



# Installation de l'appareil

Avant de commencer cette procédure, assurez-vous d'avoir lu et compris les consignes de sécurité de la section *Consignes de sécurité standard* du chapitre *Mises en garde*.



**Remarque** Les illustrations sont fournies à des fins de référence uniquement et peuvent varier en fonction de votre type de routeur Cisco NCS 540. Toute différence entre les routeurs est indiquée.

Pour installer le système Cisco NCS 540 haute densité, procédez comme suit :

- [Compatibilité du rack, à la page 1](#)
- [Installer l'appareil sur le rack, à la page 4](#)
- [Mettre l'appareil à la terre, à la page 9](#)
- [Installer les câbles d'alimentation secteur, à la page 10](#)
- [Installer les câbles d'alimentation CC, à la page 12](#)
- [Consignes relatives à la connexion des ports, à la page 14](#)
- [Se connecter au port de console, à la page 14](#)
- [Se connecter au port Ethernet de gestion, à la page 16](#)
- [Connecter les câbles de synchronisation, à la page 17](#)
- [Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS, à la page 18](#)
- [Installer et retirer le module d'émetteur-récepteur, à la page 19](#)
- [Installer et retirer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, à la page 24](#)
- [Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits, à la page 29](#)
- [Connecter les ports d'interface, à la page 30](#)
- [Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques, à la page 31](#)

## Compatibilité du rack

Nous vous recommandons de suivre ces indications pour le rack.

## Types de rack

Illustration 1 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

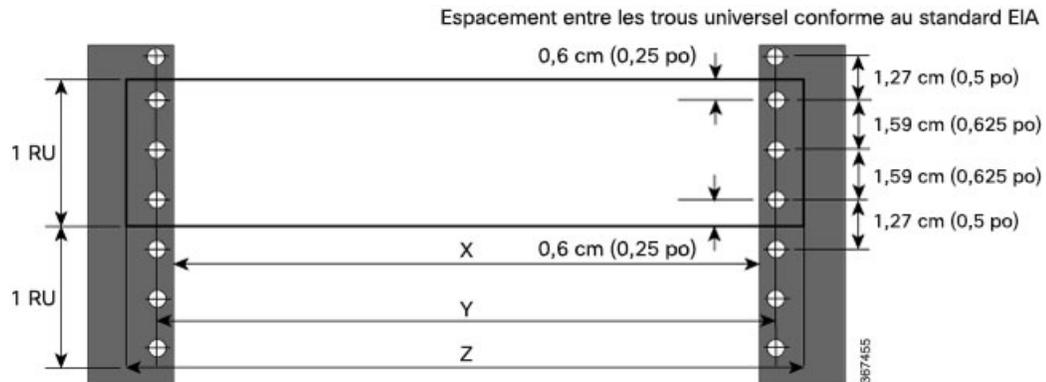
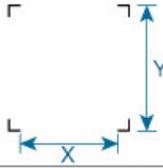
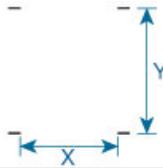
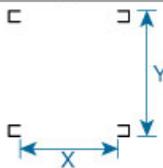


Tableau 1 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

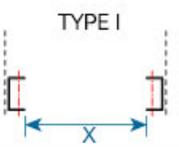
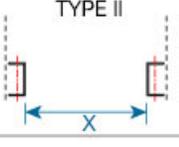
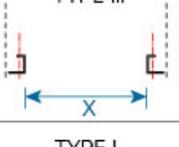
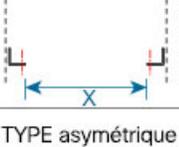
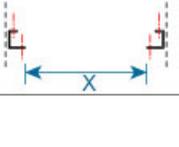
Type de montant	Type de rack	Ouverture avant du rack (X)	Trou de montage du rack centre-centre (Y)	Dimension de la bride de fixation (Z)
4 montants	48,3 cm (19 po)	45 cm (17,75 po)	46,5 cm (18,31 po)	48,2 cm (19 po)
2 montants				
4 montants	58,4 cm (23 po)	55,24 cm (21,75 po)	56,6 cm (22,31 po)	58,4 cm (23 po)
2 montants				

