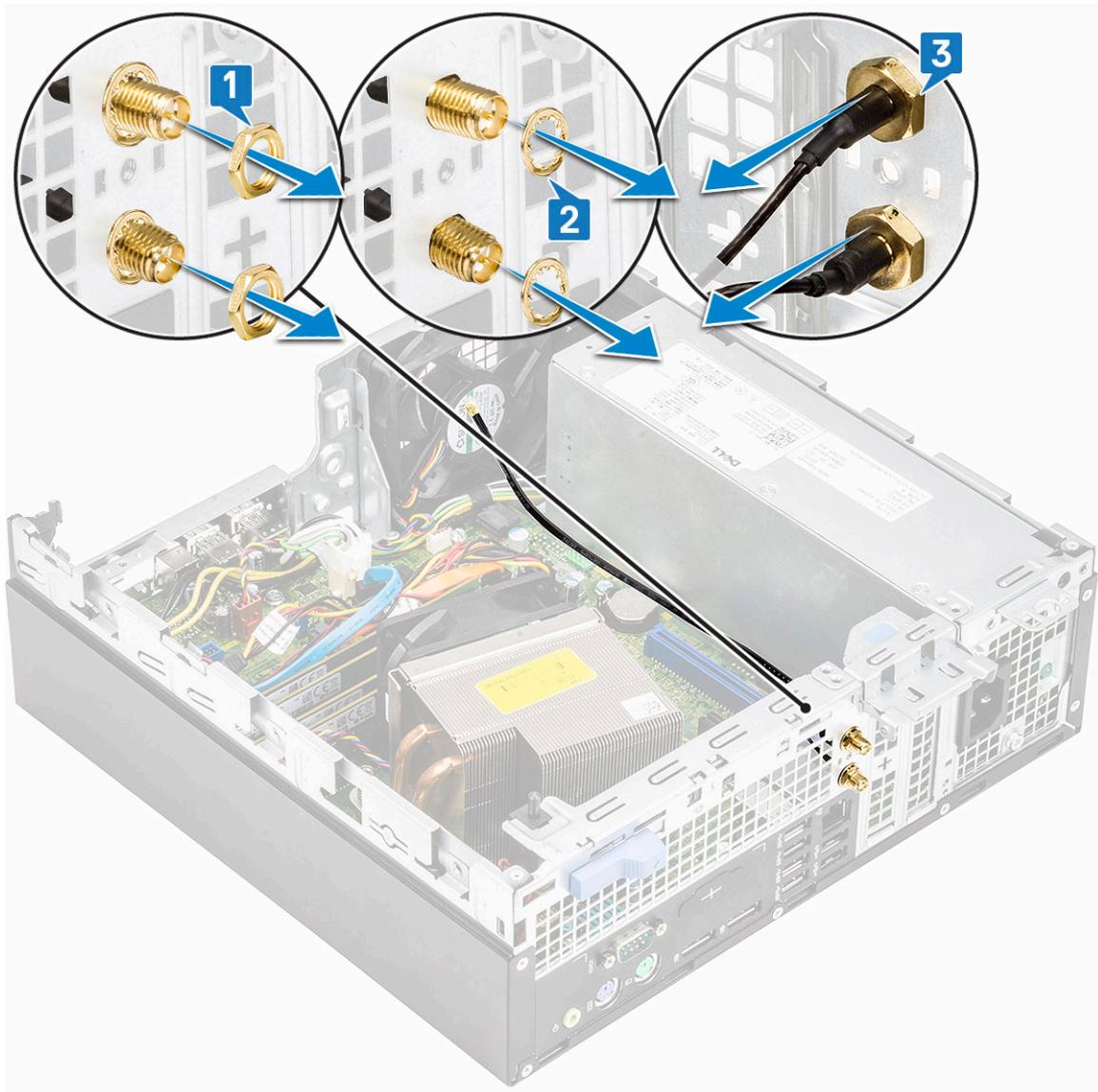
1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez :
 - a) [Capot latéral](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer l'antenne du système :
 - a) Desserrez la vis de l'antenne qui est reliée aux vis du connecteur du câble de l'antenne.



- b) Retirez le câble de l'antenne du clip de fixation situé sur le châssis [1].
- c) Retirez le clip de fixation du châssis [2].



- d) Déconnectez les connecteurs d'antenne des connecteurs situés sur la carte WLAN.
- e) Retirez les écrous qui fixent les connecteurs d'antenne au châssis [1].
- f) Retirez les rondelles métalliques des connecteurs d'antenne [2].
- g) Retirez les câbles d'antenne des logements situés sur le châssis [3].



Installation de l'antenne externe

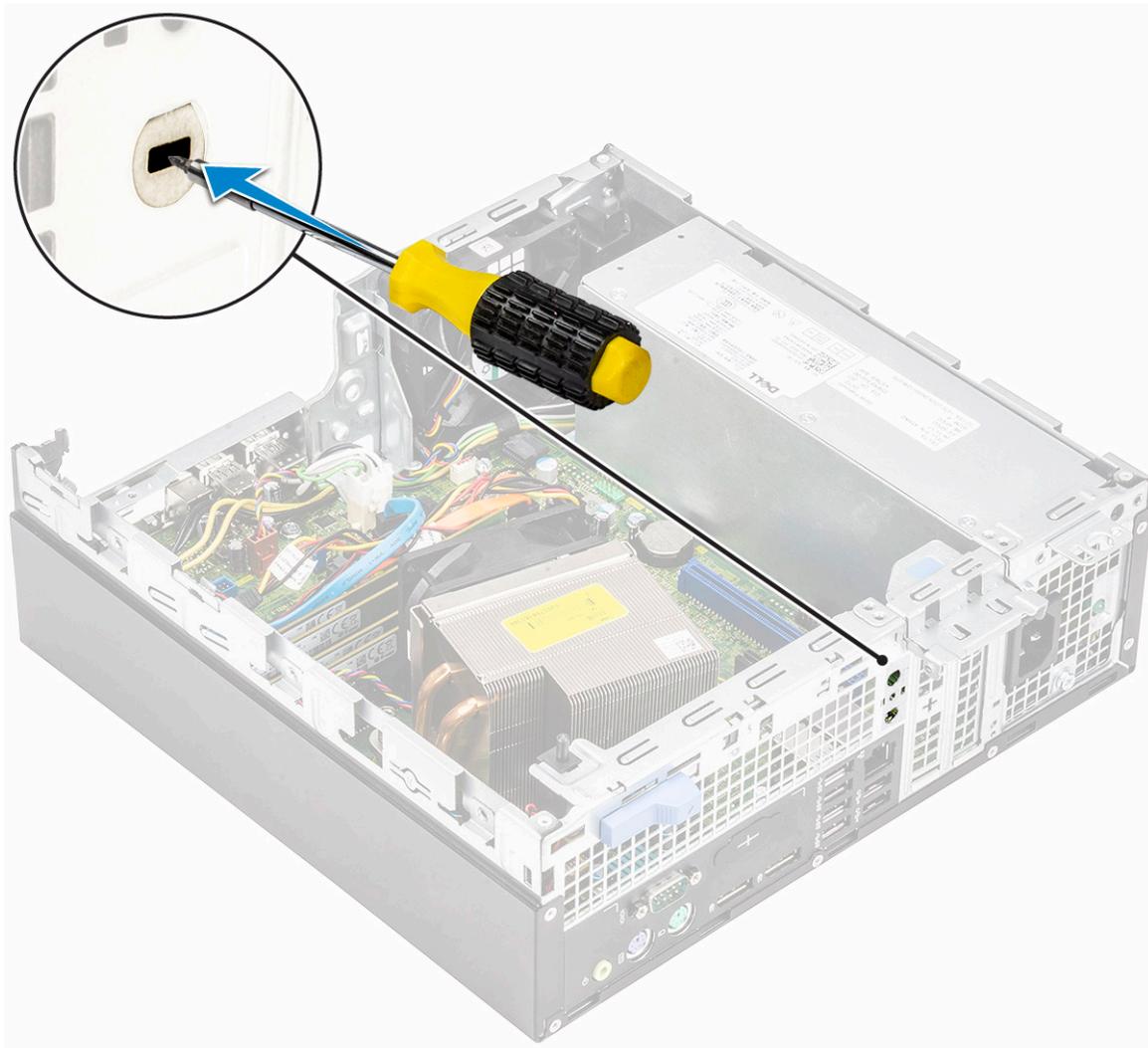
1. Antenne externe.



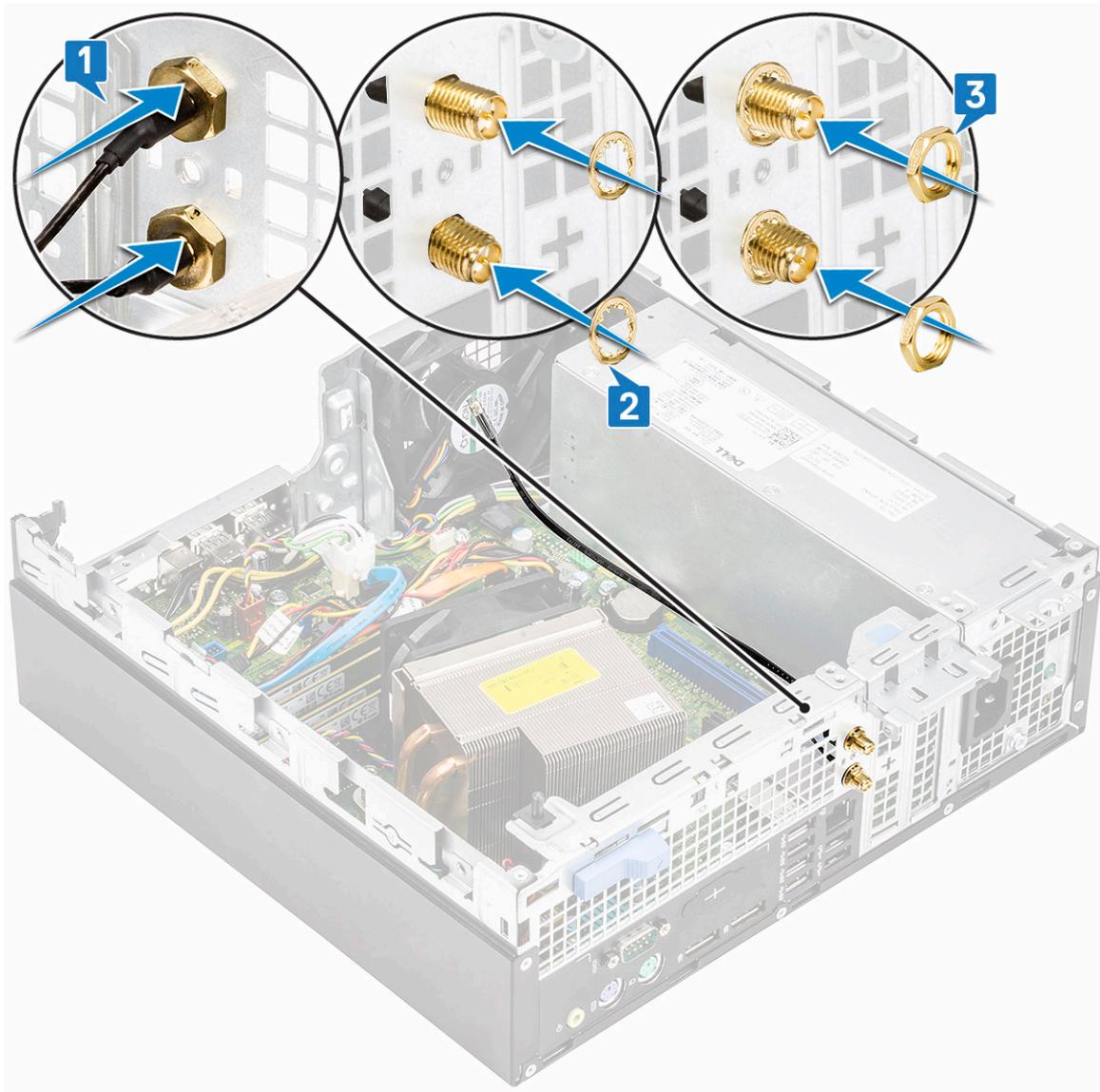
2. Pour installer l'antenne sur le système :
- a) Retirez les caches du câble d'antenne [1].
 - b) Desserrez et retirez l'écrou [2].
 - c) Retirez la rondelle métallique [3].



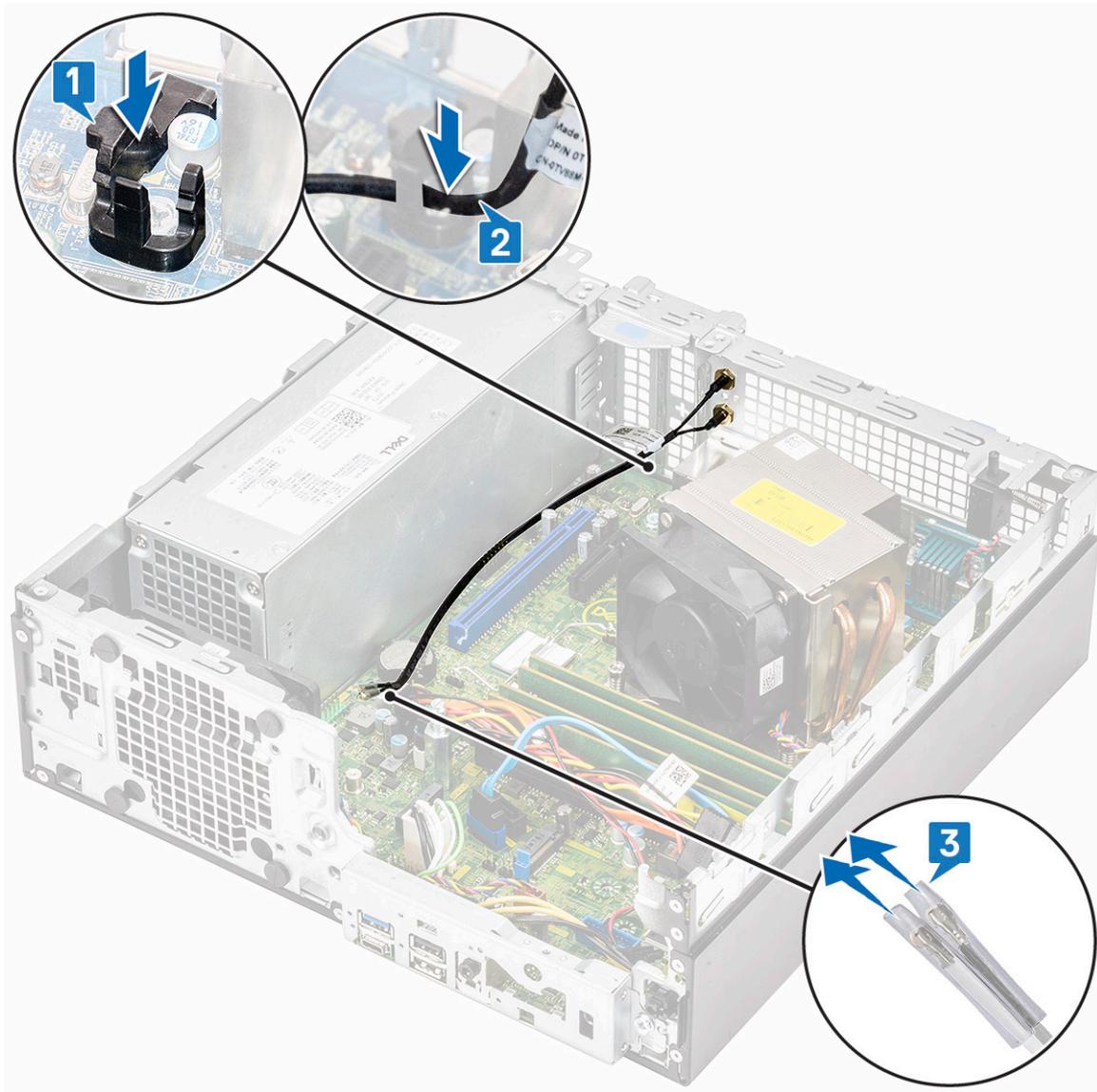
- d) Poussez le cache avec un tournevis.



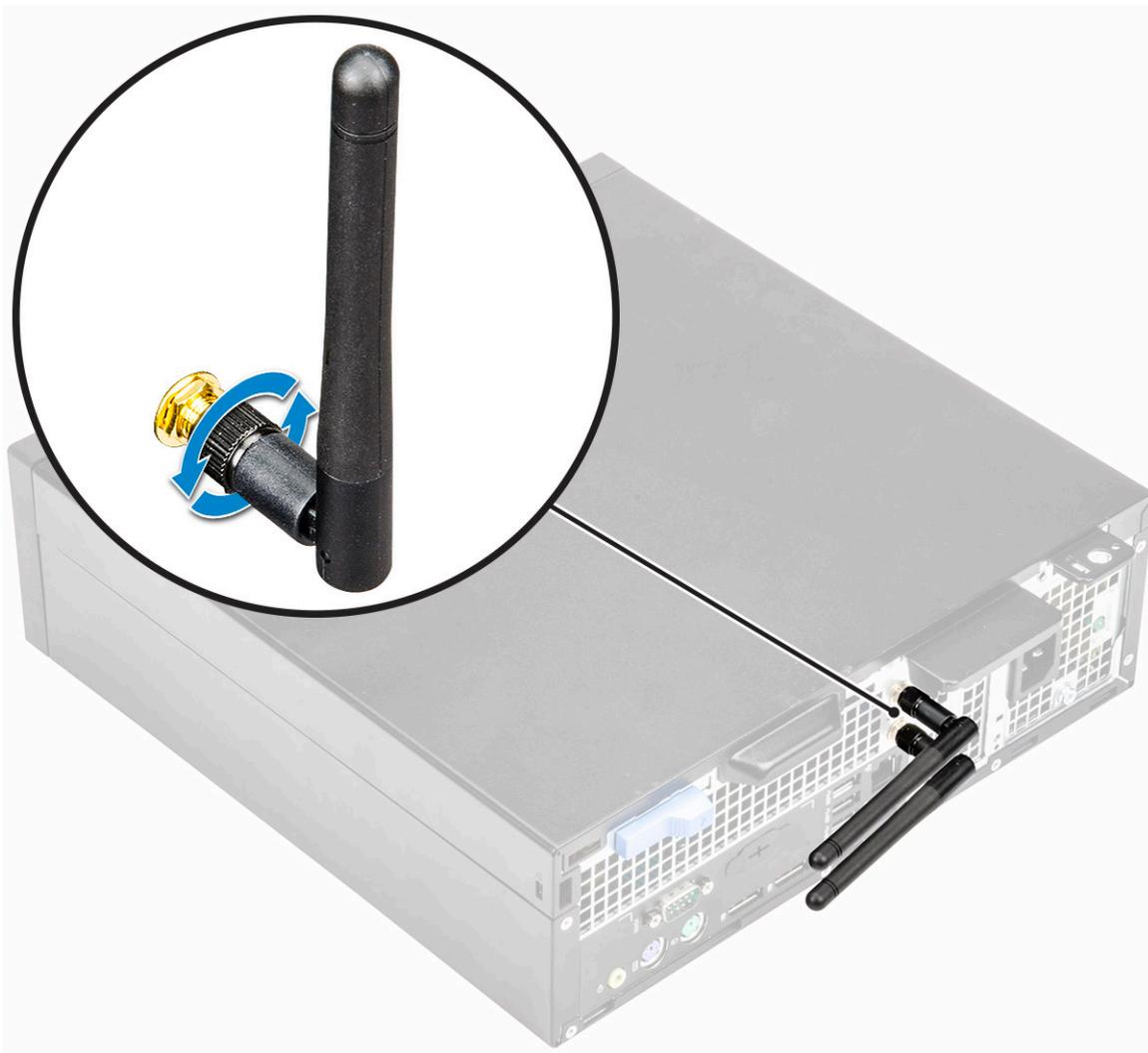
- e) Insérez les câbles d'antenne dans les logements d'antenne du châssis [1].
- f) Retirez les rondelles métalliques situées sur les connecteurs d'antenne [2].
- g) Remettez en place les écrous qui fixent les connecteurs d'antenne au châssis [3].



- h) Fixez le clip de fixation sur le châssis, comme le montre l'image [1].
- i) Faites passer le câble d'antenne à travers le clip de fixation [2].
- j) Retirez la gaine isolante située sur les connecteurs de câble d'antenne [3].



- k) Connectez les connecteurs d'antenne aux connecteurs situés sur la carte WLAN.
- l) Serrez l'antenne aux vis du connecteur du câble d'antenne.

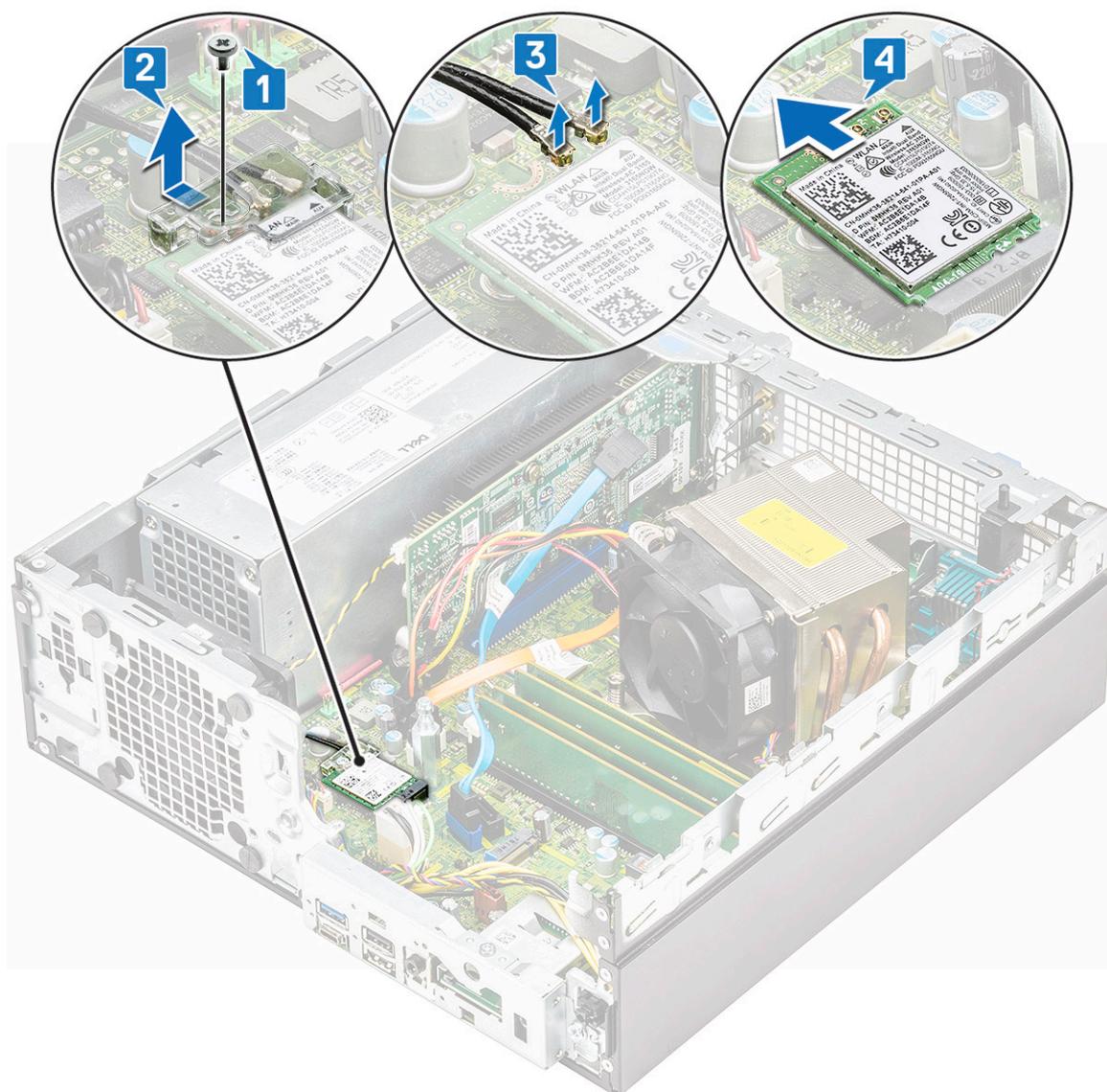


3. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur/lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte WLAN M.2 2230 (en option)