Illustration 2 : Type de rack à quatre montants

4 - Type de montant (trou universel EIA)		Largeur disponible (X)	Compatibilité
Tous les racks type 23"		552,45 mm (21,7 po)	Oui
Tous les racks ETSI (racks 21")		500 mm (19,68 po)	Oui
Rack type 19" Montant de type L		450,8 mm (17,75 po)	Oui
		444,5 mm (17,5 po)	Non
Racks type 19" Montant à plat		450,8 mm (17,75 po)	Oui
		444,5 mm (17,5 po)	Non
Racks type 19" Montant de type C		450,8 mm (17,75 po)	Oui
		444,5 mm (17,5 po)	Non

387456

Illustration 3 : Type de rack à deux montants

2 - Type de montant (trou universel EIA)	Rack X - 19"	Compatibilité	Rack X-23"	Compatibilité
TYPE I 	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75")	Oui
	444,5 mm (17,5 po)	Non	552,45 mm (21,75")	Oui
TYPE II 	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75")	Oui
	444,5 mm (17,5 po)	Non	552,45 mm (21,75")	Oui
TYPE III 	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75")	Oui
	444,5 mm (17,5 po)	Non	552,45 mm (21,75")	Oui
TYPE L 	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75")	Oui
	444,5 mm (17,5 po)	Non	552,45 mm (21,75")	Oui
TYPE asymétrique 	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75")	Oui
	444,5 mm (17,5 po)	Non	552,45 mm (21,75")	Oui

367457

## Installer l'appareil sur le rack

Vous pouvez configurer le routeur haute densité Cisco NCS 540 dans un rack.

## Montage en rack

L'appareil est livré avec des supports de montage en rack qui doivent être fixés de part et d'autre de l'appareil.



**Avertissement** Si le rack est monté sur des roulettes, assurez-vous que le frein est enclenché ou que le rack est stabilisé d'une autre manière.

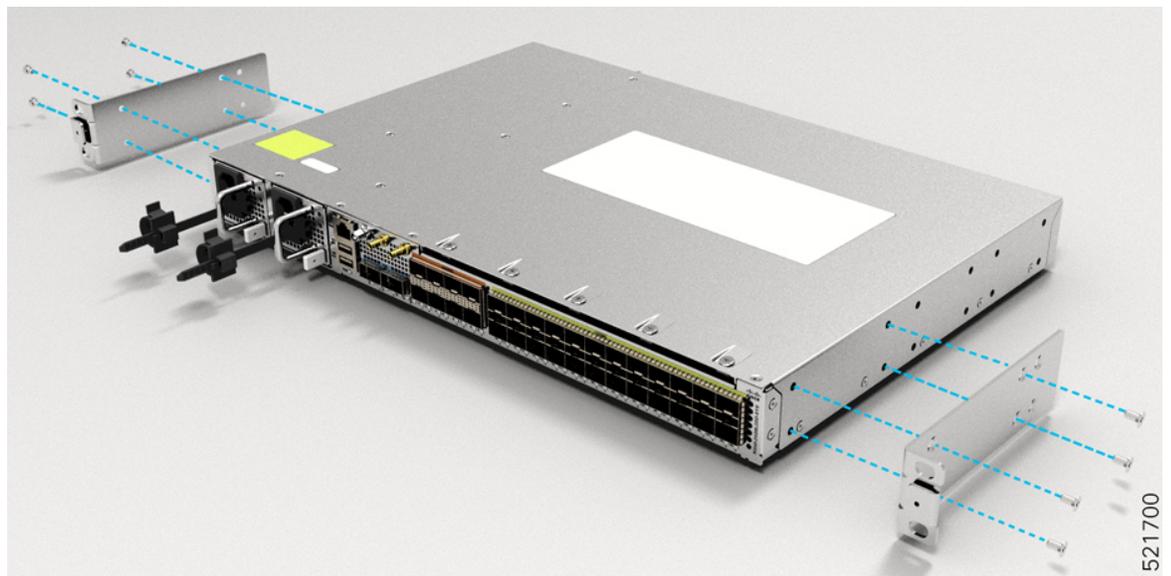
Tableau 2 : Kit de montage en rack du routeur Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

Quantité	Description
2	Supports de montage en rack
8	Vis cruciforme à tête plate M4 x 0,7 x 7 mm

Quantité	Description
4	Vis cruciformes à tête cylindrique 12-24 x 0,49 pouce L

1. Procédez comme suit pour fixer les supports de montage en rack et les guides-câbles au routeur :
  1. Le routeur dispose de modules d'entrée d'air latéraux à gauche ; placez le routeur de sorte que ses ports fassent face à l'allée froide.
  2. Positionnez les languettes des supports de montage en rack à l'avant ou au milieu sur les côtés du châssis en veillant à aligner les trous.
  3. Utilisez quatre vis M4 pour fixer les supports au châssis.
  4. Répétez les étapes 1b et 1c avec l'autre support de montage en rack de l'autre côté du routeur.

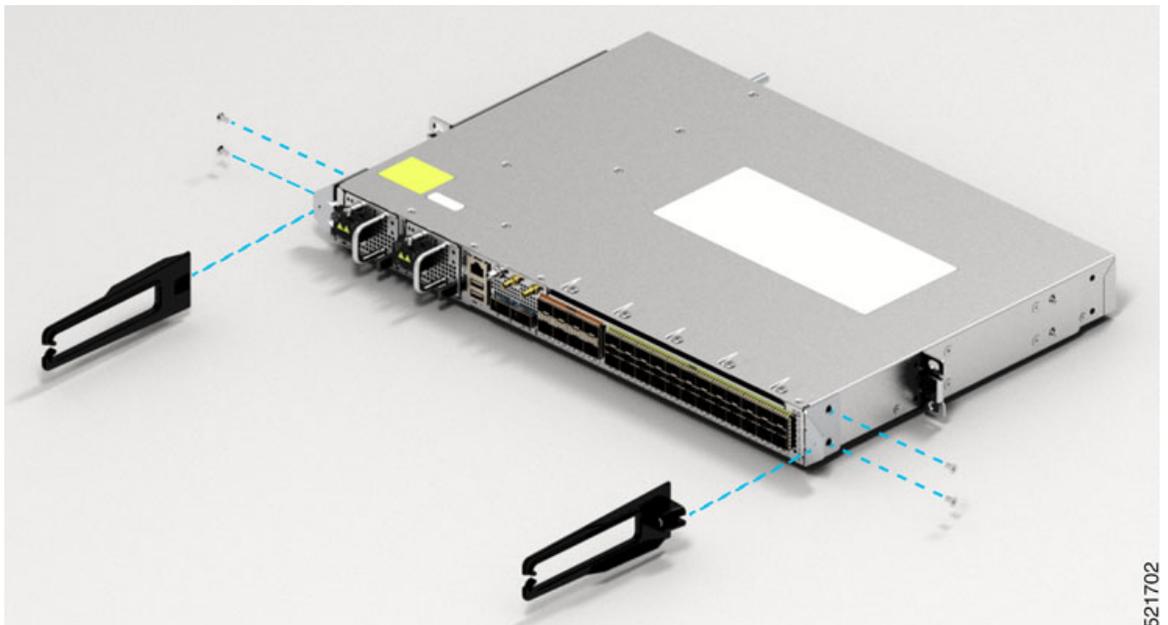
**Illustration 4 : Installation des supports de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19)**



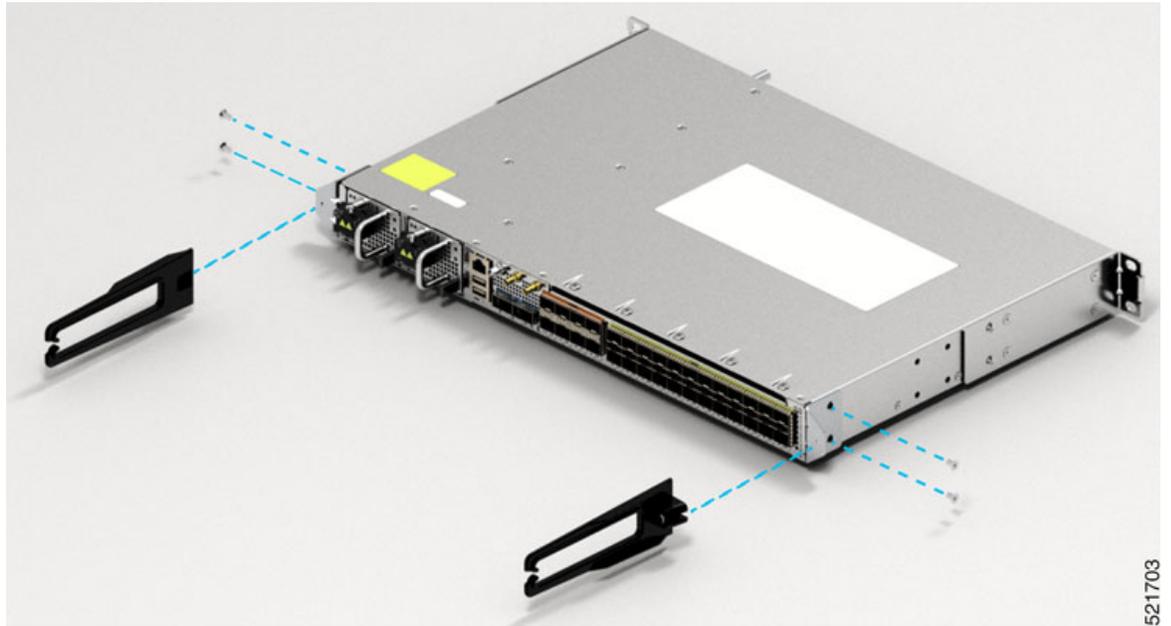
*Illustration 5 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) à l'avant*