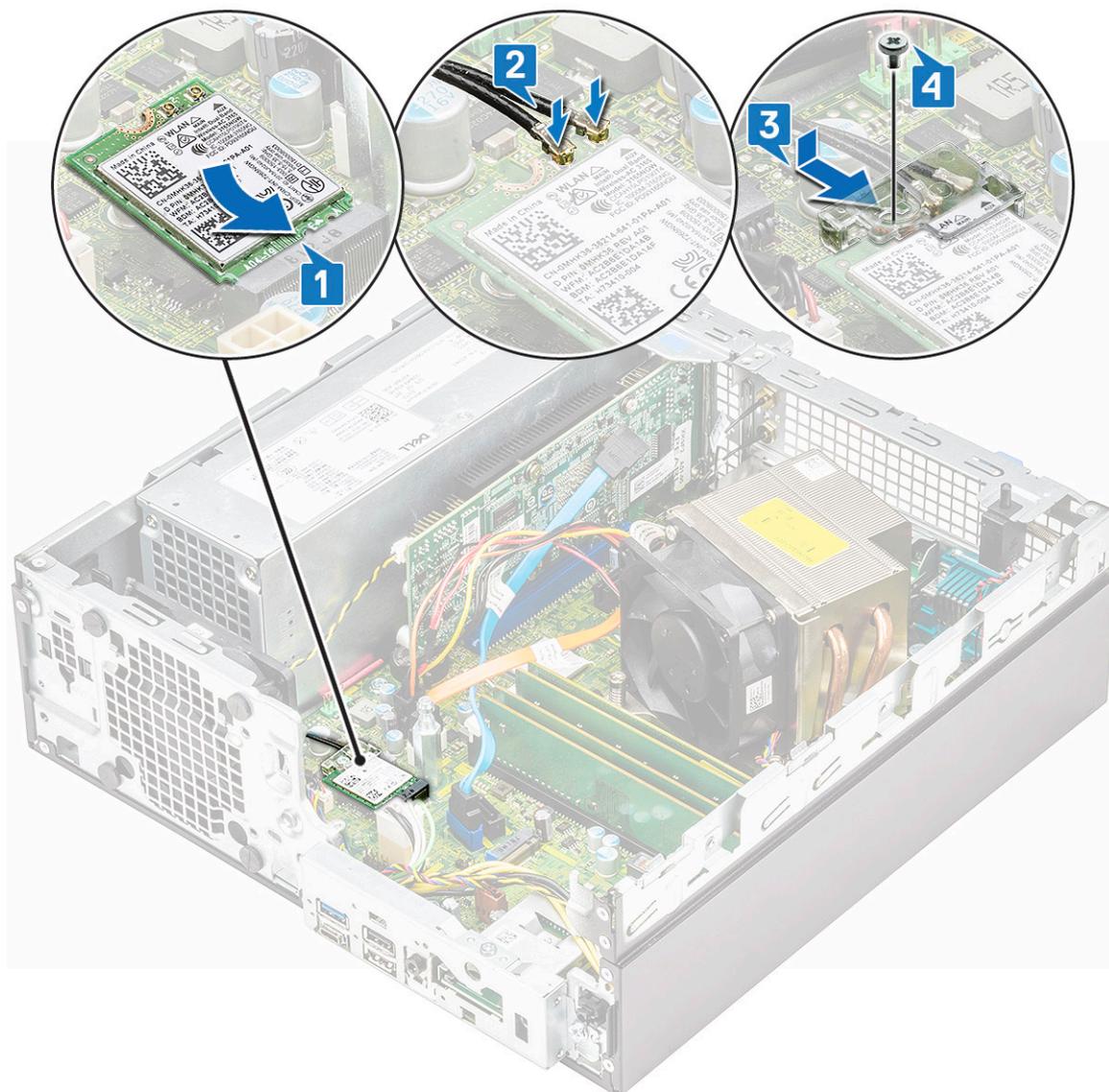
Retrait de la carte WLAN M.2 2230

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) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer la carte WLAN M.2 2230 :
 - a) Retirez la vis (M2) qui fixe le support de la carte WLAN et cette dernière à la carte système [1].
 - b) Faites glisser le support de la carte WLAN pour le retirer de celle-ci [2].
 - c) Débranchez les câbles d'antenne de la carte WLAN [3].
 - d) Faites glisser la carte WLAN pour la retirer de son logement [4].



Installation de la carte WLAN M.2 2230

1. Pour installer la carte WLAN M.2 2230 :
 - a) Alignez et remettez en place la carte WLAN dans le logement de carte WLAN [1].
 - b) Connectez les câbles d'antenne à la carte WLAN [2].
 - c) Remettez en place le support de carte WLAN sur la carte WLAN [3].
 - d) Remettez en place la vis (M2) qui fixe la carte WLAN et son support à la carte système [4].

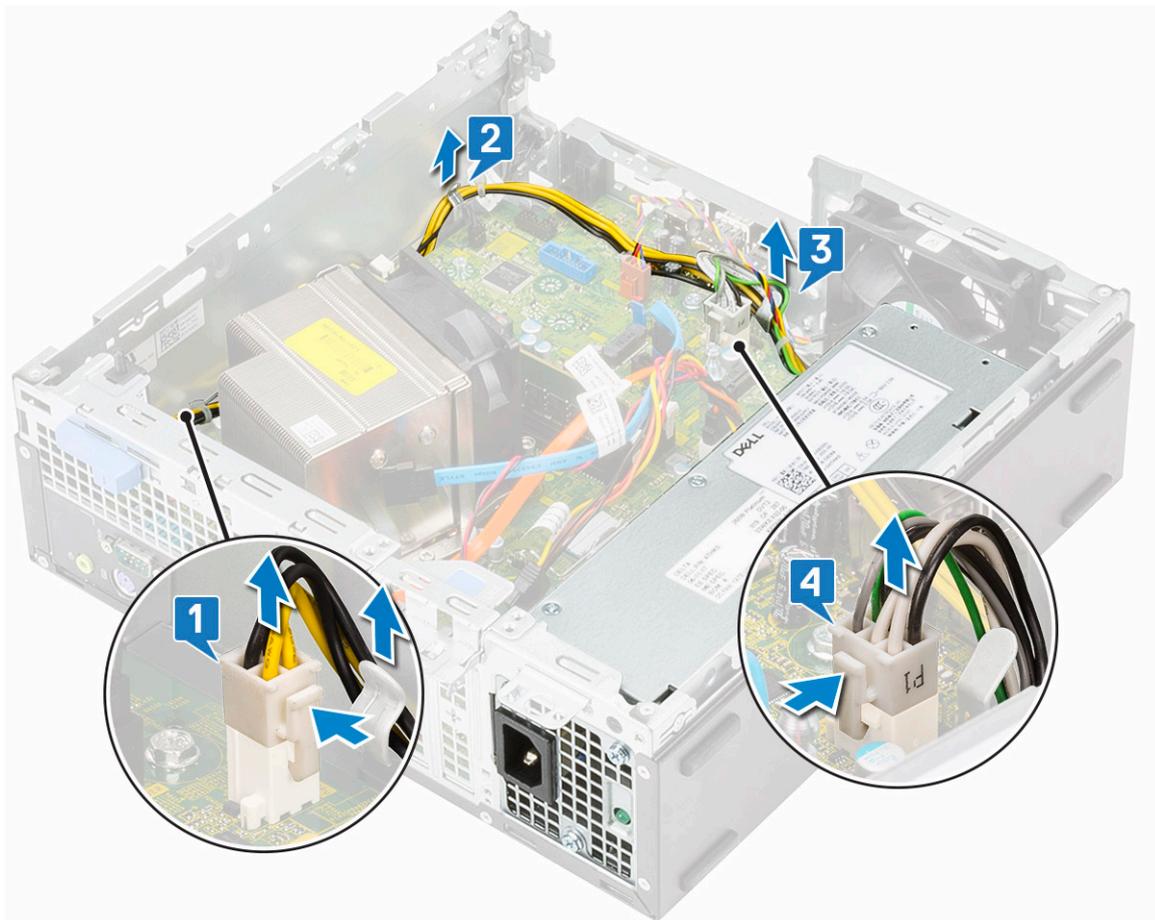


2. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

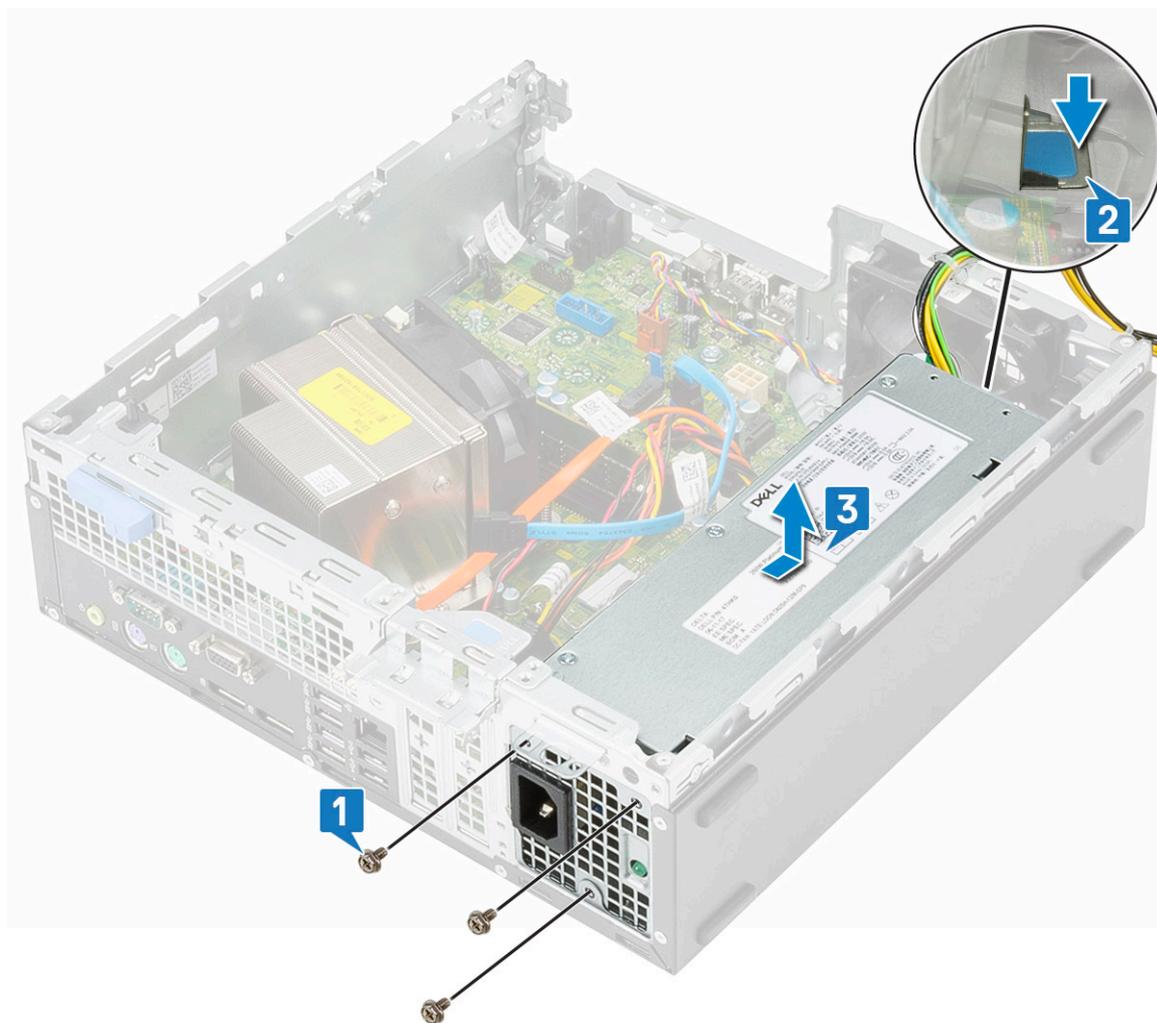
Bloc d'alimentation

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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour libérer le bloc d'alimentation :
 - a) Débranchez le câble d'alimentation du processeur du connecteur situé sur la carte système [1].
 - b) Retirez les câbles d'alimentation enfilés des clips de fixation situés sur le châssis [2, 3].
 - c) Débranchez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation du connecteur situé sur la carte système [4].

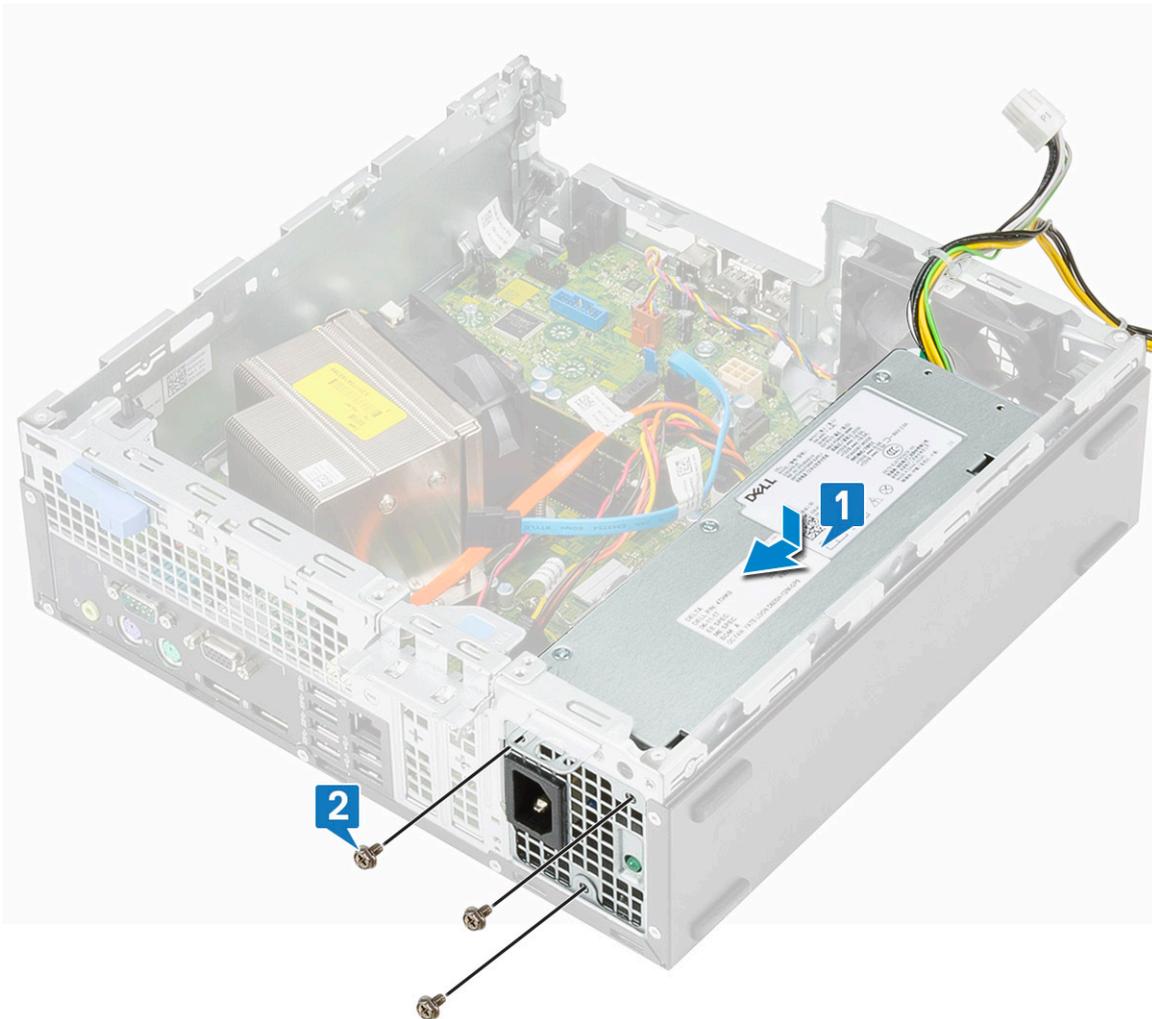


4. Pour retirer le bloc d'alimentation :
- Retirez les 3 vis qui fixent le bloc d'alimentation au système [1].
 - Appuyez sur la patte de dégagement bleue [4] située à l'extrémité arrière du bloc d'alimentation, puis faites glisser le bloc d'alimentation et soulevez-le pour le retirer du système [2].

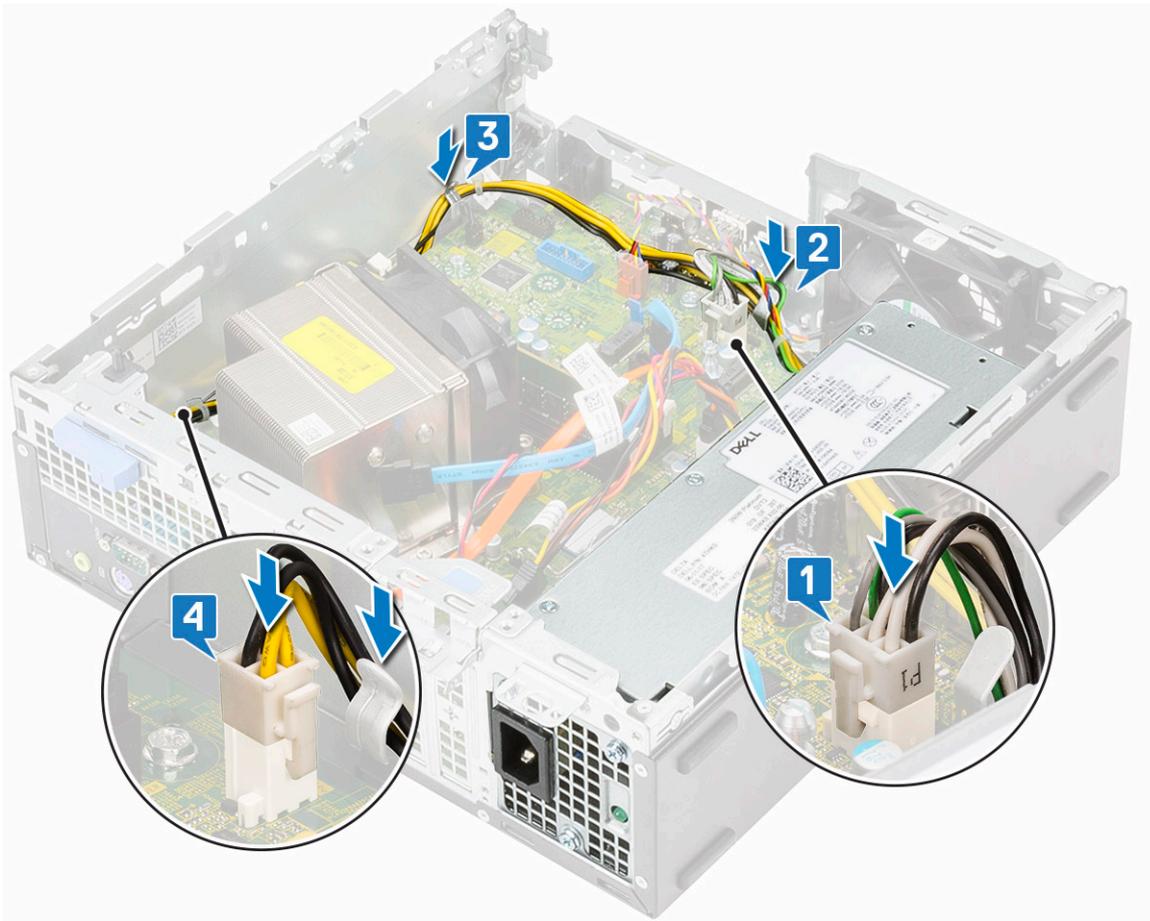


Installation du bloc d'alimentation (PSU)

1. Insérez le bloc d'alimentation dans le châssis et faites-le glisser vers l'arrière du système [1].
2. Remettez en place les vis qui maintiennent le bloc d'alimentation sur le châssis arrière du système.



3. Connectez le câble d'alimentation au connecteur de la carte système [1].
4. Faites passer le câble d'alimentation du système à travers les clips de fixation [2].
5. Faites passer le câble d'alimentation du bloc d'alimentation à travers les clips de fixation [3].
6. Connectez le câble d'alimentation du bloc d'alimentation au connecteur de la carte système [4].

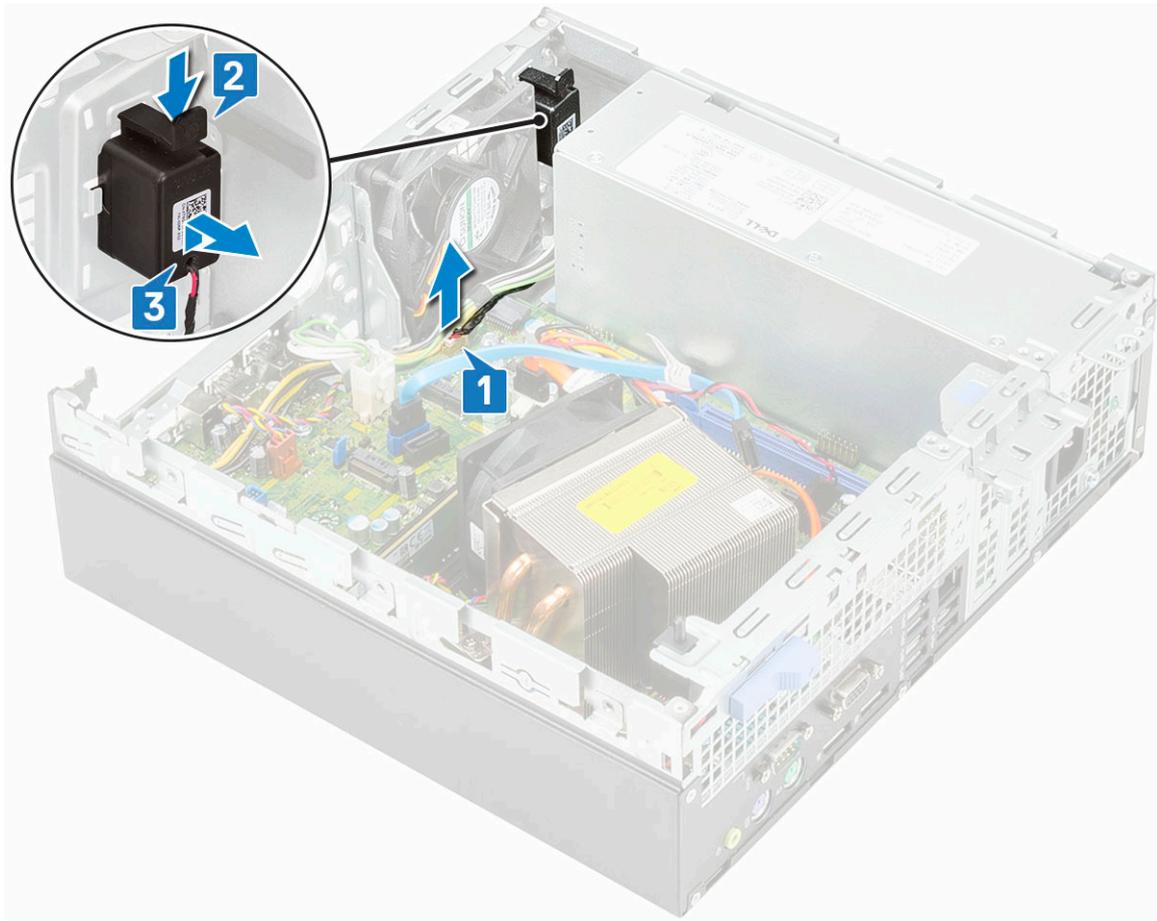


7. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
8. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Haut-parleur

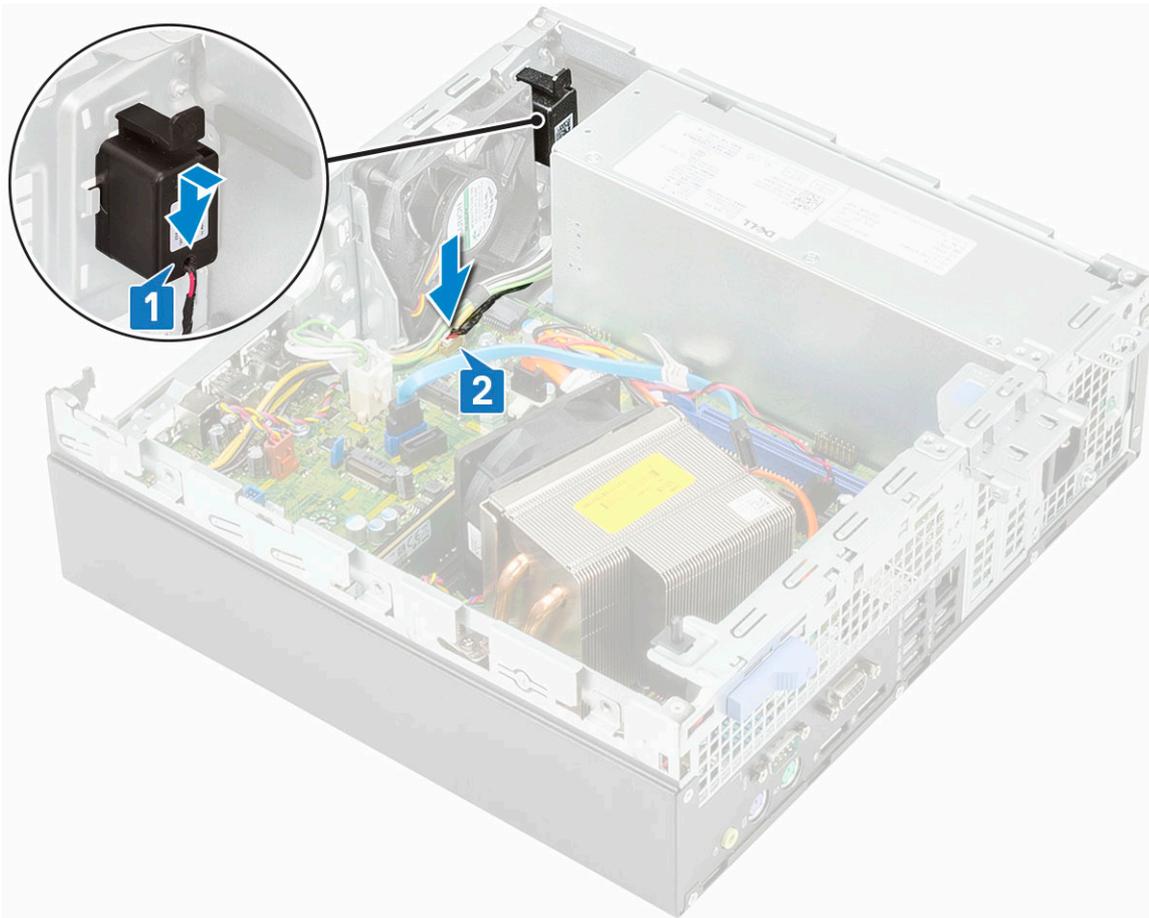
Retrait du haut-parleur

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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer le haut-parleur :
 - a) Déconnectez le câble des haut-parleurs de son connecteur situé sur la carte système [1].
 - b) Appuyez sur la patte de dégagement [2] et retirez le haut-parleur du système [3].



Installation du haut-parleur

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

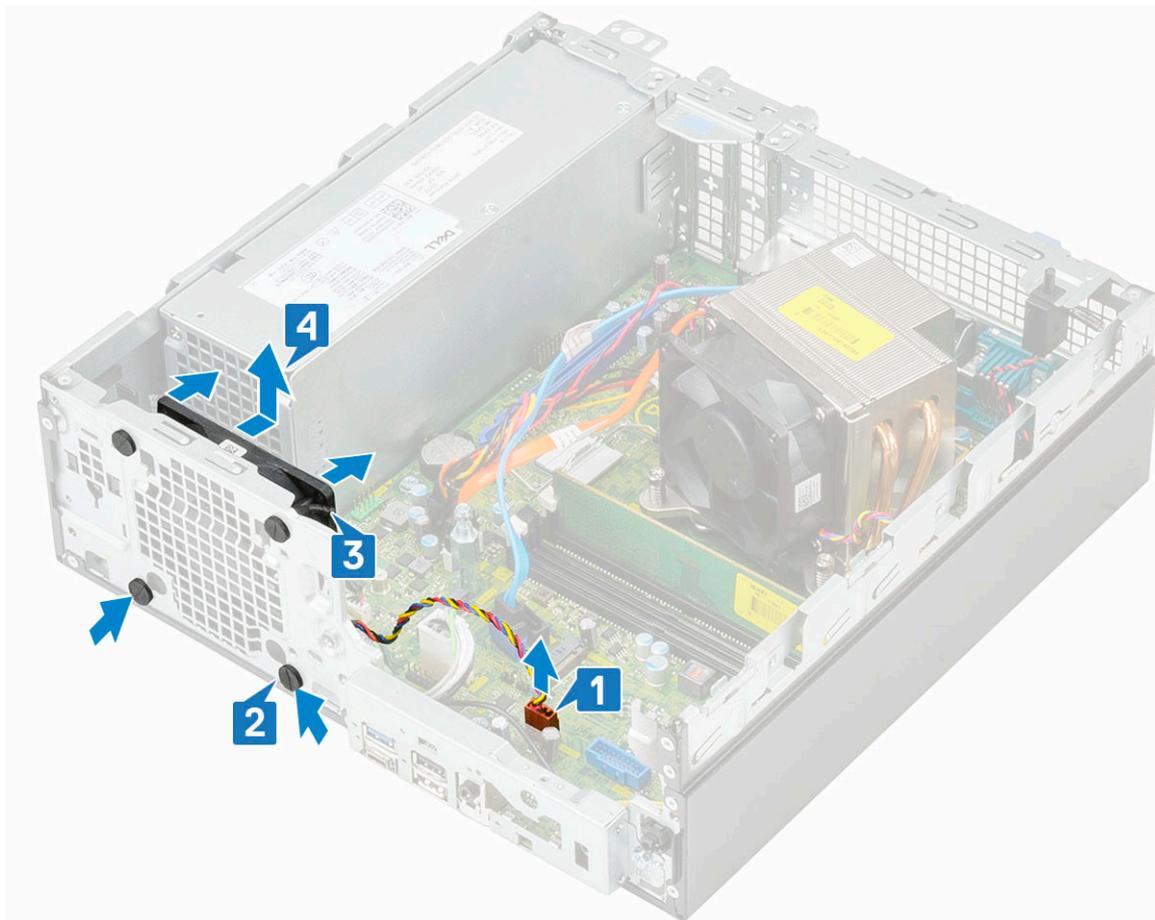


3. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
4. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Ventilateur système

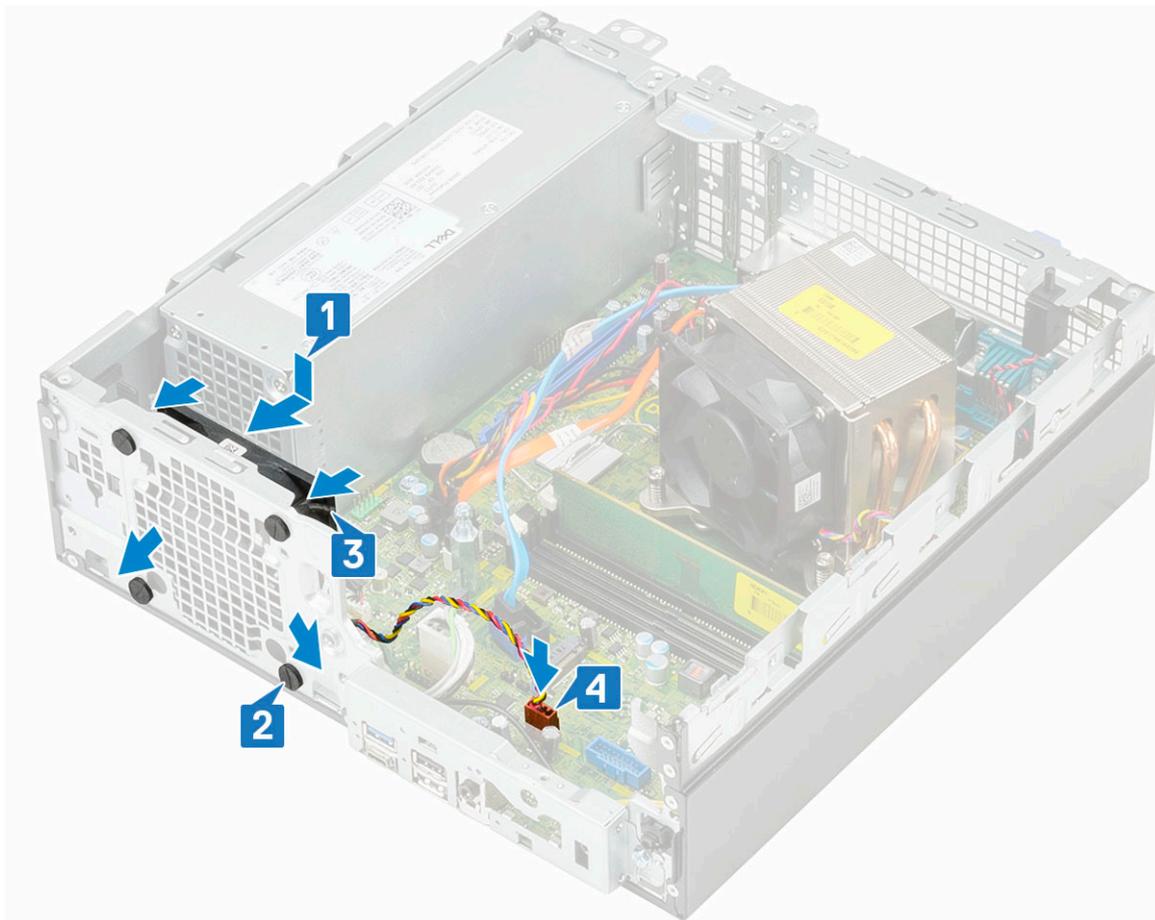
Retrait du ventilateur système

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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
3. Pour retirer le ventilateur système :
 - a) Déconnectez de la carte système le câble du ventilateur système [1].
 - b) Faites glisser le passe-câbles vers le logement situé à l'arrière du châssis du ventilateur [2].
 - c) Soulevez le ventilateur pour le retirer du système [3, 4].



Installation du ventilateur système

1. Pour remettre en place le ventilateur système :
 - a) Alignez et placez le ventilateur du système dans le châssis du système [1].
 - b) Passez les passe-câbles dans le châssis et faites-les glisser le long de la rainure pour les maintenir en place [2, 3].
 - c) Connectez le câble du ventilateur système à la carte système [4].



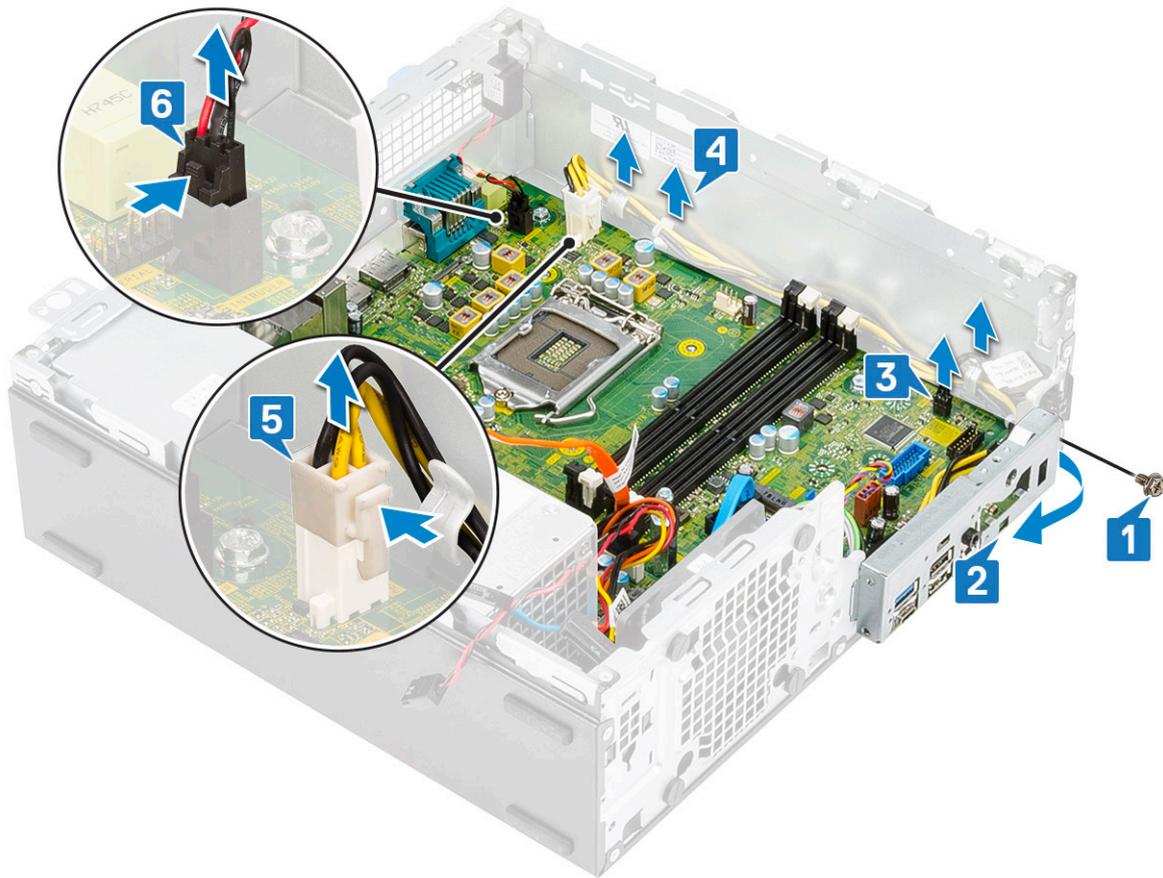
2. Installez les éléments suivants :
 - a) [Module disque dur et lecteur optique](#)
 - b) [Cadre avant](#)
 - c) [Capot latéral](#)
3. Suivez les procédures décrites dans la section [Après une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).

Carte système

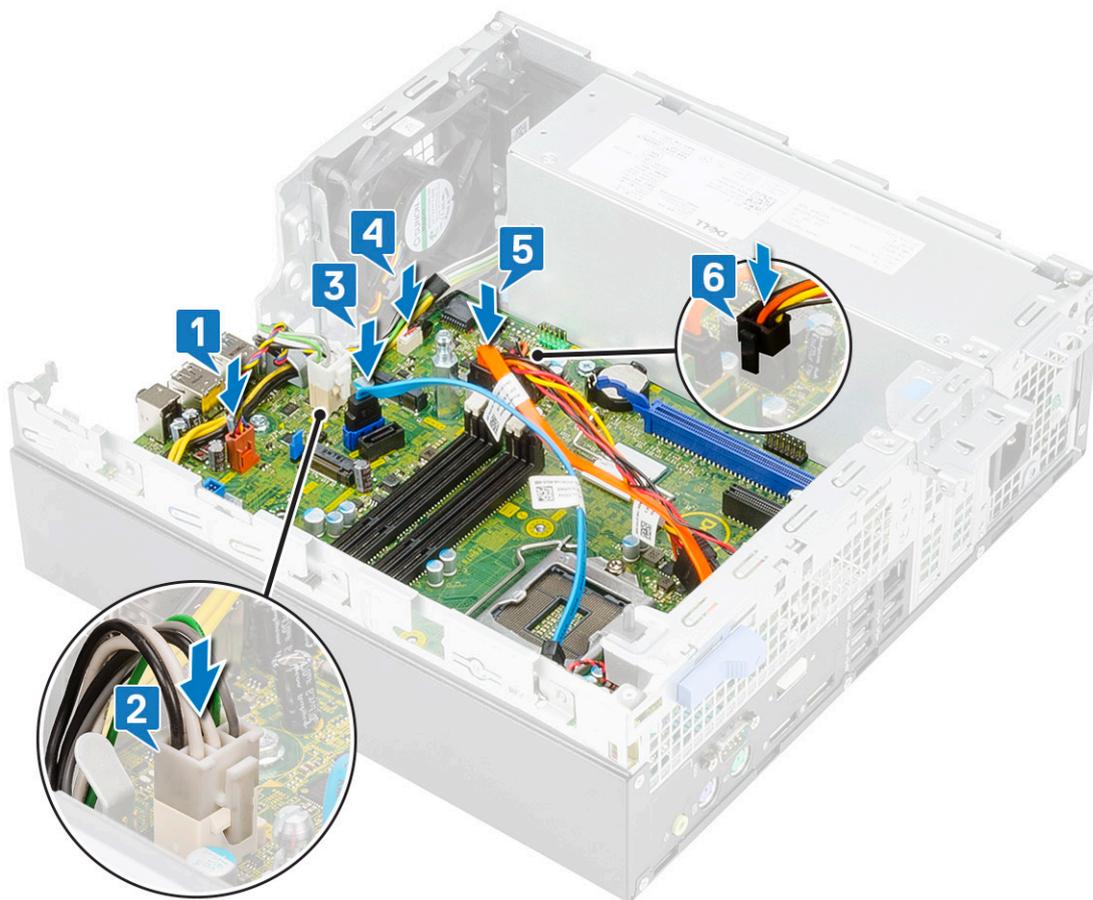
Retrait de la carte système

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](#)
 - c) [Module disque dur/lecteur optique](#)
 - d) [Dissipateur de chaleur et son ventilateur](#)
 - e) [Processeur](#)
 - f) [Barrette de mémoire](#)
 - g) [Carte SSD PCIe M.2](#)
 - h) [Carte Intel Optane](#)
 - i) [Lecteur de carte SD](#)
 - j) [Carte WLAN M.2 2230](#)
3. Retirez le panneau des entrées/sorties.
 - a) Retirez la vis qui maintient le panneau d'E/S en place [1].
 - b) Faites pivoter le panneau d'E/S et retirez-le du système [2].

c) Débranchez le câble du commutateur d'alimentation [3], retirez le câble d'alimentation des clips de fixation sur le châssis [4], le câble du bloc d'alimentation [5] et le câble du commutateur d'intrusion [6] des connecteurs de la carte système.

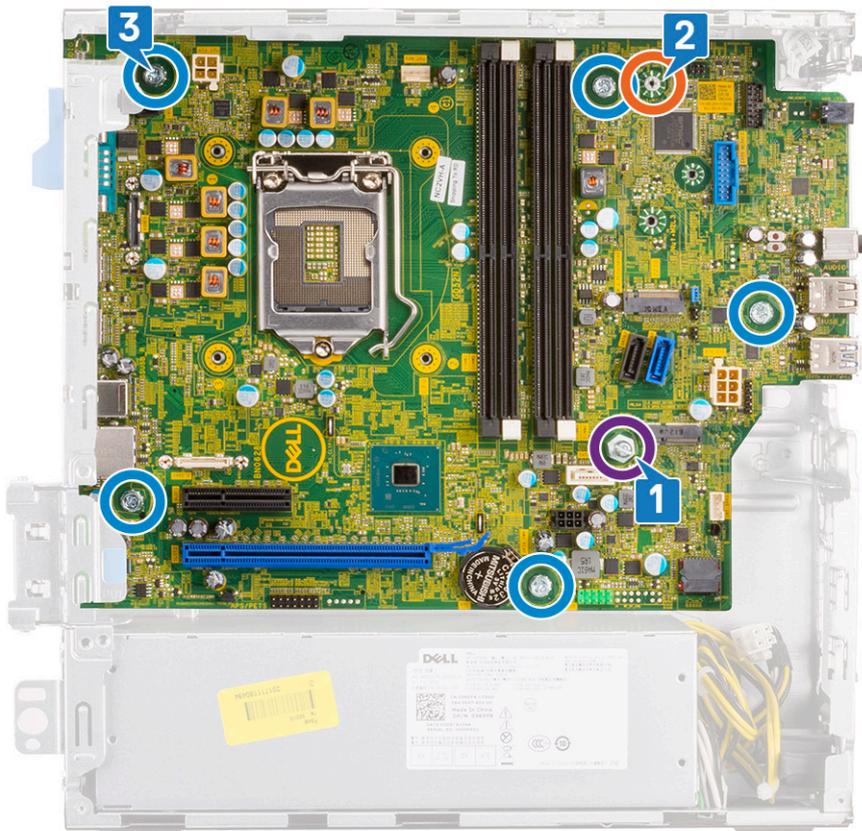


4. Débranchez le câble du commutateur d'intrusion [1], le câble d'alimentation du bloc d'alimentation [2], le câble de données [3], le câble du ventilateur du système [4], le câble SATA [5] et le câble d'alimentation SATA [6].

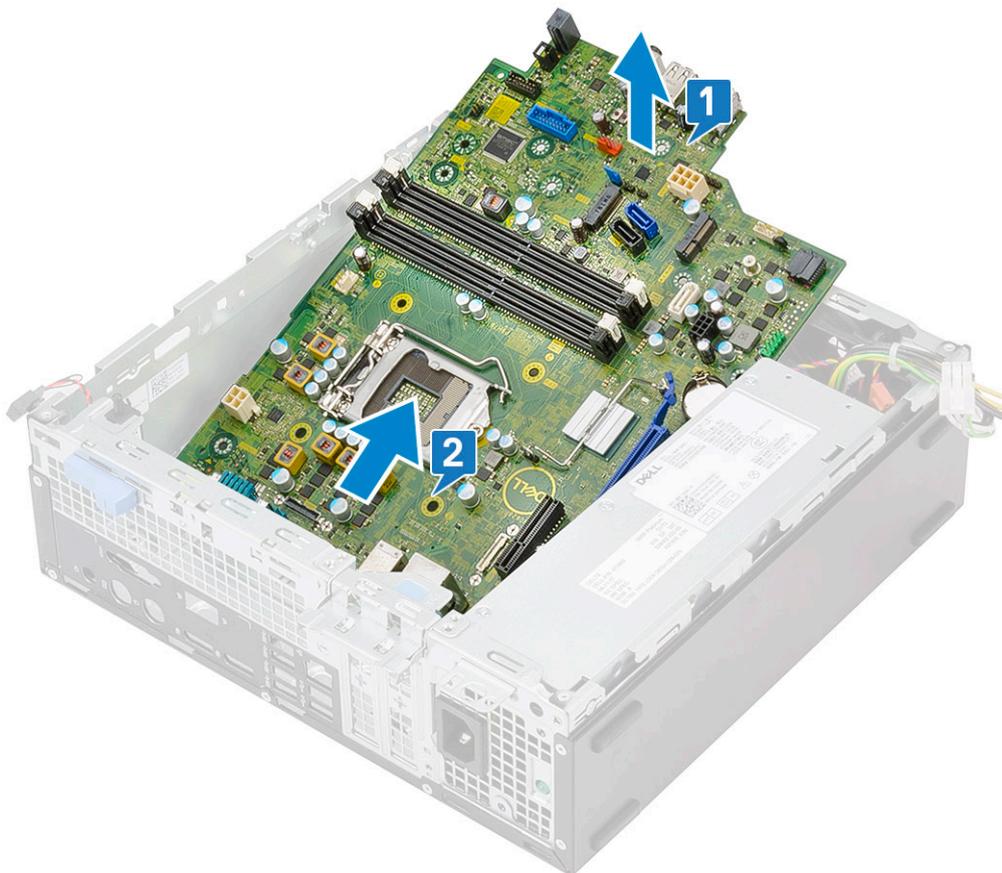


5. Pour retirer les vis de la carte système :

- a) Retirez la vis entretoise (n° 6-32) et la vis (M3x6) du support qui fixent la carte système au système [1, 2].
- b) Retirez les 5 vis qui fixent la carte système au châssis [3].