*Illustration 6 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) au milieu*

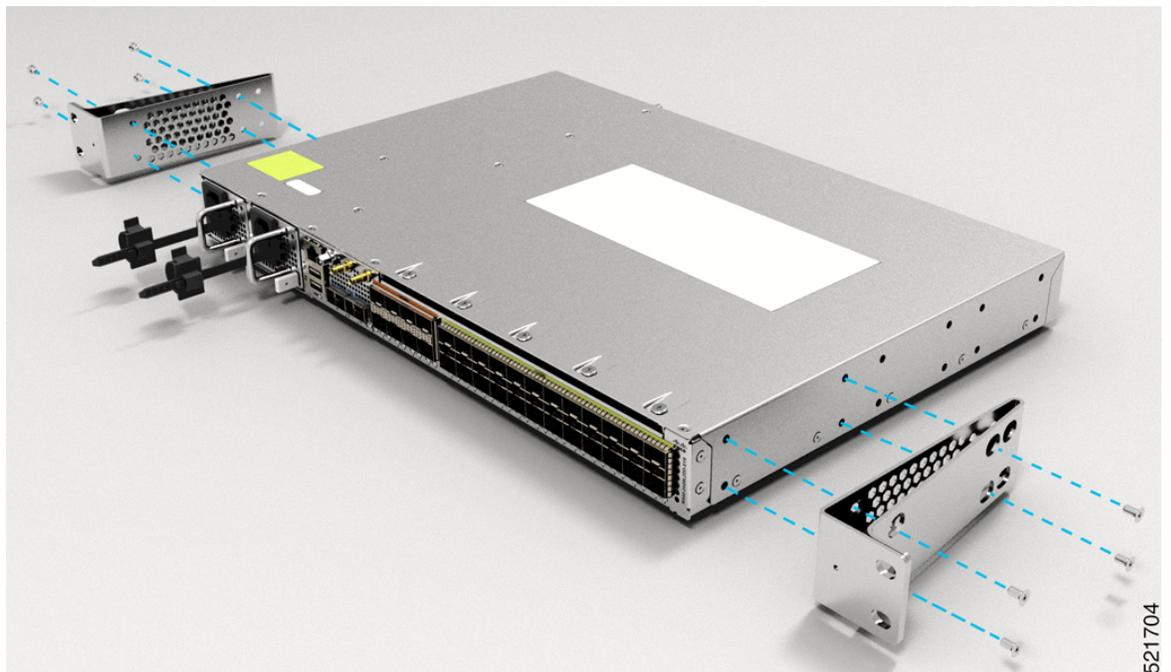


**Illustration 7 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) à l'arrière**