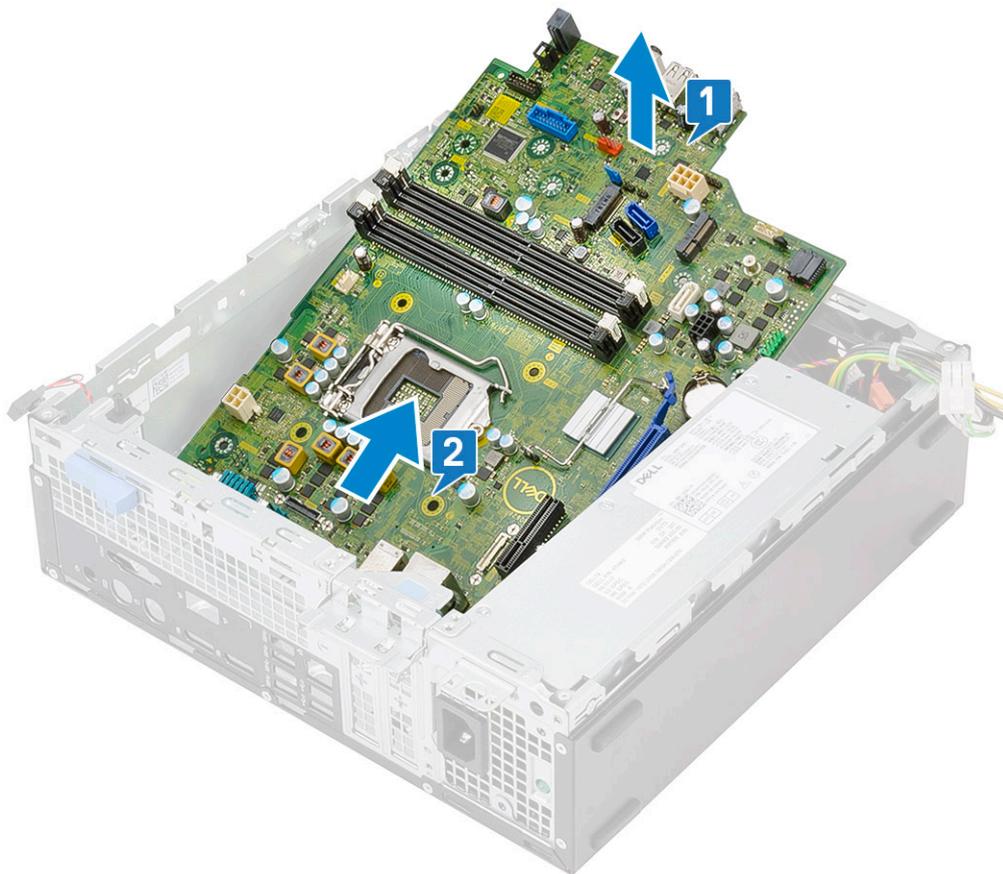


6. Pour retirer la carte système :
- a) Soulevez et faites glisser la carte système pour la retirer du système [1, 2].

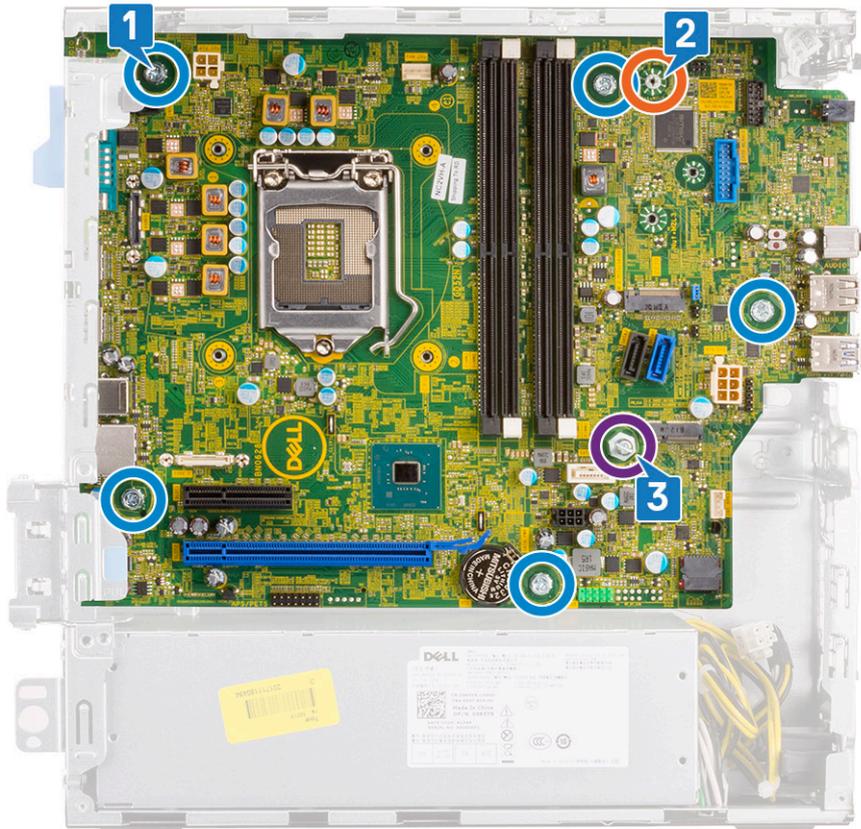


Installation de la carte système

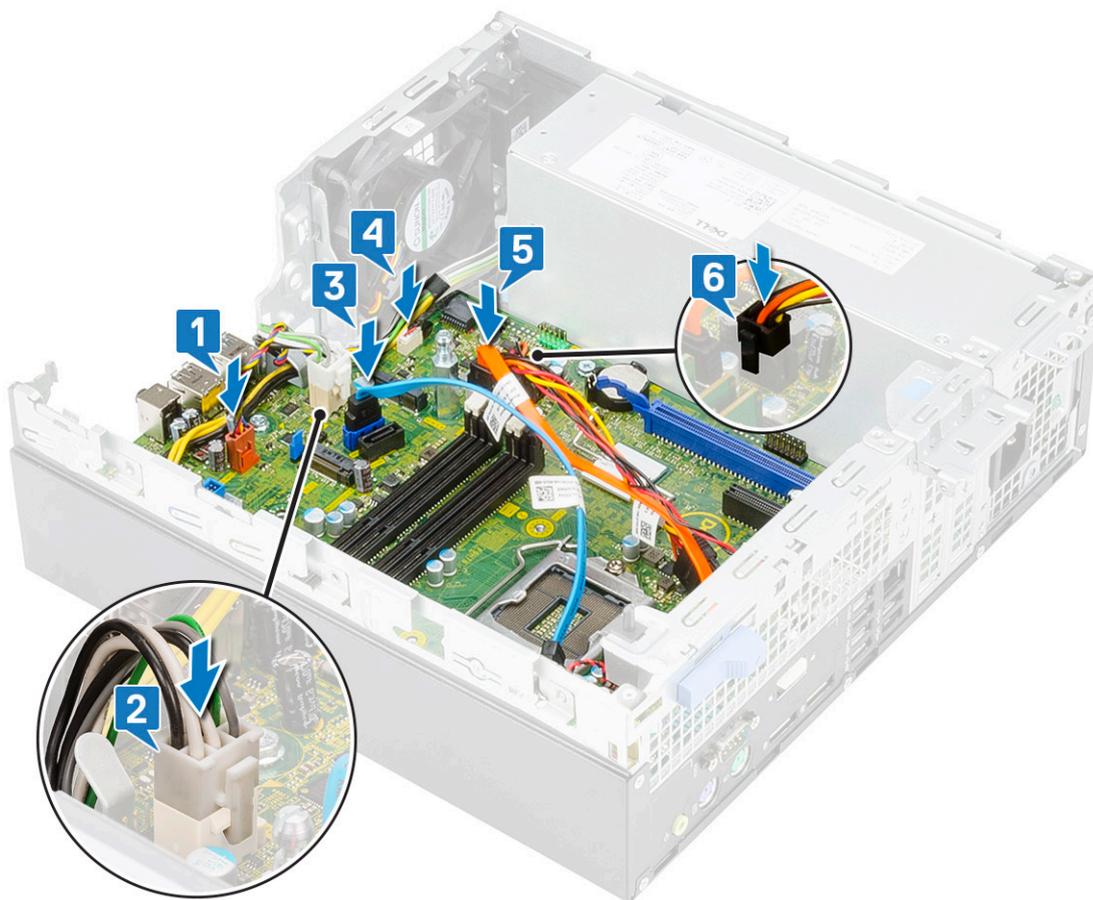
1. Tenez la carte système par les bords et inclinez-la vers l'arrière du châssis.
2. Abaissez la carte système dans le châssis jusqu'à ce que les connecteurs de l'arrière de la carte système s'alignent avec les logements du châssis et les trous des vis de la carte système avec les picots du châssis [1,2].



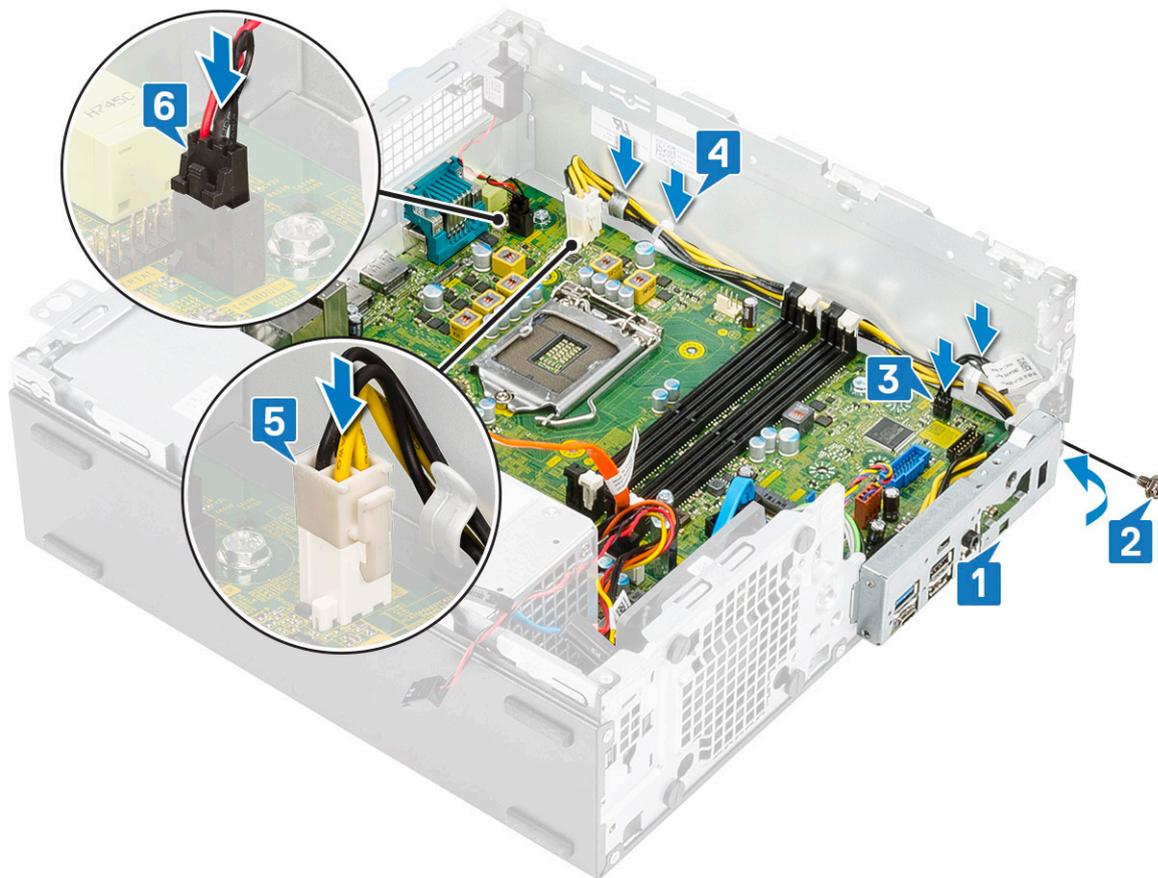
3. Remettez en place les 5 vis qui fixent la carte système au système [1], la vis (M3x5) [2] et la vis (n° 6-32) [3].



4. Alignez les câbles avec les broches des connecteurs sur la carte système et connectez le câble du commutateur d'intrusion [1], le câble d'alimentation du bloc d'alimentation [2], le câble de données [3], le câble du ventilateur du système [4], le câble SATA [5] et le câble d'alimentation SATA [6] à la carte système :



5. Insérez le crochet situé sur le panneau d'E/S dans la fente se trouvant sur le châssis et faites pivoter pour fermer le panneau d'E/S [1].
6. Remettez la vis en place pour fixer le panneau d'E/S au châssis [2].
7. Branchez le câble du commutateur d'alimentation [3], faites passer le câble d'alimentation dans les clips de fixation du châssis [4], le câble du bloc d'alimentation [5] et le câble du commutateur d'intrusion [6] sur les connecteurs de la carte système.



8. Installez les éléments suivants :

- a) Carte WLAN M.2 2230
- b) Lecteur de carte SD
- c) Carte Intel Optane
- d) Carte SSD PCIe M.2
- e) Barrette de mémoire
- f) Processeur
- g) Dissipateur de chaleur et son ventilateur
- h) Module disque dur/lecteur optique
- i) Cadre avant
- j) Capot latéral

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

Dépannage de l'ordinateur

Diagnostic ePSA (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

Les diagnostics ePSA (également appelés diagnostics système) vérifient entièrement le matériel. ePSA est intégré au BIOS et il est démarré par le BIOS en interne. Les diagnostics du système intégré offrent un ensemble d'options pour des périphériques ou des groupes de périphériques particuliers, vous permettant de :

Les diagnostics ePSA peuvent être initiés par les boutons FN+PWR pendant que vous mettez l'ordinateur sous tension.

- 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 pour 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

REMARQUE : Certains tests pour des dispositifs spécifiques nécessitent l'interaction de l'utilisateur. Assurez-vous toujours d'être présent au terminal de l'ordinateur lorsque les tests de diagnostic sont effectués.

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. Lorsque l'ordinateur démarre, appuyez sur la touche F12 lorsque le logo Dell apparaît.
3. Dans l'écran du menu de démarrage, utilisez les flèches du haut et du bas pour sélectionner l'option **Diagnostics**, et appuyez sur **Entrée**.

REMARQUE : La fenêtre Enhanced Pre-boot System Assessment s'affiche, répertoriant tous les périphériques détectés dans le système. Le diagnostic démarre 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.

Diagnostics

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 5. Description des voyants 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 fournit la possibilité d'un retard du SLP_S3# actif au 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	Ceci indique que le BIOS de l'hôte a commencé par exécuter et que le registre DEL est désormais disponible à l'écriture.

Tableau 6. Défaillances du clignotement de la LED orange

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 de SIO Spec ; voyants pré-post [40]
2	2	MB, bloc d'alimentation ou câbles défectueux	MB, bloc d'alimentation ou câbles défectueux - Lignes B, C et D du tableau 12.4 spec SIO [40]
2	3	MBD, DIMMS ou bloc d'alimentation défectueux	MBD, DIMMS ou bloc d'alimentation défectueux - Lignes F et K du tableau 12.4 spec SIO [40]
2	4	Pile bouton défectueuse	Pile bouton défectueuse - Ligne M du tableau 12.4 spec SIO [40]

Tableau 7. États sous contrôle du BIOS de l'hôte

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
2	5	État du BIOS 1	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 0001) BIOS corrompu.
2	6	État du BIOS 2	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 0010) Défaillance de la configuration du CPU ou du CPU.
2	7	État du BIOS 3	Code du POST du BIOS (Ancien motif DEL 0011) Configuration MEM en cours. Modules mem appropriés détectés mais défaillance reconnue.
3	1	État du BIOS 4	Code POST du BIOS (Ancien motif DEL 0100) Combinaison de la configuration du dispositif PCI ou défaillance de la configuration du sous-système vidéo ou défaillance. BIOS pour éliminer le code vidéo 0101.

État du voyant : orange	État du voyant : blanc	État du système	Remarques
3	2	État du BIOS 5	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 0110) Combinaison du stockage et de la configuration USB ou défaillance. BIOS pour éliminer le code USB 0111.
3	3	État du BIOS 6	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 1000) Configuration MEM, aucune mémoire détectée.
3	4	État du BIOS 7	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 1001) Erreur fatale de la carte mère.
3	5	État du BIOS 8	Code POST du BIOS (Ancien motif DEL 1010) Configuration Mem, modules incompatibles ou configuration invalide.
3	6	État du BIOS 9	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 1011) Combinaison Autre activité pré-vidéo et codes de configuration de la ressource. BIOS pour éliminer le code 1100.
3	7	État du BIOS 10	Code POST du BIOS (ancien motif DEL 1110) Autre activité pré-post, routine ultérieure à l'init. vidéo.

Messages d'erreur de diagnostics

Tableau 8. Messages d'erreur de diagnostics

Messages d'erreur	Description
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La tablette tactile ou la souris externe peut être défaillante. Pour une souris externe, vérifiez la connexion du câble. Activez l'option Dispositif de pointage 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. Contactez Dell
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 défaillants 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 Dell Diagnostics .
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.

Messages d'erreur	Description
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	L'espace mémoire enregistré dans la mémoire vive rémanente (NVRAM) ne correspond pas à la barrette de mémoire installée sur l'ordinateur. Redémarrez l'ordinateur. Si l'erreur réapparaît, contactez Dell .
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, <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i>
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 disque dur dans Dell Diagnostics .
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 disque dur dans Dell Diagnostics .
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 disque dur dans Dell Diagnostics .
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 disque dur dans Dell Diagnostics .
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 contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics .
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 contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Pour les claviers externes, vérifiez la connexion du câble. Exécutez le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics .

Messages d'erreur	Description
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 touche bloquée dans Dell Diagnostics .
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.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Le système d'exploitation est peut-être endommagé. Contactez Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de l'ensemble du système dans Dell Diagnostics .
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, contactez Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	La mémoire ROM optionnelle est défectueuse. Contactez Dell.
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 Windows Help and Support (Aide et support Windows) pour obtenir des instructions (cliquez sur Start (Démarrer) > Help and Support (Aide et support)). 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 l'ensemble du système dans Dell Diagnostics . Si le message réapparaît, contactez Dell.

Messages d'erreur	Description
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, contactez Dell .
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, contactez Dell .
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 Date et Heure .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Une puce de la carte système présente peut-être un dysfonctionnement. Exécutez les tests de l'ensemble du système dans Dell Diagnostics .
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 mémoire système et le test du contrôleur de clavier dans Dell Diagnostics ou contactez Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Insérez une disquette dans le lecteur et réessayez.

Messages d'erreur du système

Tableau 9. 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	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	RTC réinitialisé, l' Interface de configuration du BIOS 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	Défaillance du clavier ou câble mal branché. 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"> Si le disque dur est le périphérique d'amorçage, assurez-vous que les câbles sont branchés, et que le disque est installé et partitionné comme périphérique d'amorçage. Ouvrez le programme de configuration du système et vérifiez que les informations de la séquence d'amorçage sont correctes.
No timer tick interrupt	Dysfonctionnement possible d'une puce de la carte système ou défaillance de la carte mère.

Message système**Description**

NOTICE - 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

Erreur S.M.A.R.T, défaillance possible du disque dur.

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 :

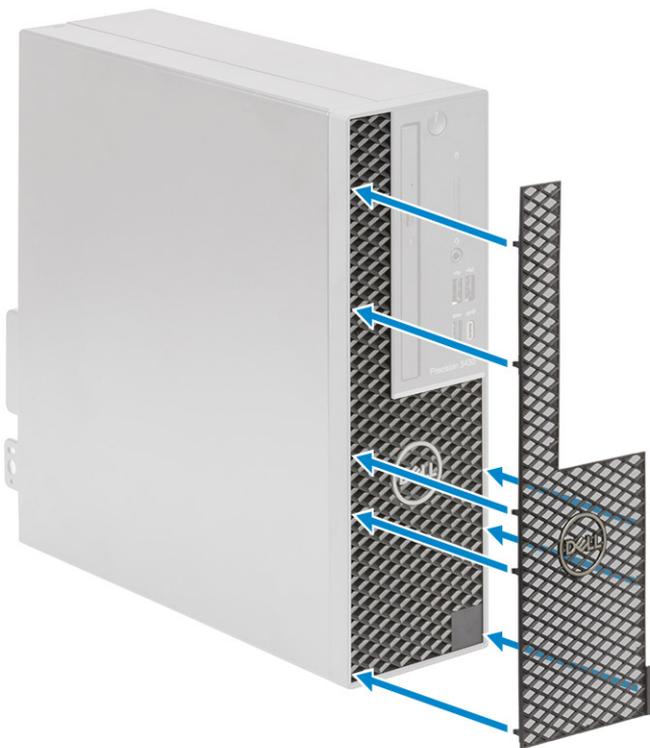
1. Rendez-vous sur **Dell.com/support**.
2. Sélectionnez la catégorie d'assistance.
3. Rechercher votre pays ou région dans le menu déroulant **Choisissez un pays ou une région** situé au bas de la page.
4. Sélectionnez le lien de service ou de support en fonction de vos besoins.

Filtre anti-poussières pour Dell Precision 3431 compact

Le filtre anti-poussières pour le Dell Precision 3431 compact permet de protéger le système contre les particules de poussières fines. Une fois le filtre anti-poussières installé, le BIOS peut être activé pour générer un rappel avant le démarrage afin de supprimer ou de remplacer le filtre anti-poussières en fonction de l'intervalle de temps défini.

Procédez comme suit pour installer le filtre anti-poussières :

1. Alignez les languettes en plastique du filtre anti-poussières avec les fentes situées sur le châssis du système, puis appuyez doucement pour vous assurer que le filtre anti-poussières est fermement fixé sur le système.



2. Pour retirer le filtre anti-poussières :
 - a) À l'aide d'une pointe en plastique, faites délicatement levier sur le bord du bas pour desserrer le filtre anti-poussière [1].
 - b) Retirez le filtre anti-poussières du châssis du système [2].



3. Redémarrez le système et appuyez sur la touche **F2** pour accéder au menu de configuration du BIOS.
4. Dans le menu de configuration du BIOS, accédez à **System Configuration > Dust Filter Maintenance**, puis sélectionnez l'un des intervalles suivants : 15, 30, 60, 90, 120, 150 ou 180 jours.

i **REMARQUE : Réglage par défaut : Disabled (Désactivée)**

i **REMARQUE : Les alertes sont générées uniquement lors du redémarrage du système et non au cours du fonctionnement du système d'exploitation.**

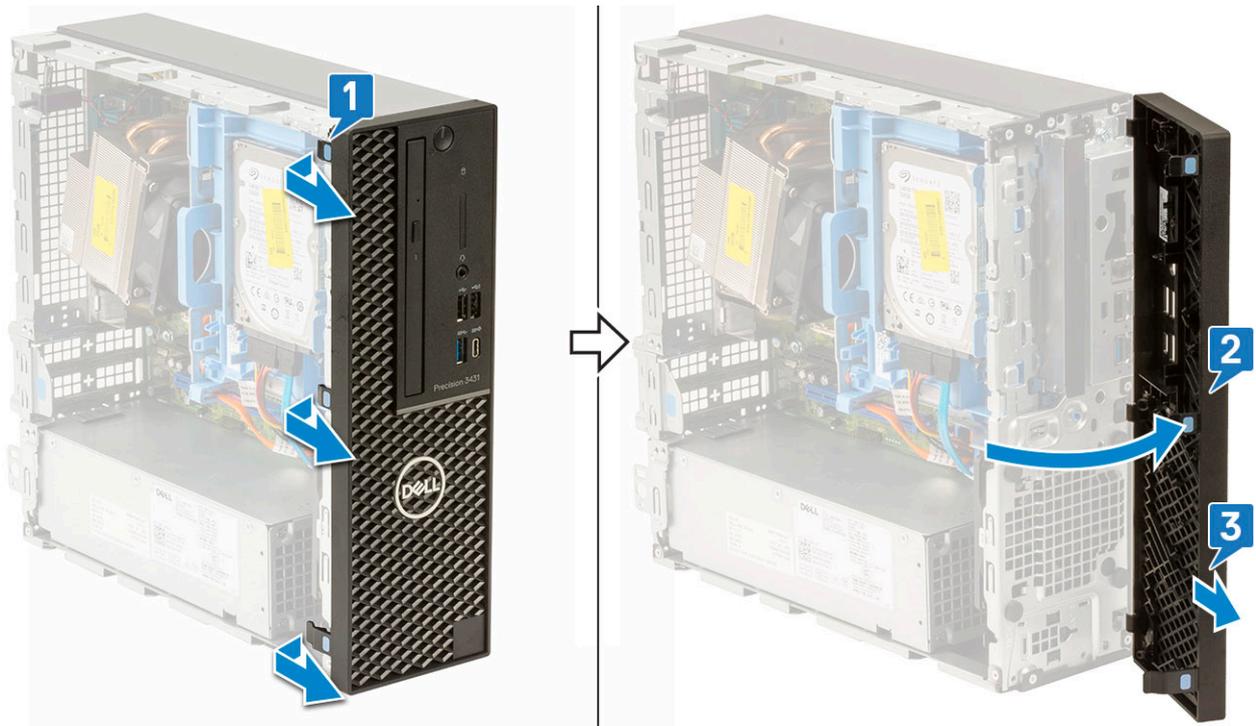
Pour nettoyer le filtre anti-poussières, utilisez une brosse douce ou un aspirateur, puis essuyez les surfaces extérieures avec un chiffon humide.

Installation de la carte USB Type C

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le panneau latéral :
 - a) Faites glisser le loquet de dégagement situé sur le panneau arrière du système jusqu'à ce qu'il émette un clic pour déverrouiller le panneau latéral [1].
 - b) Faites glisser le panneau latéral et soulevez-le pour le retirer du système [2].

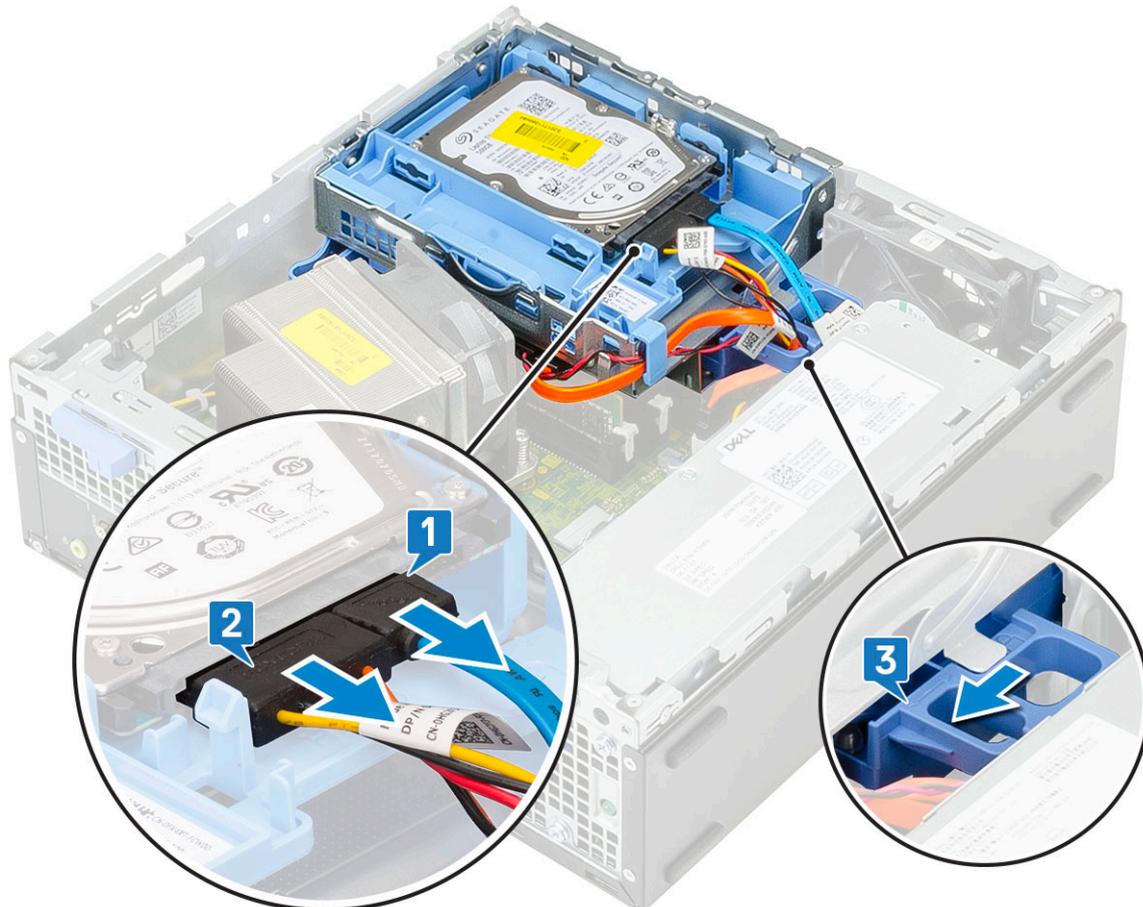


3. Retirez le cadre avant :
 - a) Faites levier sur les languettes de fixation pour libérer le cadre avant du système [1] et tirez pour dégager les crochets situés sur le cadre avant des logements du panneau avant [2].
 - b) Retirez le cadre avant du système [3].

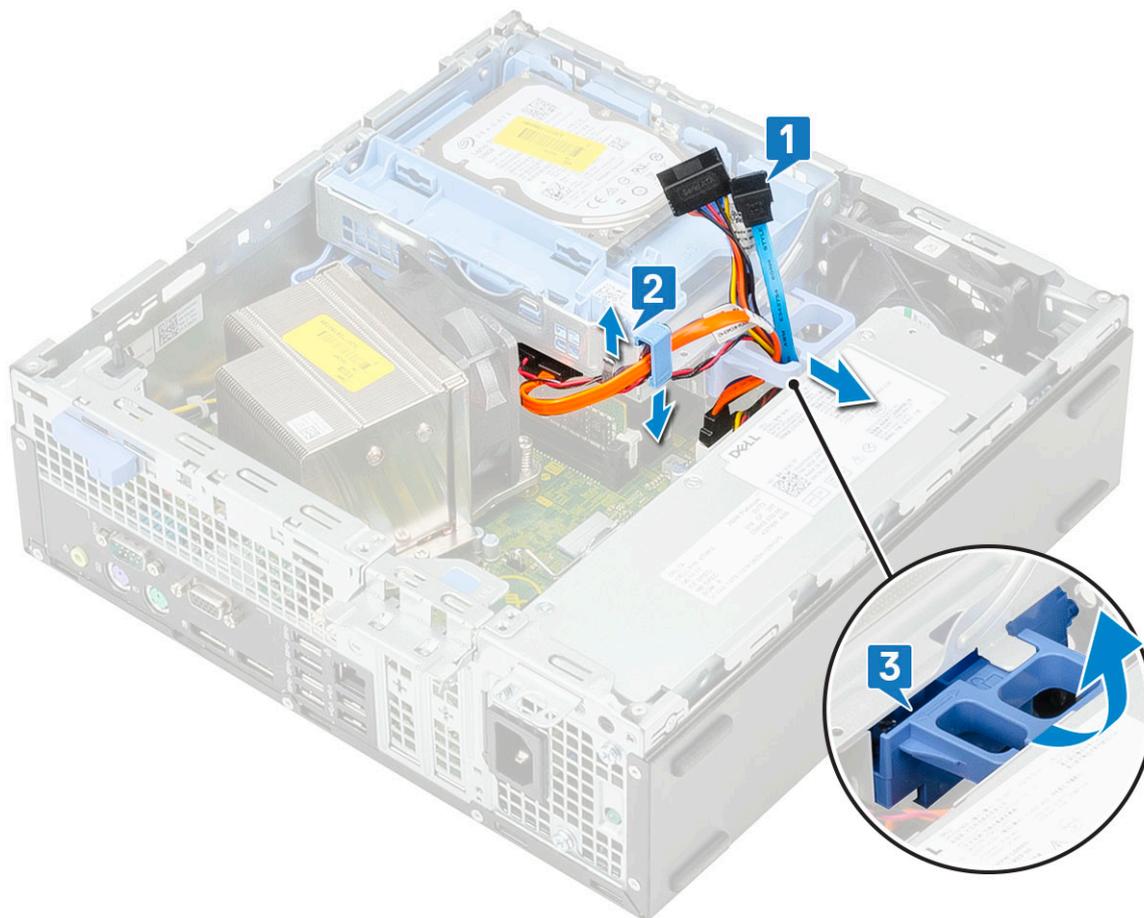


4. Dégagez le module de disque dur et de lecteur optique :

- a) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur des connecteurs situés sur le disque dur [1, 2].
- b) Faites glisser la patte de dégagement pour déverrouiller le module de disque dur et de lecteur optique [3].

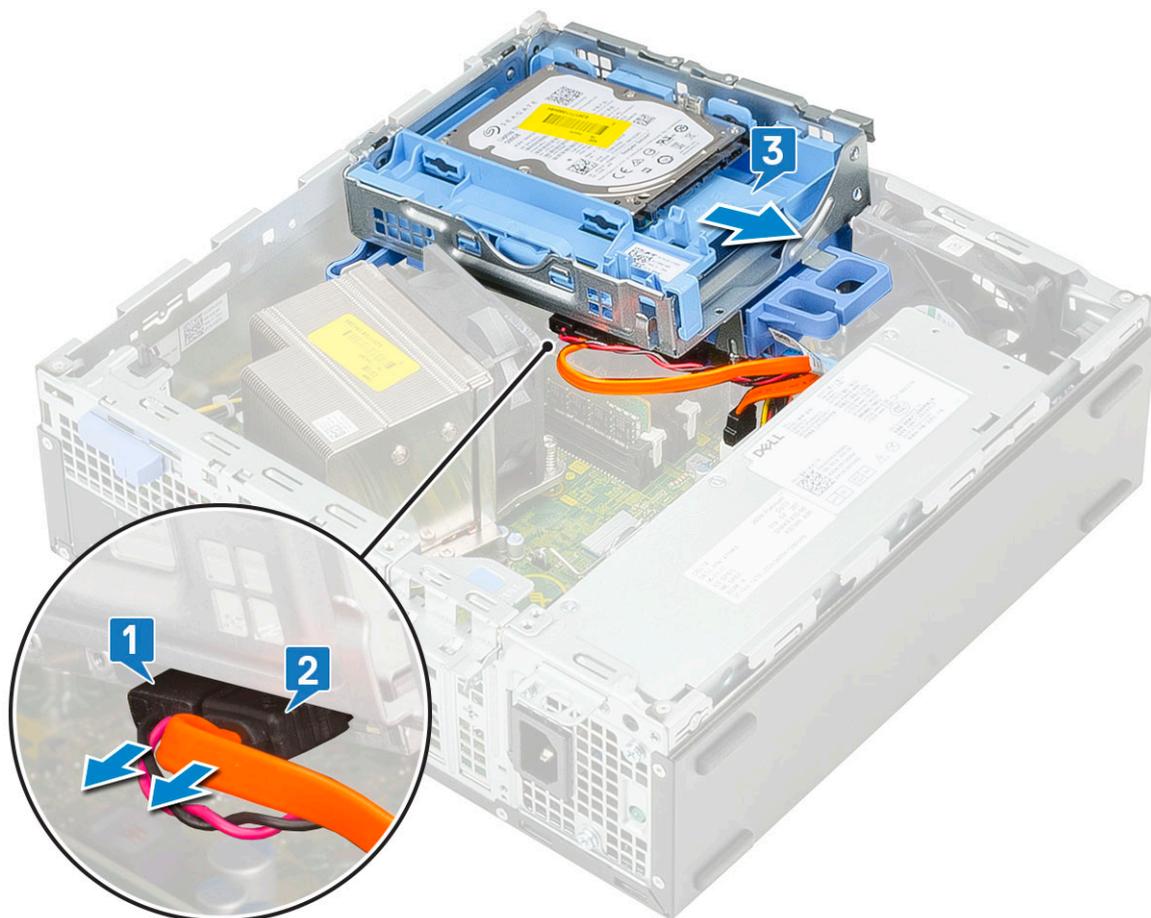


- c) Retirez les câbles du disque dur [1] et du lecteur optique [2] du clip de fixation et de leur patte de dégagement respective.
- d) Soulevez le module de disque dur et de lecteur optique [3].



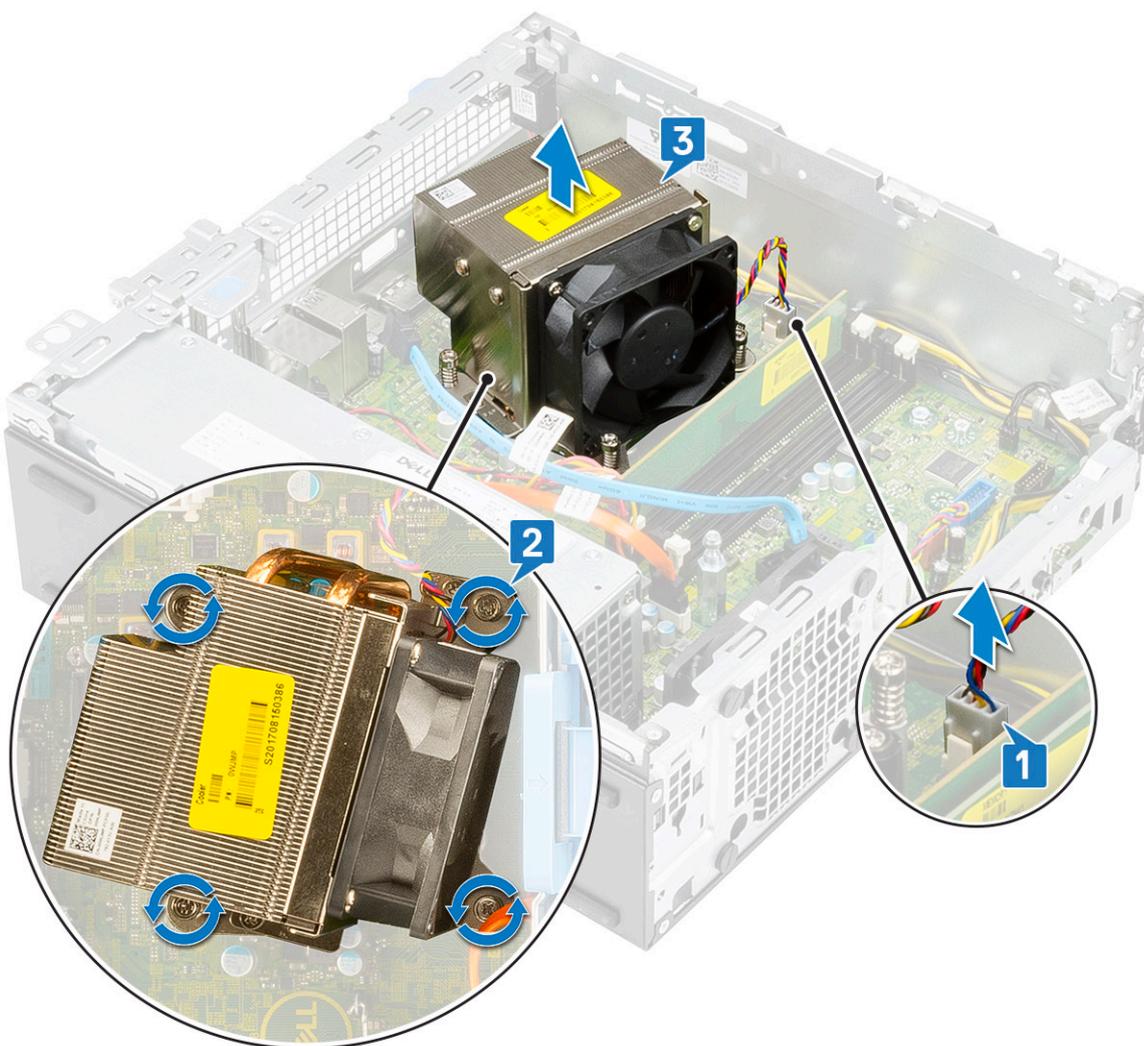
5. Retirez le module de disque dur et de lecteur optique :

- a) Déconnectez des connecteurs du lecteur optique [1, 2] le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique.
- b) Glissez et soulevez le module de disque dur et de lecteur optique pour le retirer du système [3].

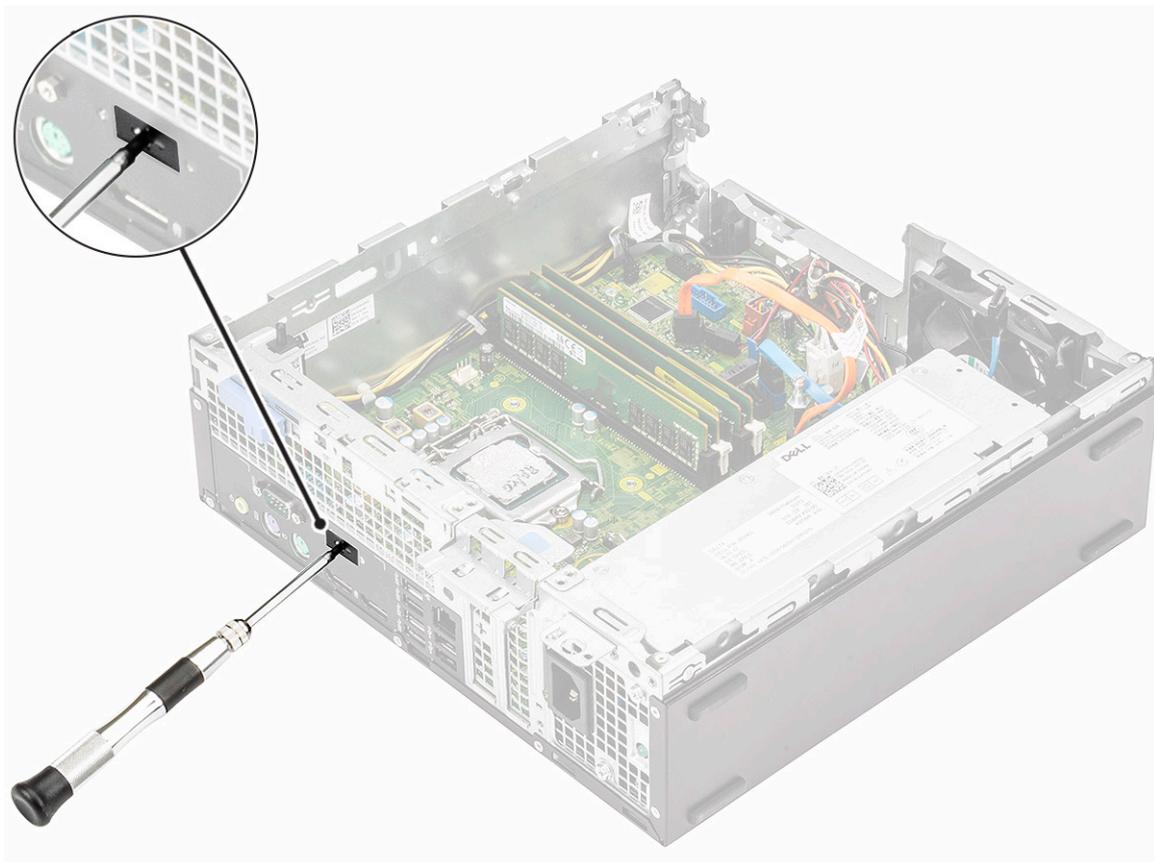


6. Retirez le dissipateur de chaleur et le ventilateur :
- a) Débranchez le câble du ventilateur de la carte système [1].
 - b) Desserrez les quatre vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur [2] et soulevez-le pour le retirer du système [3].

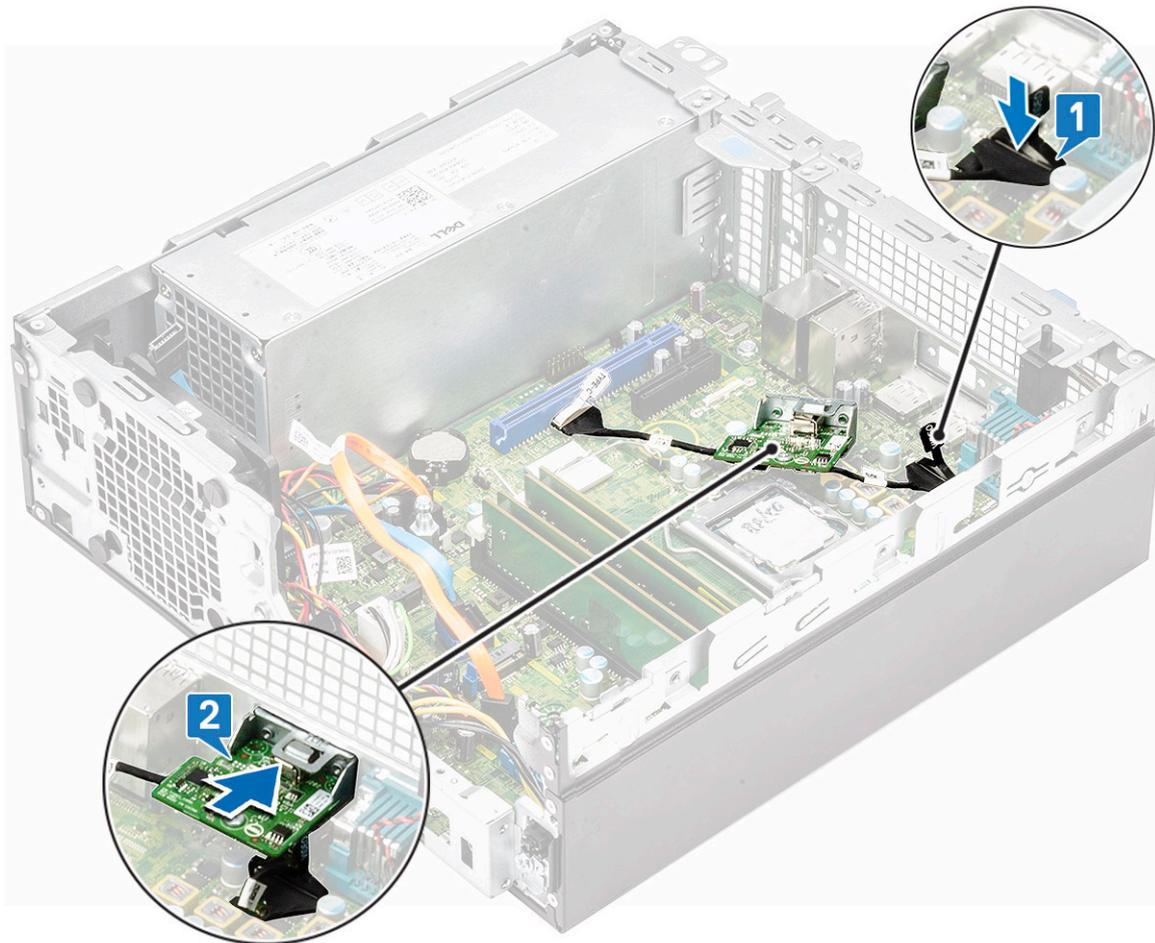
REMARQUE : Desserrez les vis dans l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) comme indiqué sur la carte système.



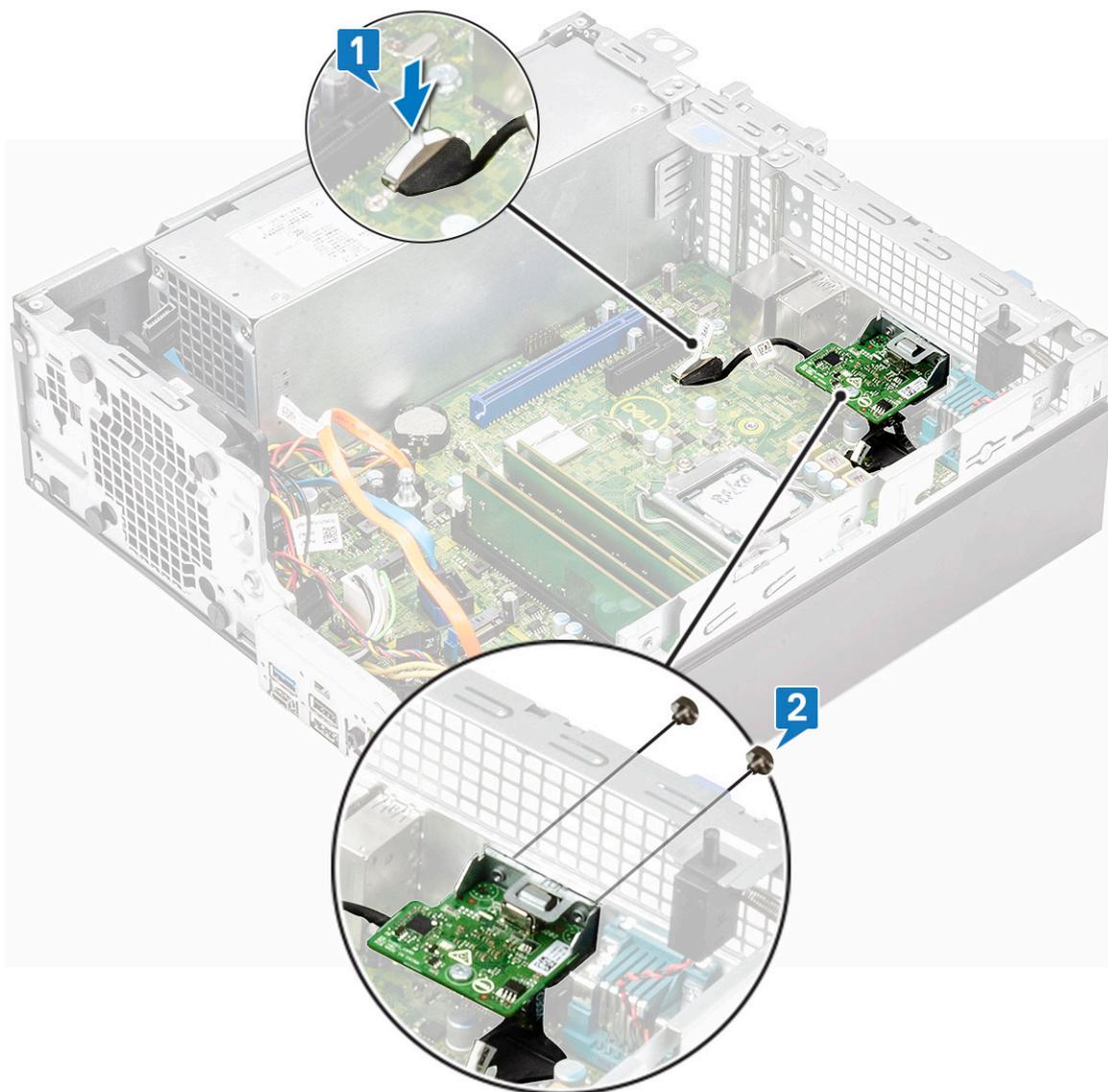
7. Pour installer la carte USB Type C :
- a) Retirez le cache à l'aide d'un tournevis cruciforme.



- b) Branchez le câble de la carte USB Type C sur le connecteur de la carte système [1].
- c) Alignez et placez la carte USB Type C dans le logement situé sur le châssis du système [2].



- d) Branchez le câble de la carte USB Type C sur le connecteur de la carte système [1].
- e) Serrez les deux vis pour fixer la carte USB Type C au châssis du système [2].

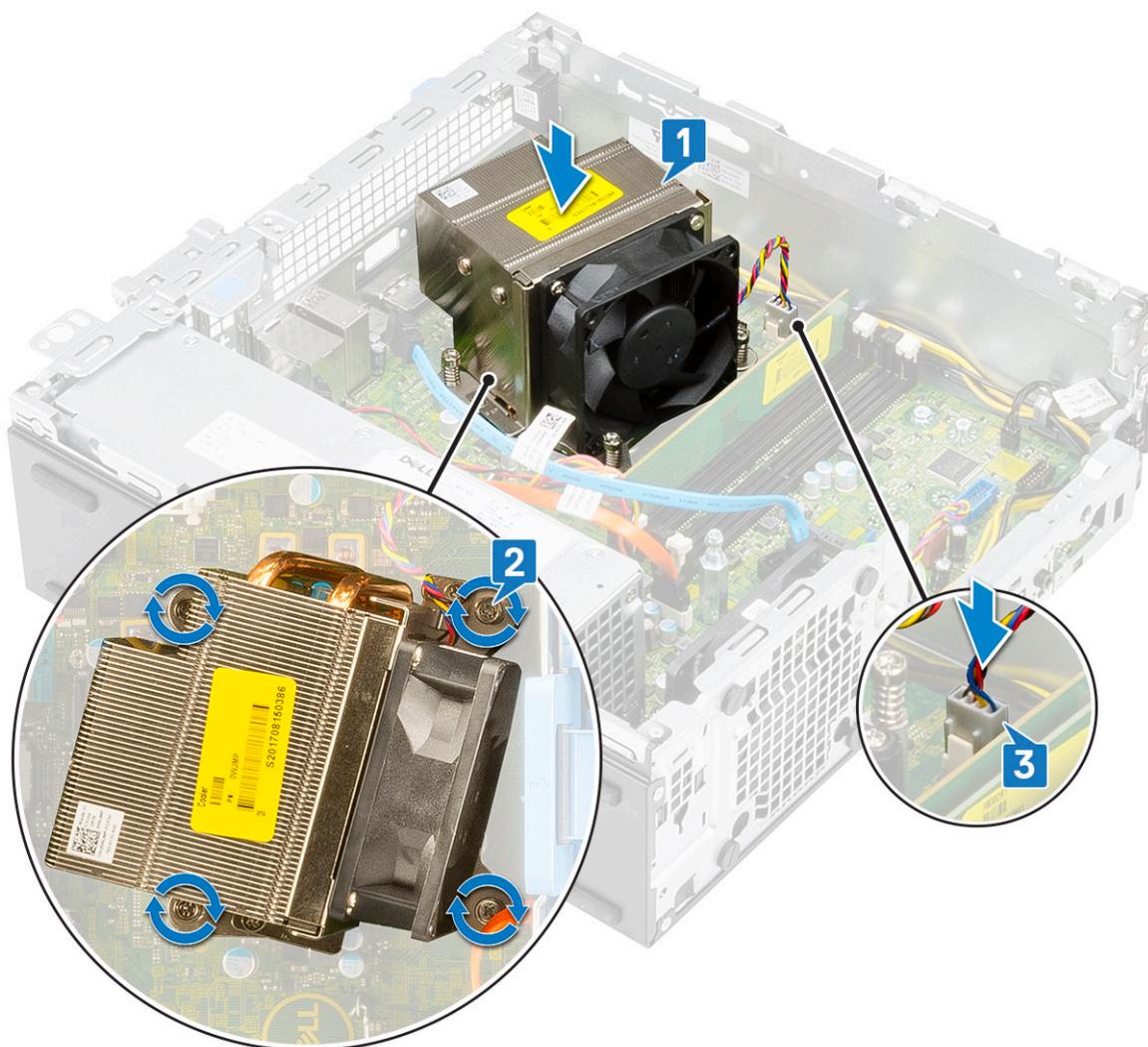


8. Pour installer le dissipateur de chaleur :

- a) Placez le dissipateur de chaleur sur le processeur [1].
- b) Serrez les quatre vis imperdables pour fixer l'assemblage du dissipateur de chaleur à la carte système [2].

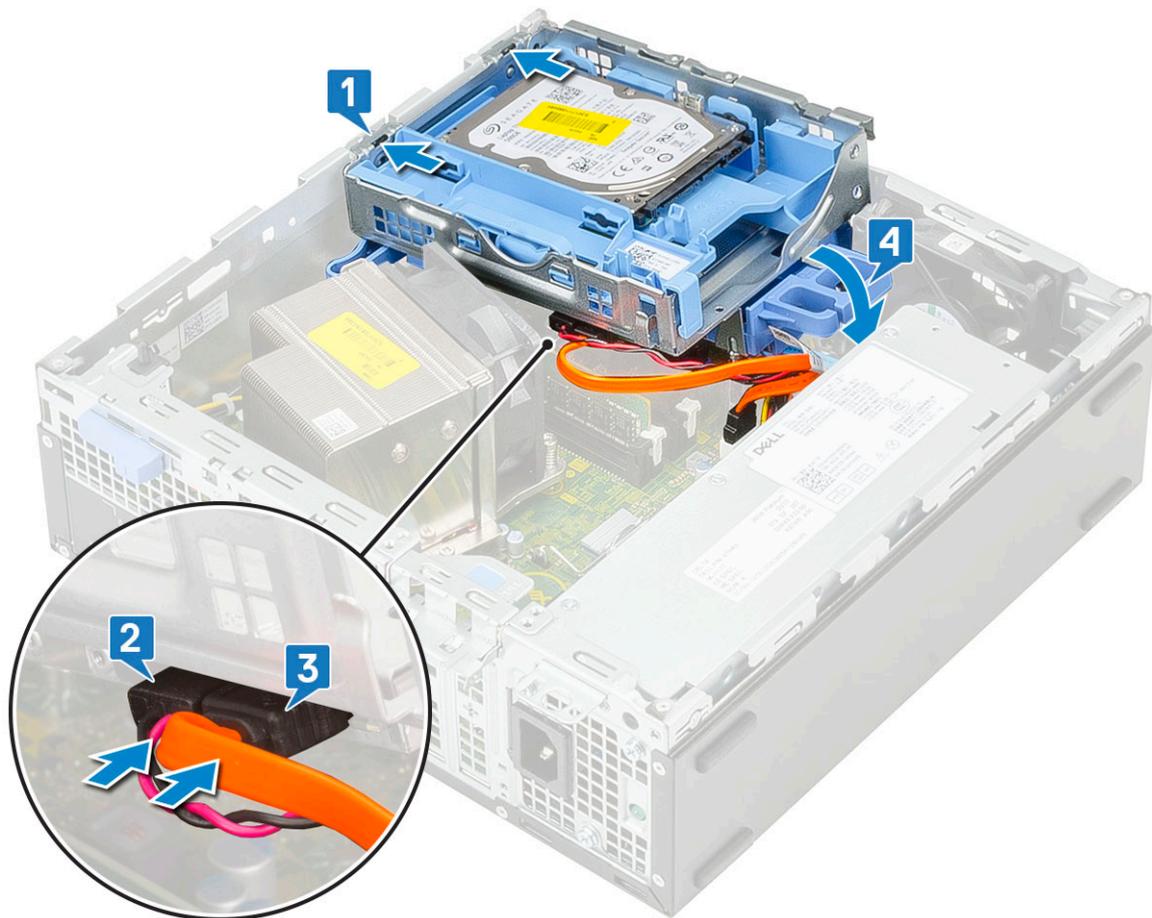
REMARQUE : Serrez les vis selon l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) mentionné sur la carte système.

- c) Branchez le câble du ventilateur du dissipateur de chaleur sur l'emplacement approprié de la carte système [3].

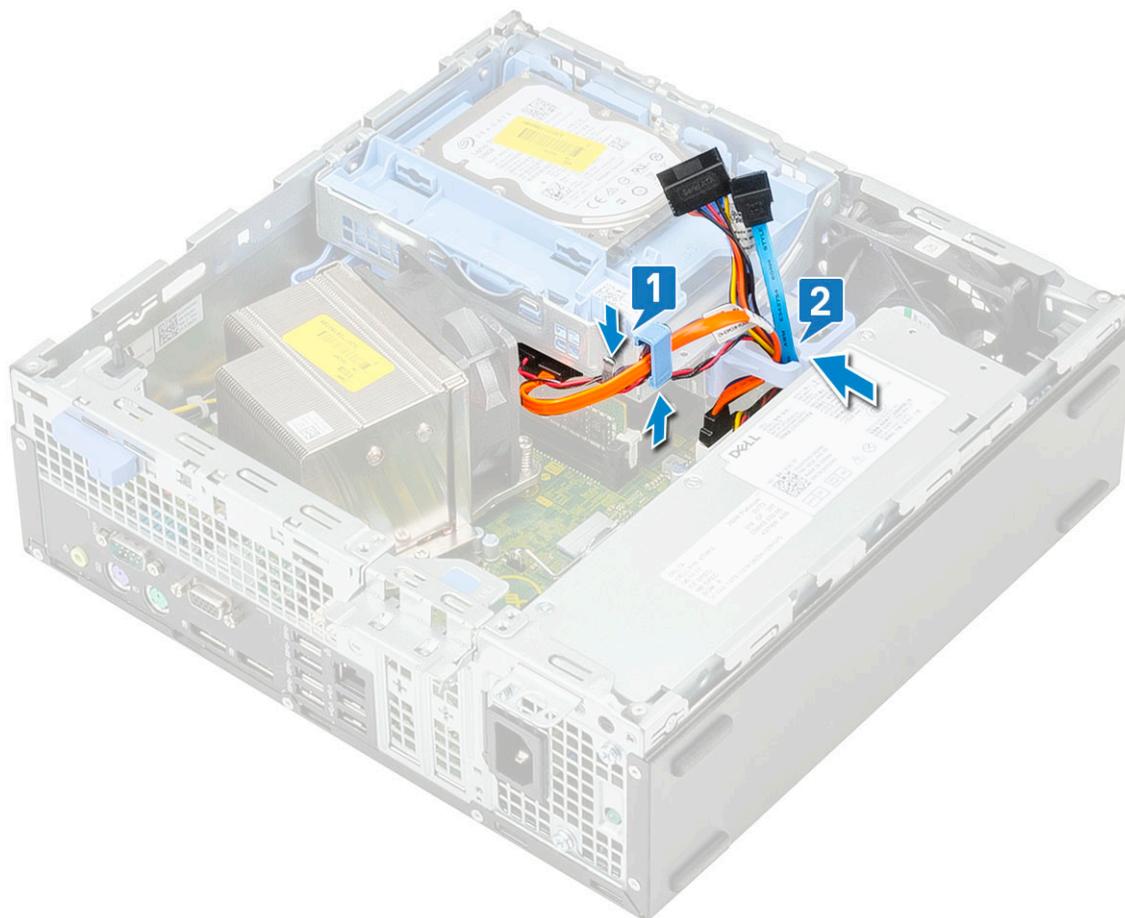


9. Pour installer le module du disque dur et du lecteur optique :

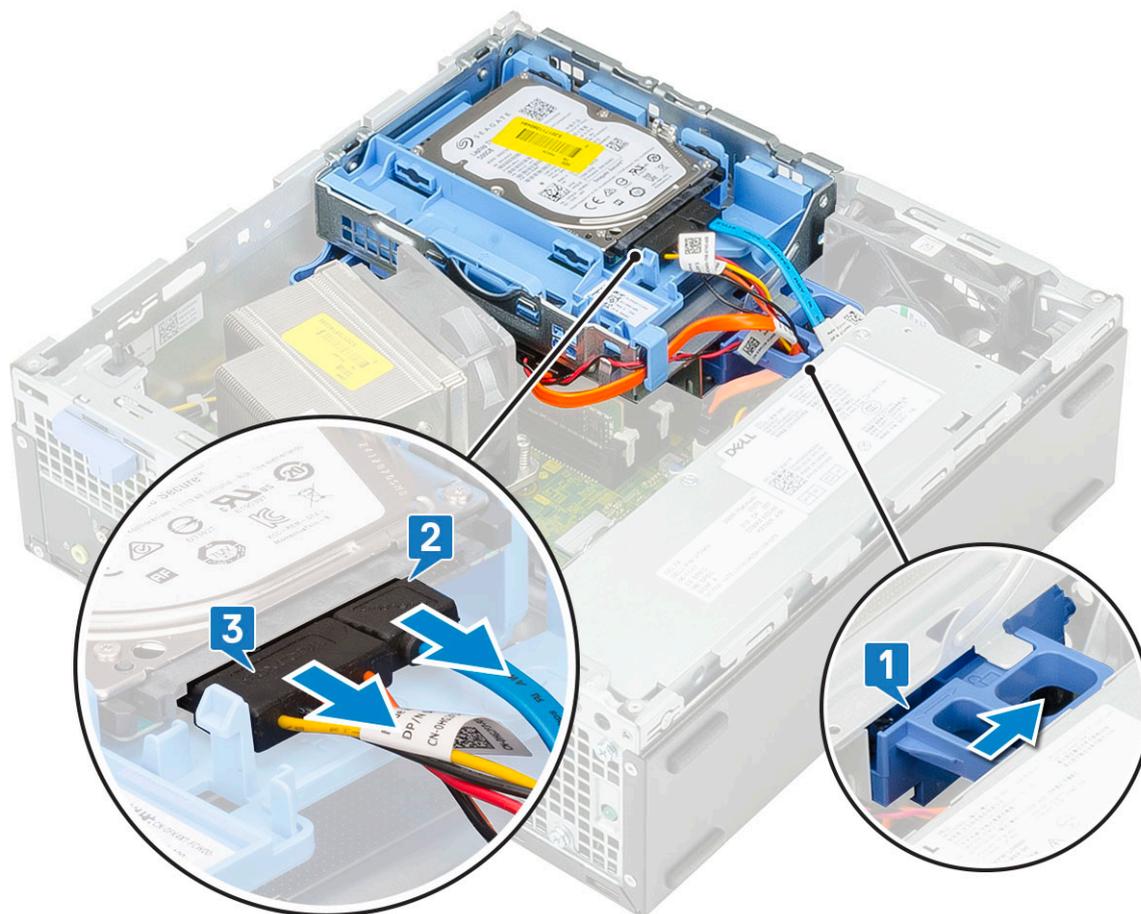
- a) Insérez les languettes du module du disque dur et du lecteur optique dans l'emplacement situé sur le système en les inclinant à 30 degrés [1].
- b) Connectez le câble de données et le câble d'alimentation aux connecteurs du lecteur optique [2, 3].
- c) Abaissez le module du disque dur et du lecteur optique pour le placer dans son logement [4].



- d) Acheminez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique à travers les clips de fixation [1].
- e) Acheminez les câbles d'alimentation et de données du disque dur via la patte de dégagement du module disque dur/lecteur optique [2].



- f) Faites glisser la patte de dégagement pour verrouiller le module [1].
- g) Branchez le câble de données et le câble d'alimentation sur les connecteurs situés sur le disque dur [2, 3].



10. Pour installer le cadre avant :

- a) Alignez le cadre et insérez les languettes de fixation du cadre dans les logements situés sur le système.
- b) Appuyez sur le cadre jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.



11. Pour installer le panneau latéral :

- a) Placez le panneau sur le système et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- b) Le loquet de dégagement verrouille automatiquement le panneau latéral sur le système.

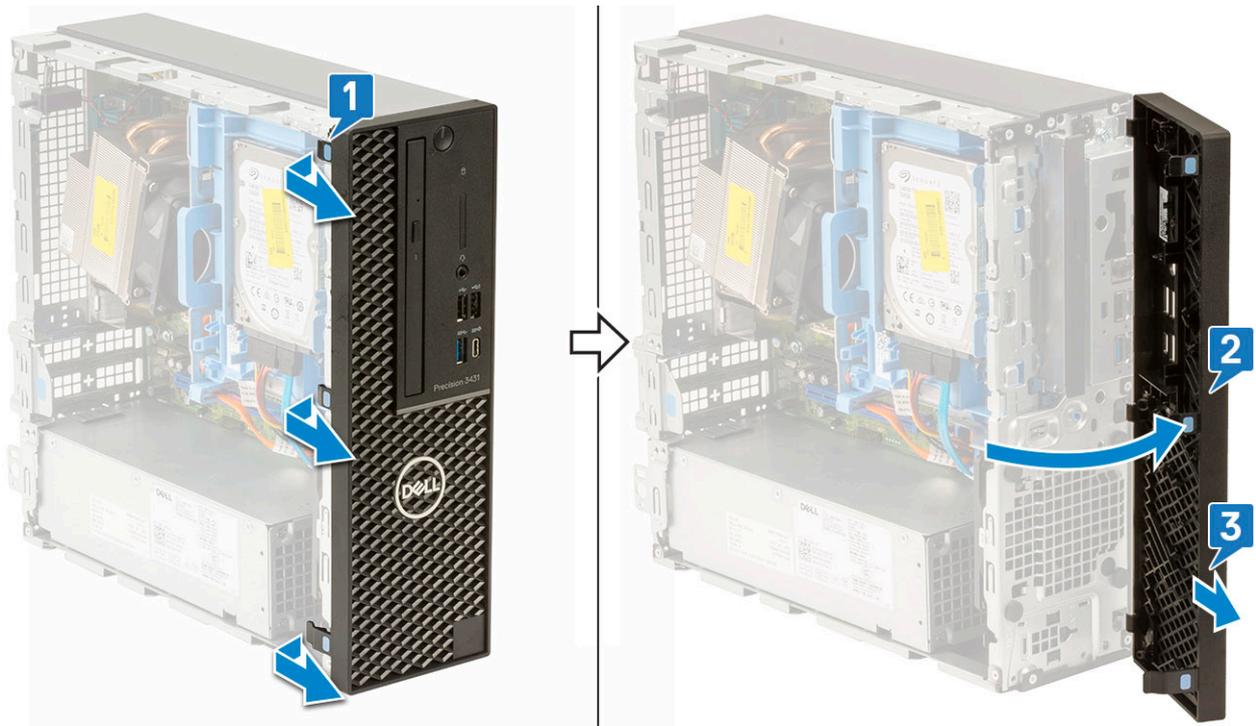


Installation de la carte VGA

1. Suivez les procédures décrites dans la section [Avant une intervention à l'intérieur de l'ordinateur](#).
2. Retirez le panneau latéral :
 - a) Faites glisser le loquet de dégagement situé sur le panneau arrière du système jusqu'à ce qu'il émette un clic pour déverrouiller le panneau latéral [1].
 - b) Faites glisser le panneau latéral et soulevez-le pour le retirer du système [2].

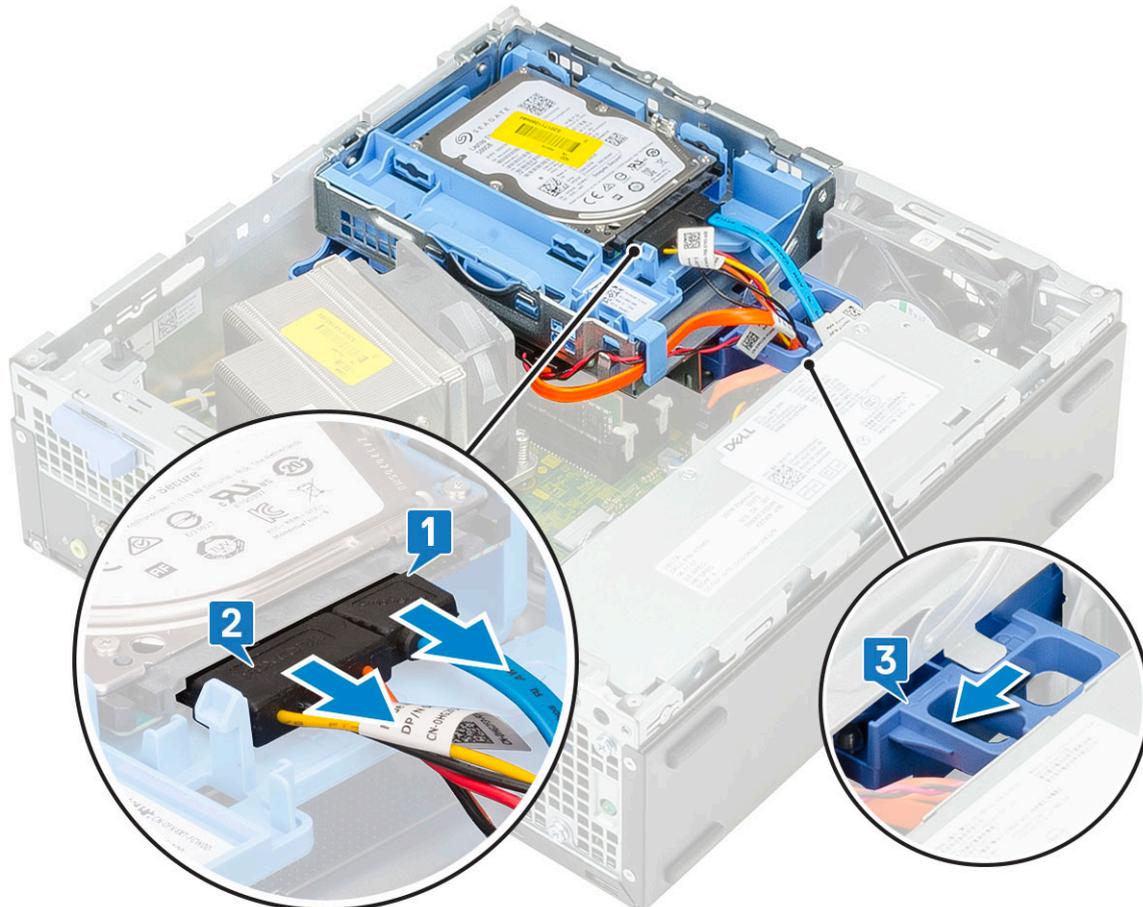


3. Retirez le cadre avant :
 - a) Faites levier sur les languettes de fixation pour libérer le cadre avant du système [1] et tirez pour dégager les crochets situés sur le cadre avant des logements du panneau avant [2].
 - b) Retirez le cadre avant du système [3].

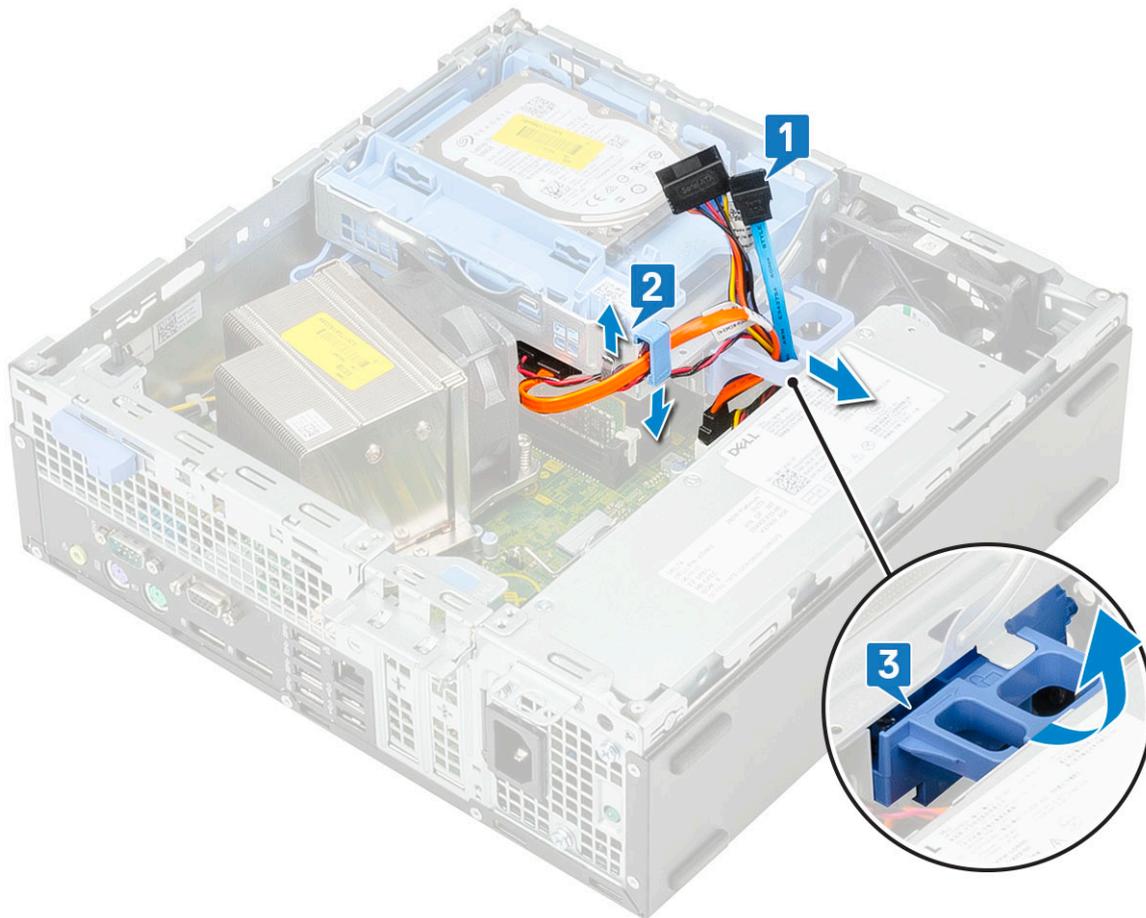


4. Dégagez le module de disque dur et de lecteur optique :

- a) Débranchez le câble de données et le câble d'alimentation du disque dur des connecteurs situés sur le disque dur [1, 2].
- b) Faites glisser la patte de dégagement pour déverrouiller le module de disque dur et de lecteur optique [3].

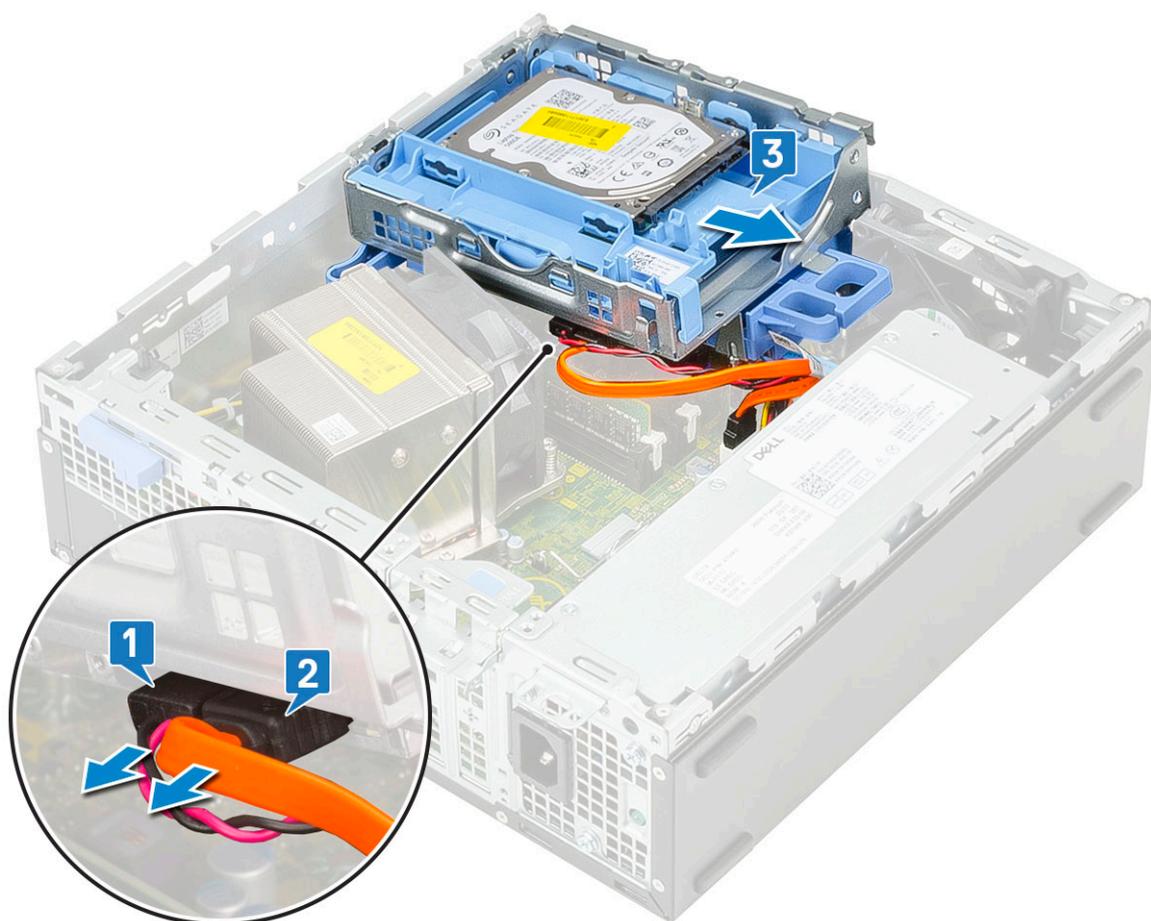


- c) Retirez les câbles du disque dur [1] et du lecteur optique [2] du clip de fixation et de leur patte de dégagement respective.
- d) Soulevez le disque dur et le module optique [3].



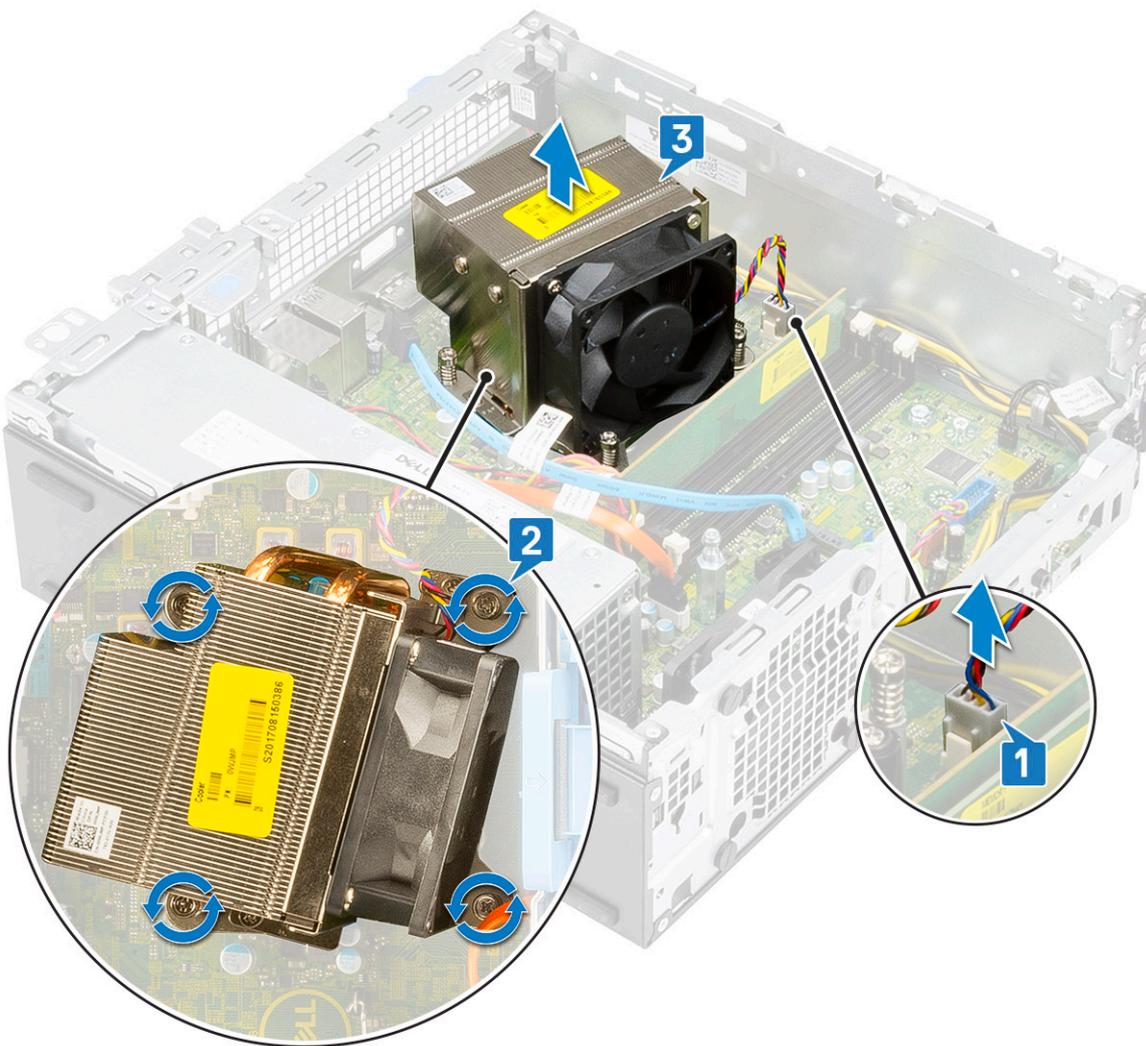
5. Retirez le module de disque dur et de lecteur optique :

- a) Déconnectez des connecteurs du lecteur optique [1, 2] le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique.
- b) Glissez et soulevez le module de disque dur et de lecteur optique pour le retirer du système [3].

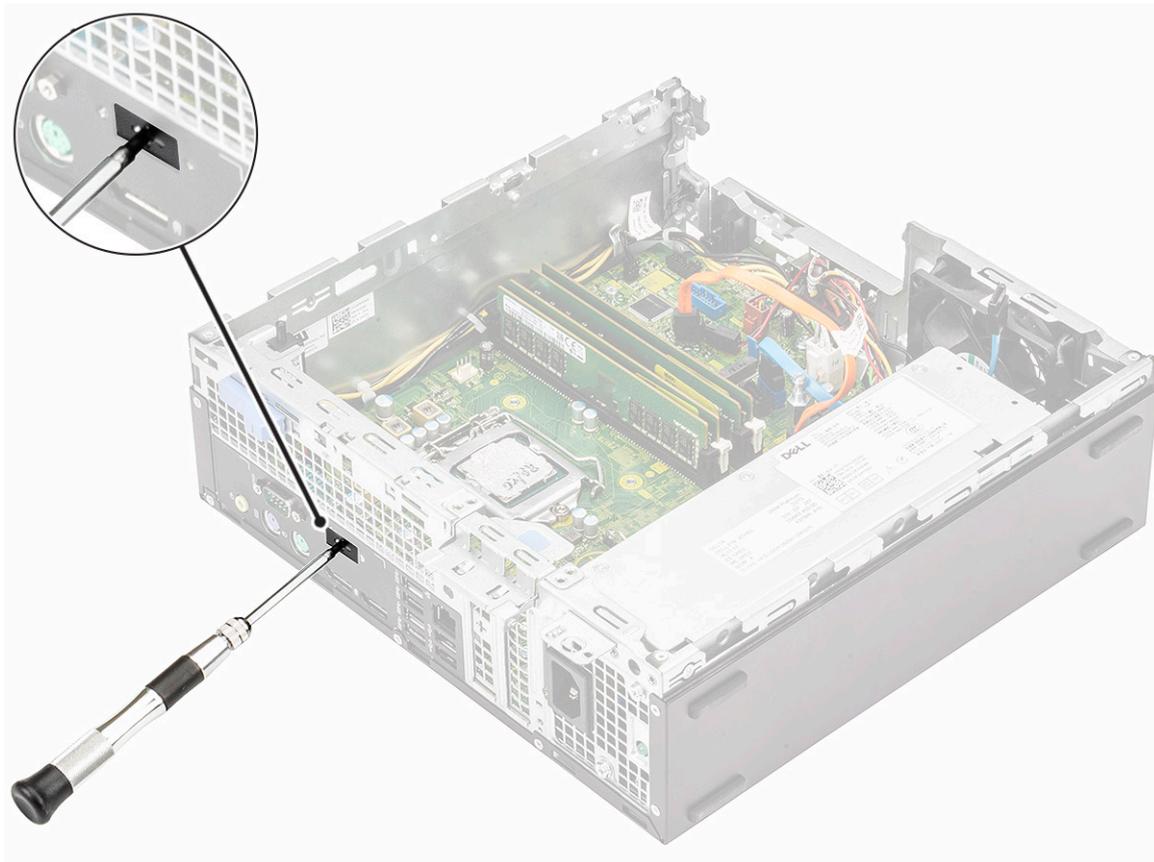


6. Retirez le dissipateur de chaleur et le ventilateur :
- a) Débranchez le câble du ventilateur de la carte système [1].
 - b) Desserrez les 4 vis imperdables qui fixent le dissipateur de chaleur [2] et soulevez-le pour le retirer du système [3].

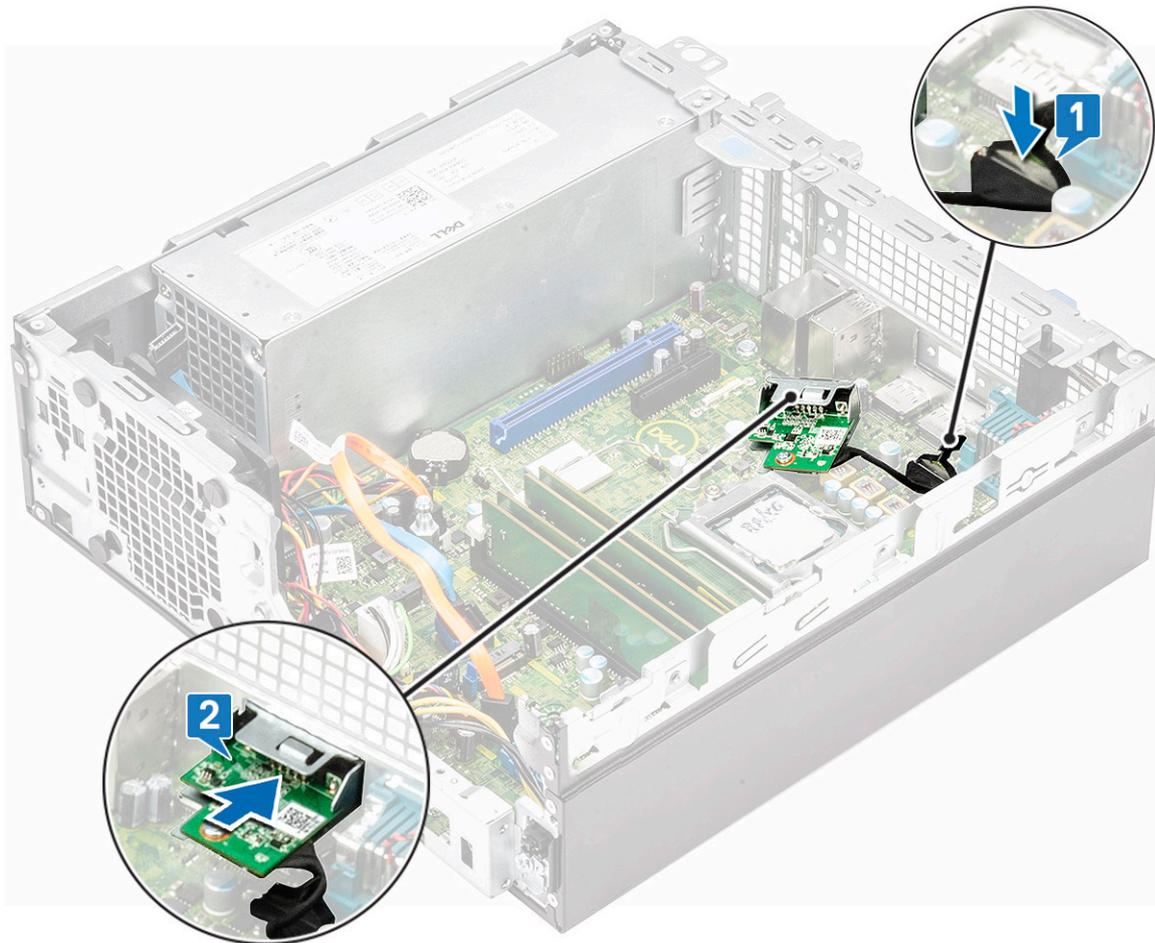
REMARQUE : Desserrez les vis dans l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) comme indiqué sur la carte système.



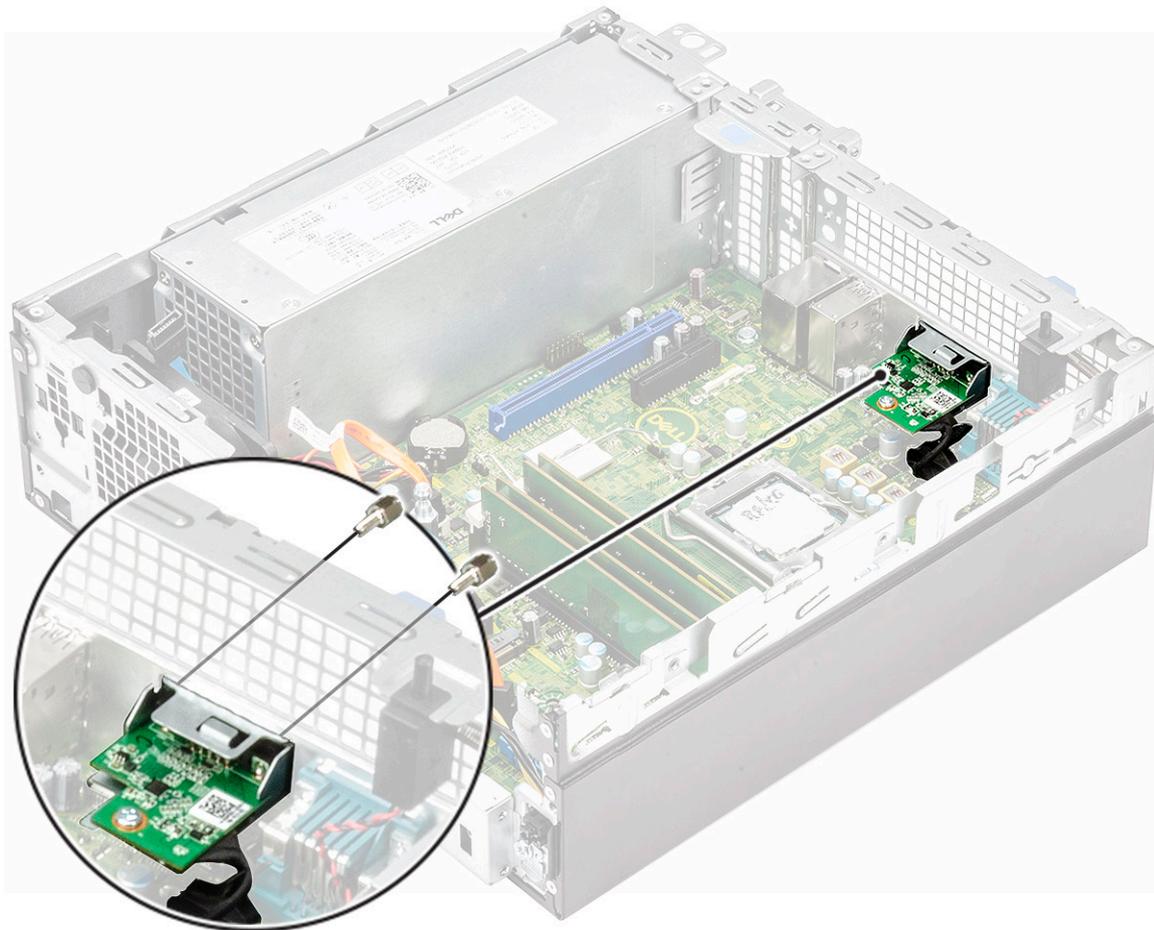
7. Pour installer la carte VGA :
- a) Retirez le cache à l'aide d'un tournevis cruciforme.



- b) Branchez le câble de la carte VGA au connecteur sur la carte système [1].
- c) Alignez et placez la carte VGA dans le logement situé sur le châssis du système [2].



d) Serrez les deux vis pour fixer la carte VGA au châssis du système [1].

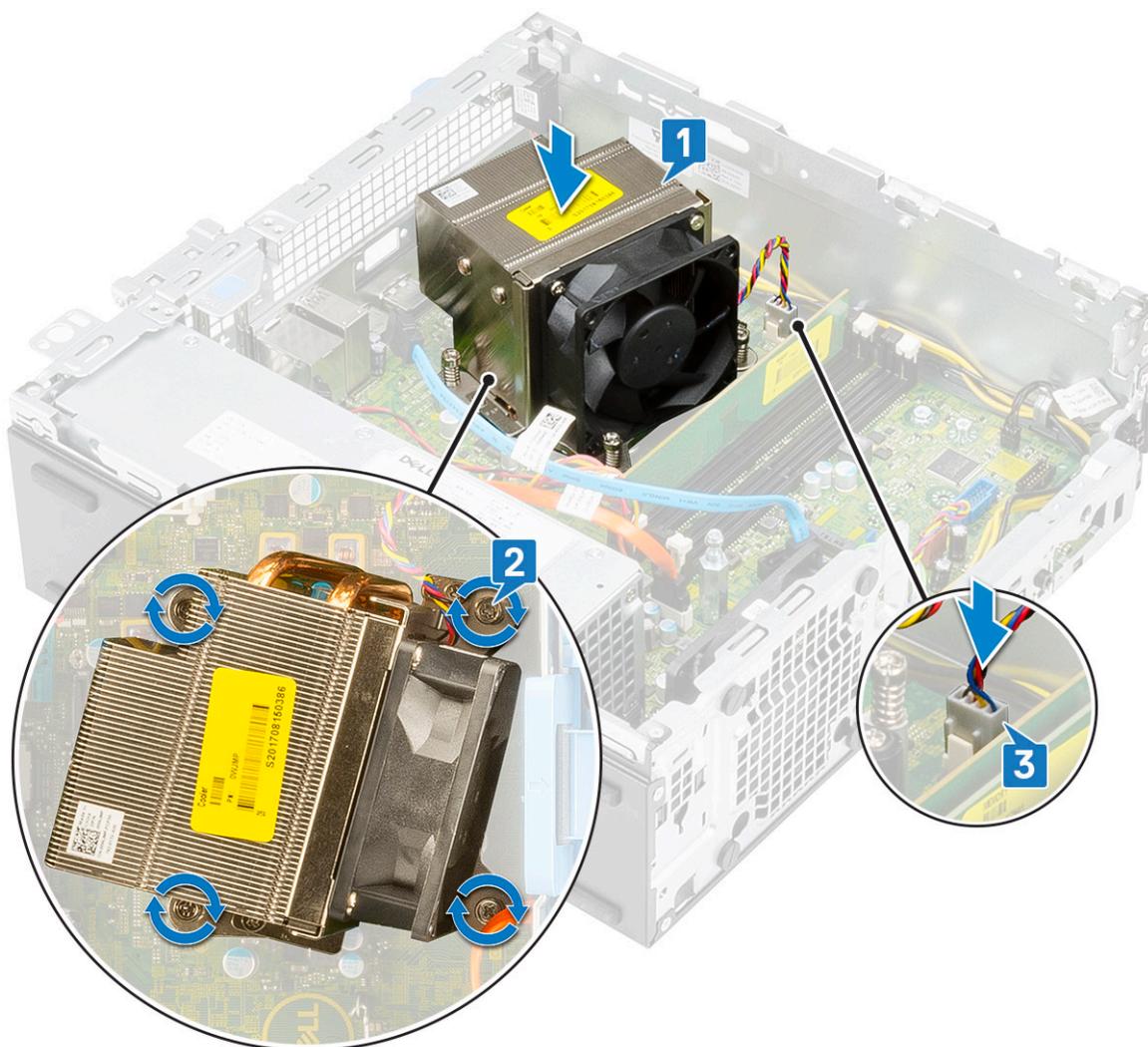


8. Pour installer le dissipateur de chaleur :

- a) Placez le dissipateur de chaleur sur le processeur [1].
- b) Serrez les quatre vis imperdables pour fixer l'assemblage du dissipateur de chaleur à la carte système [2].

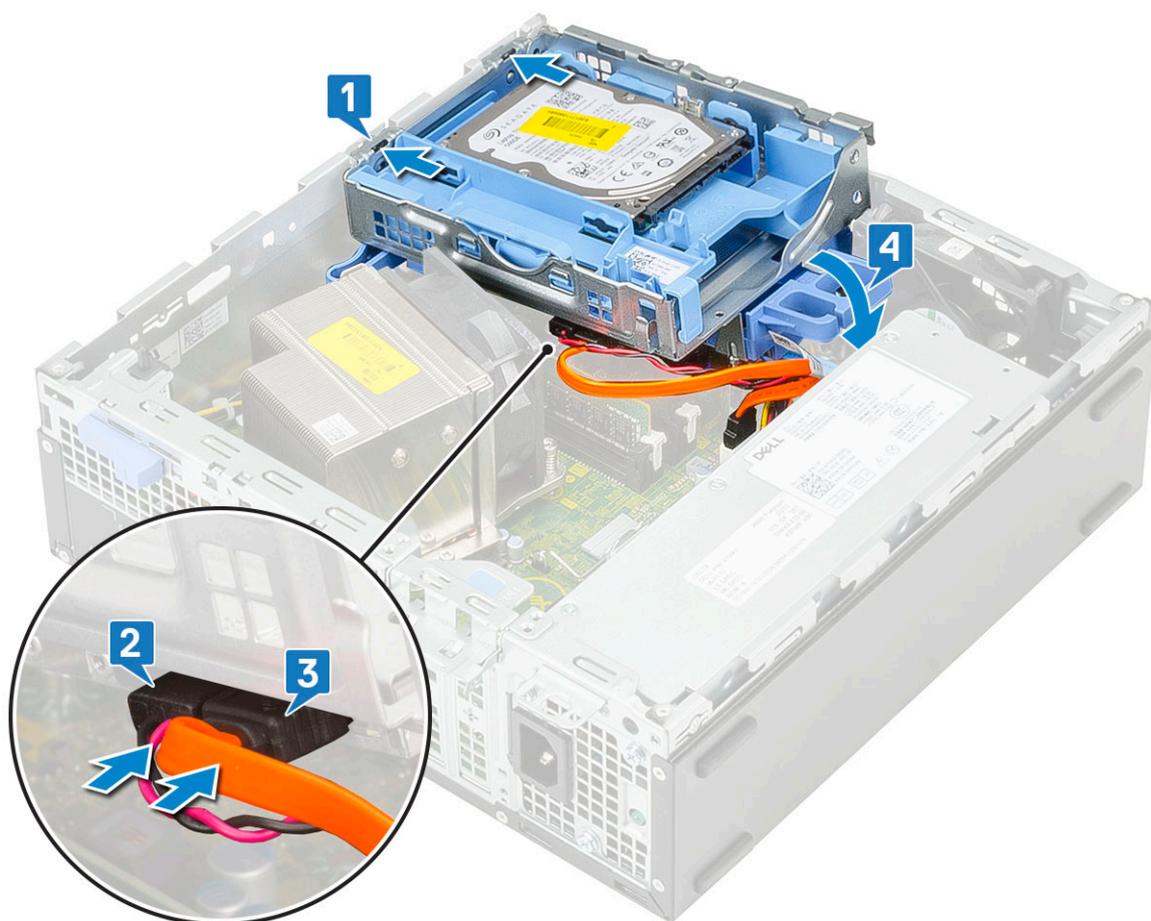
REMARQUE : Serrez les vis selon l'ordre séquentiel (1, 2, 3, 4) mentionné sur la carte système.

- c) Branchez le câble du ventilateur du dissipateur de chaleur sur l'emplacement approprié de la carte système [3].

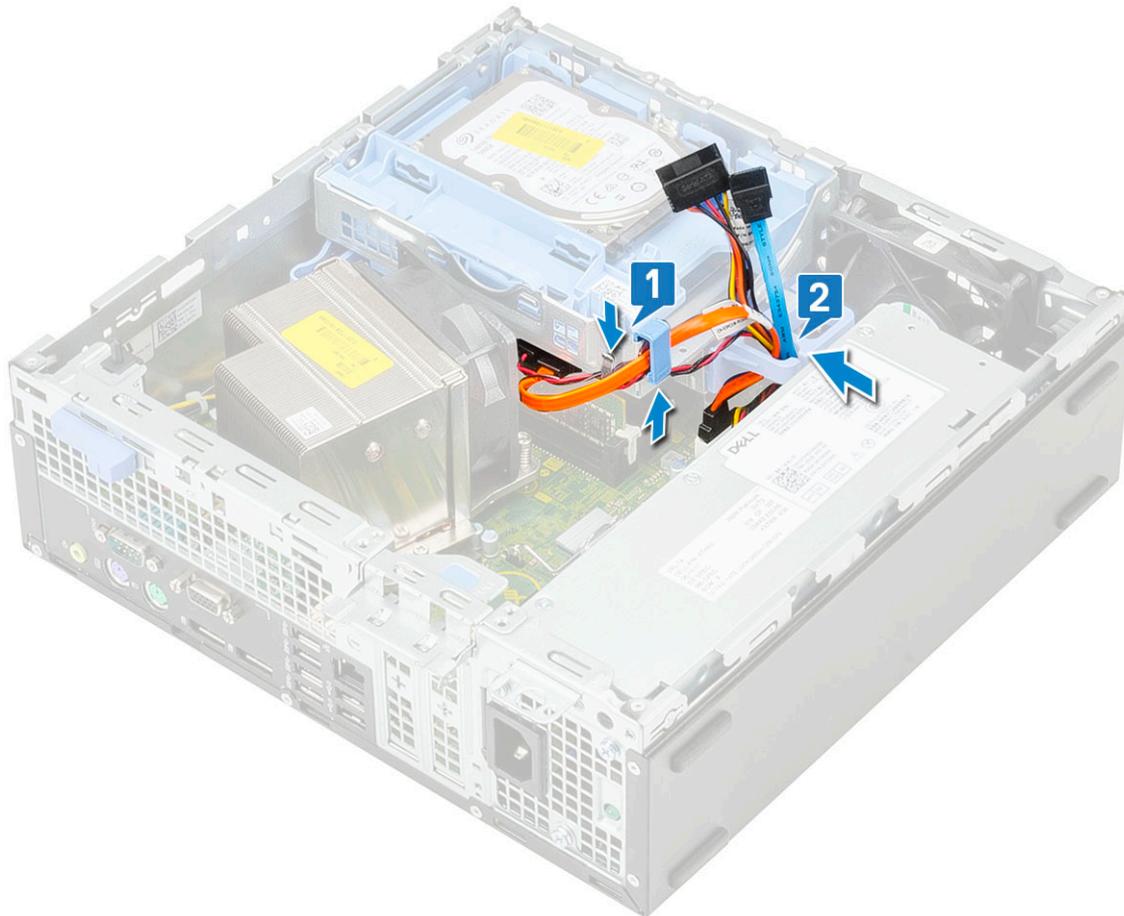


9. Pour installer le module du disque dur et du lecteur optique :

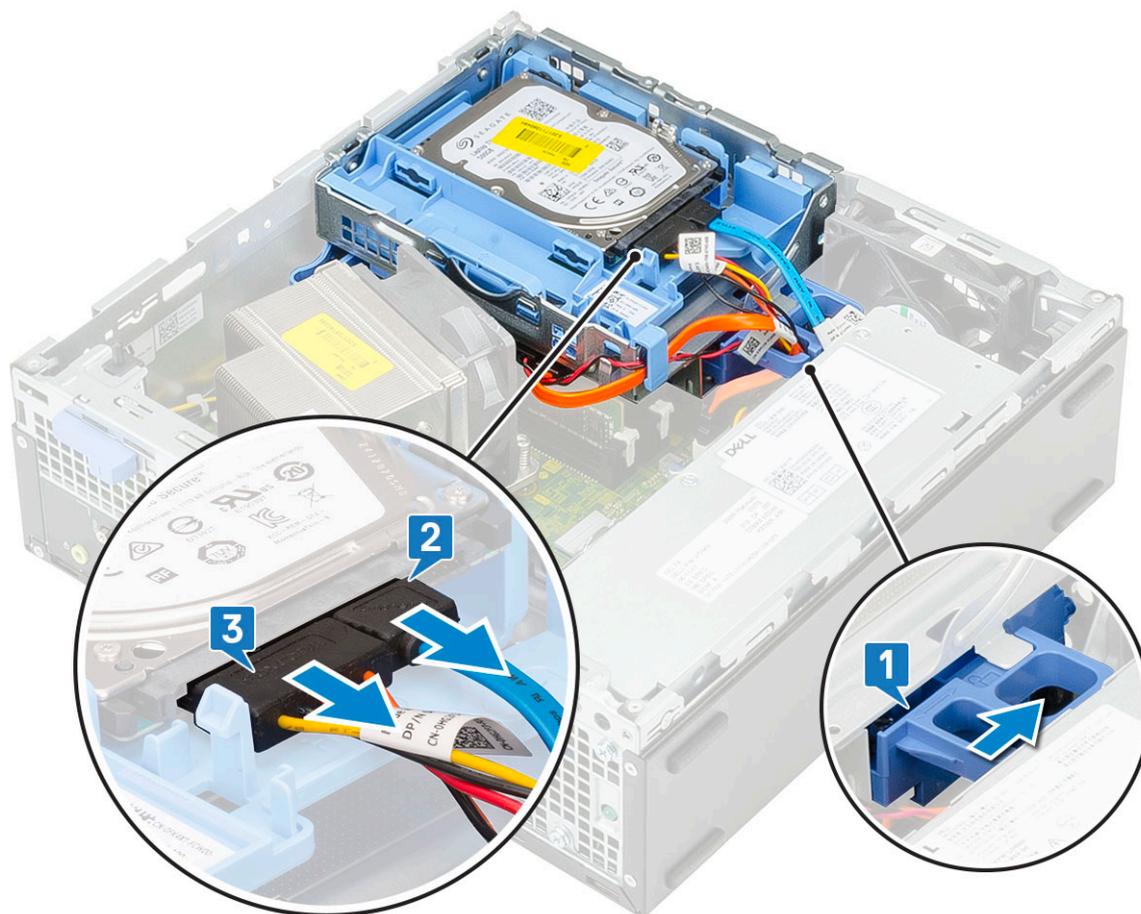
- a) Insérez les languettes du module du disque dur et du lecteur optique dans l'emplacement situé sur le système en les inclinant à 30 degrés [1].
- b) Connectez le câble de données et le câble d'alimentation aux connecteurs du lecteur optique [2, 3].
- c) Abaissez le module du disque dur et du lecteur optique pour le placer dans son logement [4].



- d) Acheminez le câble de données et le câble d'alimentation du lecteur optique à travers les clips de fixation [1].
- e) Acheminez les câbles d'alimentation et de données du disque dur via la patte de dégagement du module disque dur/lecteur optique [2].



- f) Faites glisser la patte de dégagement pour verrouiller le module [1].
- g) Branchez le câble de données et le câble d'alimentation sur les connecteurs situés sur le disque dur [2, 3].



10. Pour installer le cadre avant :

- a) Alignez le cadre et insérez les languettes de fixation du cadre dans les logements situés sur le système.
- b) Appuyez sur le cadre jusqu'à ce que les languettes s'enclenchent.



11. Pour installer le capot latéral :

- a) Placez le panneau sur le système et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- b) Le loquet de dégagement verrouille automatiquement le panneau latéral sur le système.



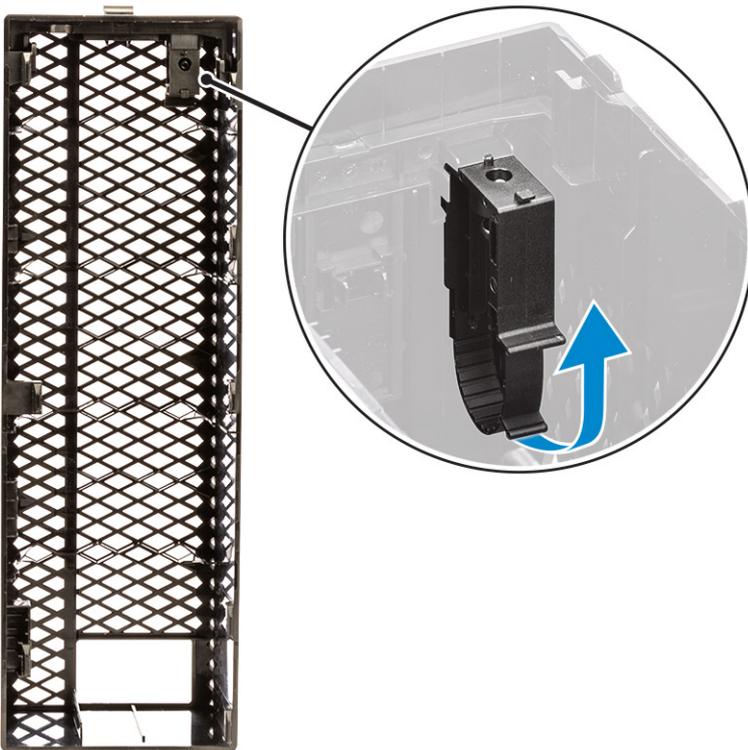
Cache-câble pour Dell Precision 3431 compact

Le cache-câble du Dell Precision 3431 compact permet de protéger les ports et les câbles connectés au système.

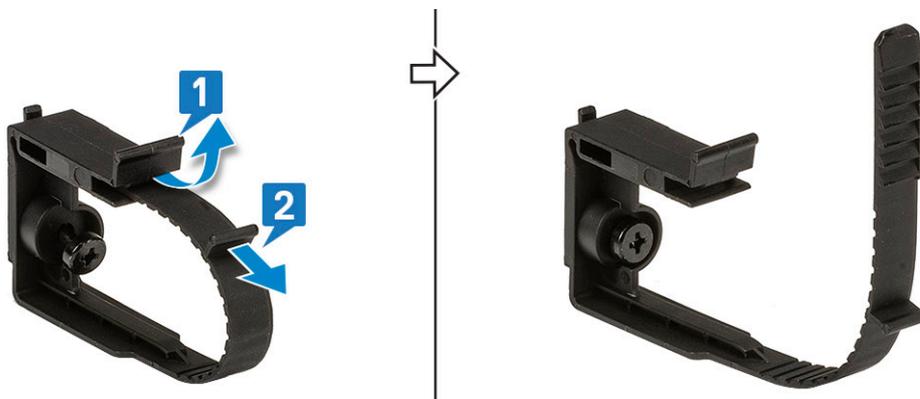
Procédez comme suit pour installer le cache-câble sur le châssis du système.

REMARQUE : Les images ci-dessous sont présentées uniquement à des fins d'illustration et peuvent varier en fonction de la configuration du système.

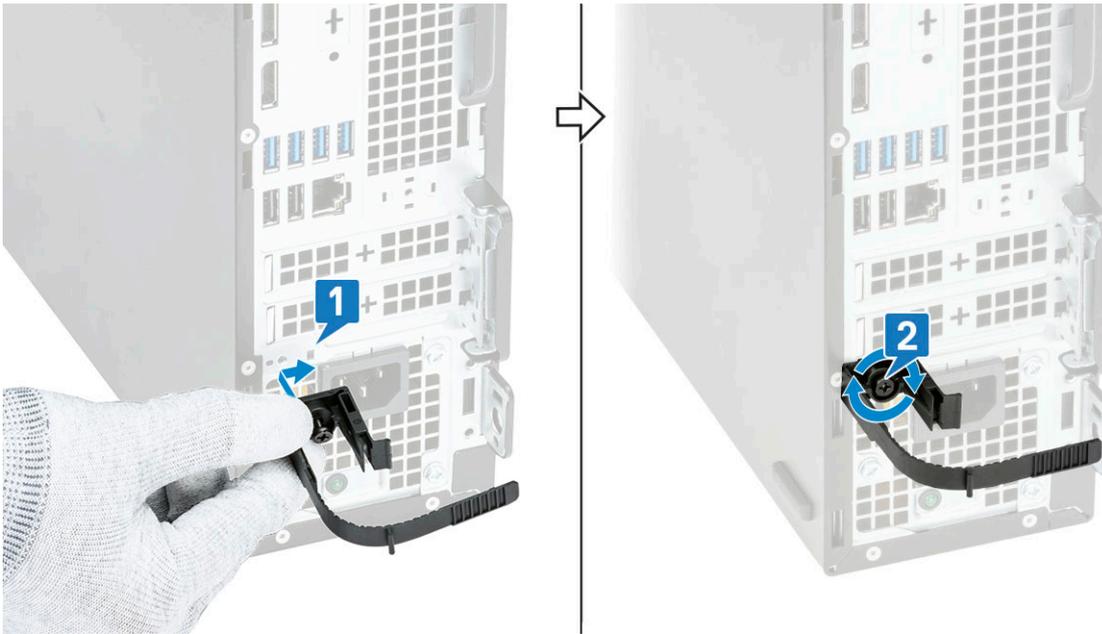
1. Faites glisser le loquet pour le retirer du châssis afin de déverrouiller le cache-câble.
2. Tirez sur la languette située sur le loquet de dégagement du câble, puis soulevez le loquet pour le dégager du cache-câble.



3. Soulevez la languette [1], puis libérez et retirez l'attache de câble de son logement situé sur le loquet de dégagement du câble [2].

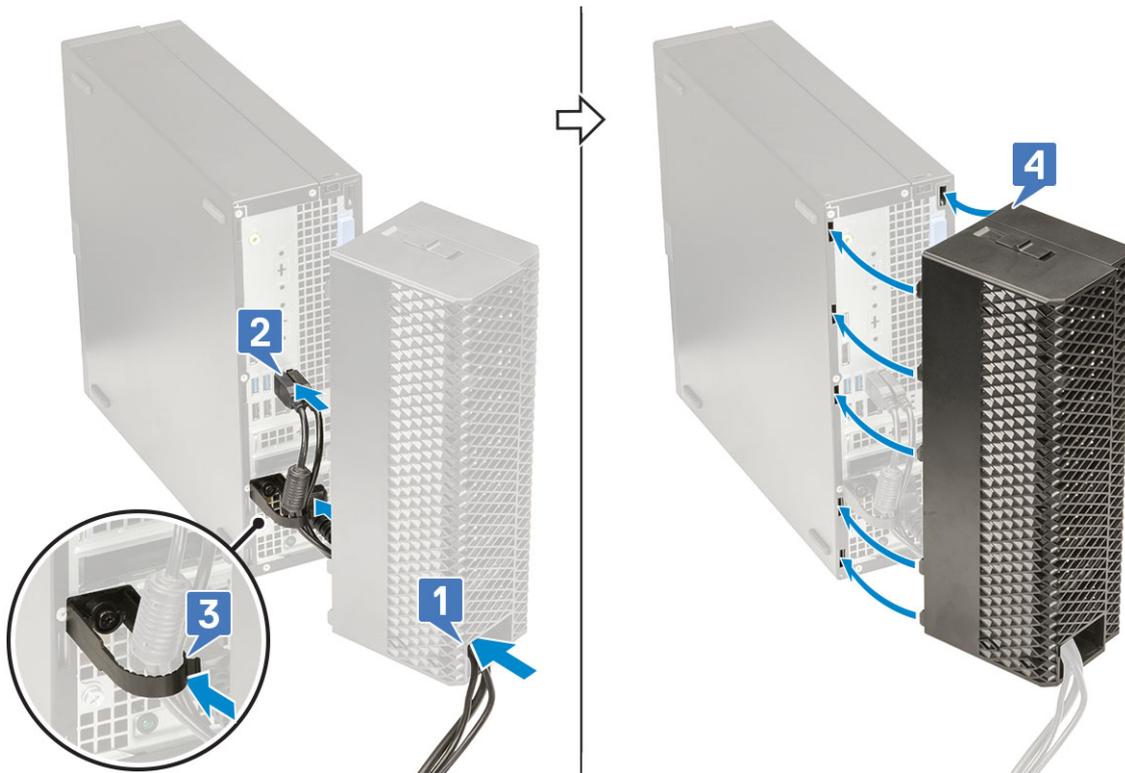


4. Alignez le loquet de dégagement du câble sur le logement du châssis du système [1]. Serrez la vis pour fixer le loquet de dégagement du câble au châssis du système [2].

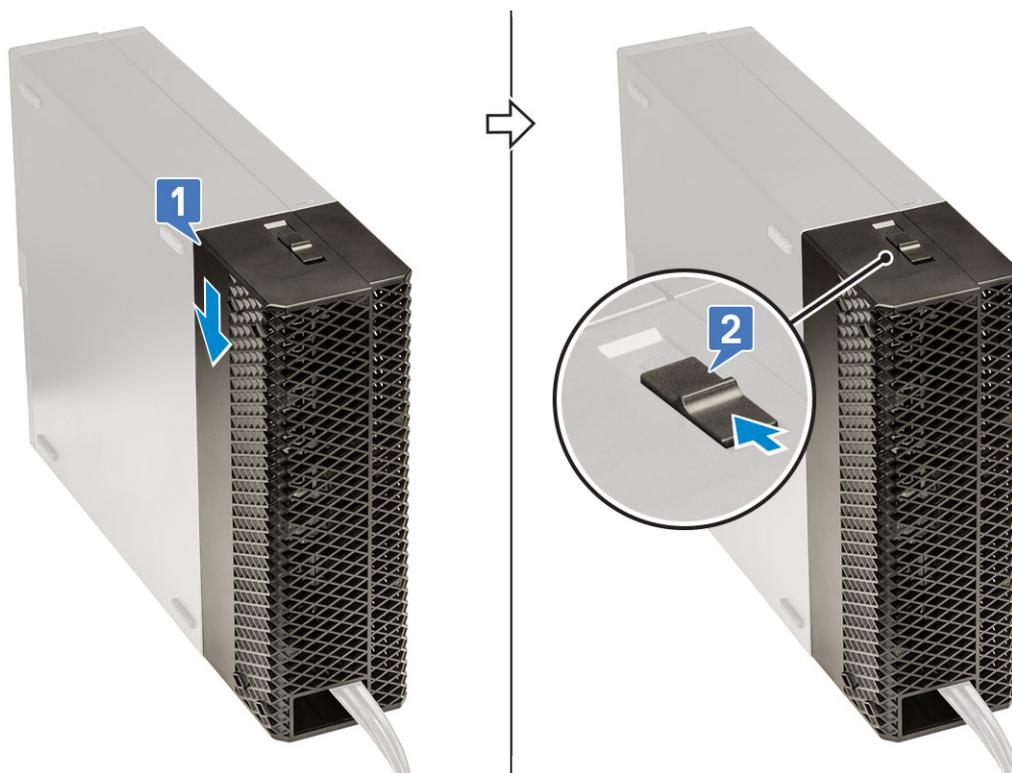


5. Acheminez les câbles dans le logement du cache-câble [1] et connectez-les à leurs ports respectifs sur le système [2]. Fixez le câble avec les attaches de câble et verrouillez la languette [3]. Alignez les crochets en plastique du cache-câble sur les fentes situées sur le système [4].

PRÉCAUTION : Veillez à ne pas casser ou plier les crochets en plastique fragiles.



6. Appuyez légèrement sur le cache-câbles jusqu'à ce qu'il s'enclenche [1]. Faites glisser le loquet vers le châssis [2] pour verrouiller le cache-câbles en place.



REMARQUE : Pour plus de sécurité, utilisez l'anneau pour cadenas pour fixer le système.

7. Pour retirer le cache-câbles :

- a) Faites glisser le loquet pour le retirer du châssis afin de déverrouiller le cache-câble [1].
- b) Soulevez le cache-câble et retirez-le du châssis du système [2].