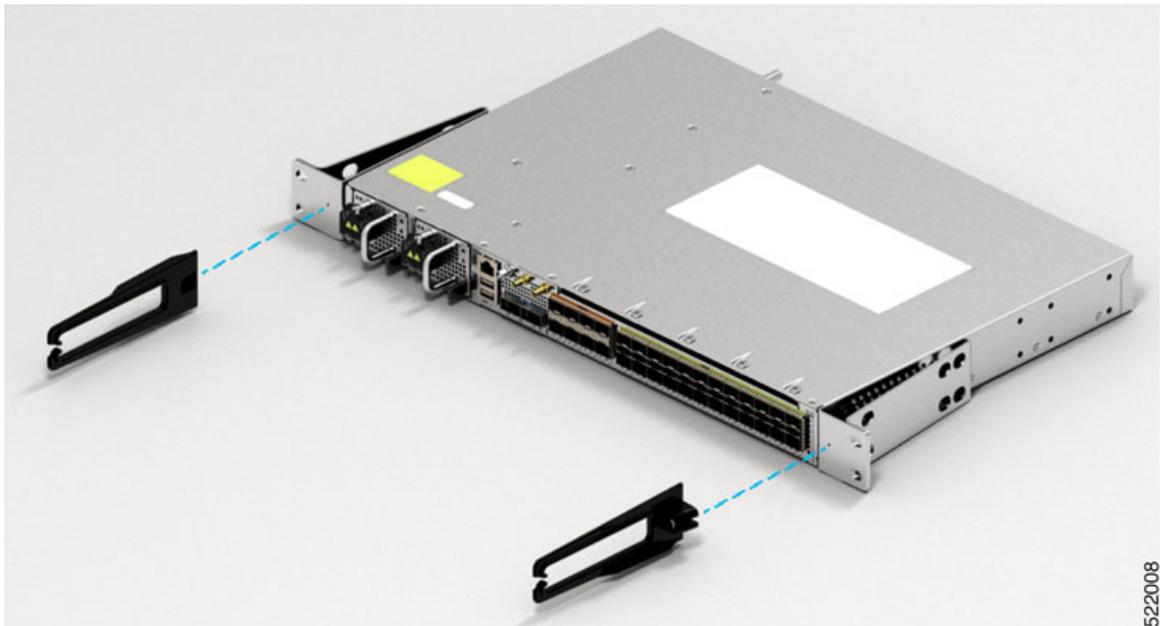
521703

**Illustration 8 : Installation des supports de montage en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC)**

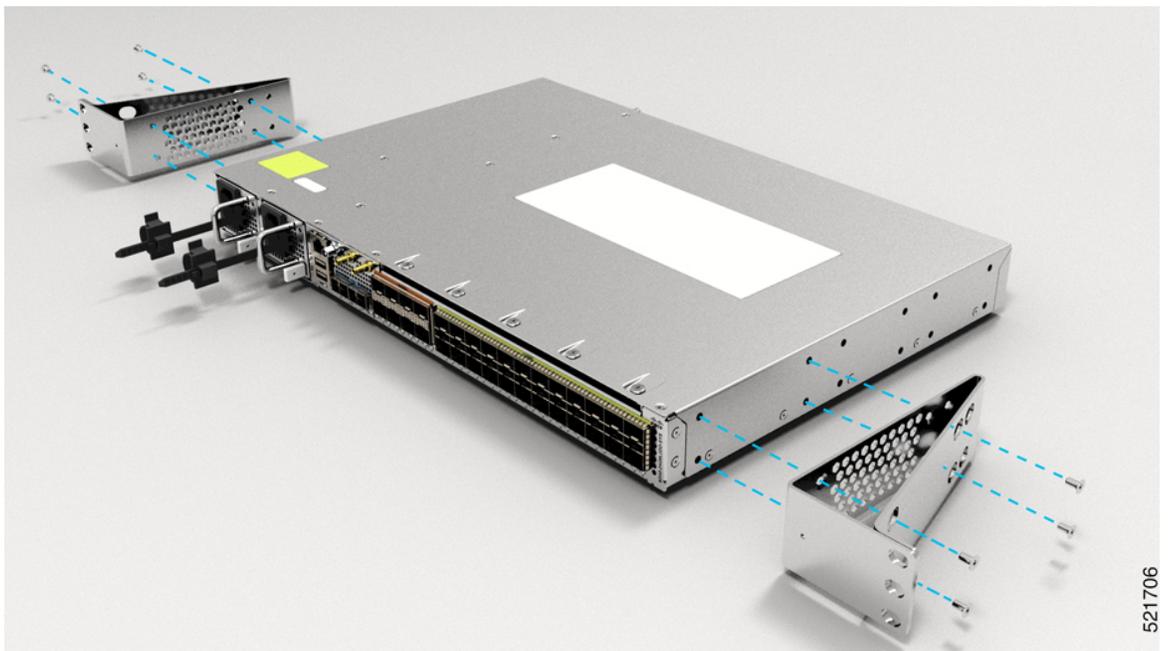


521704

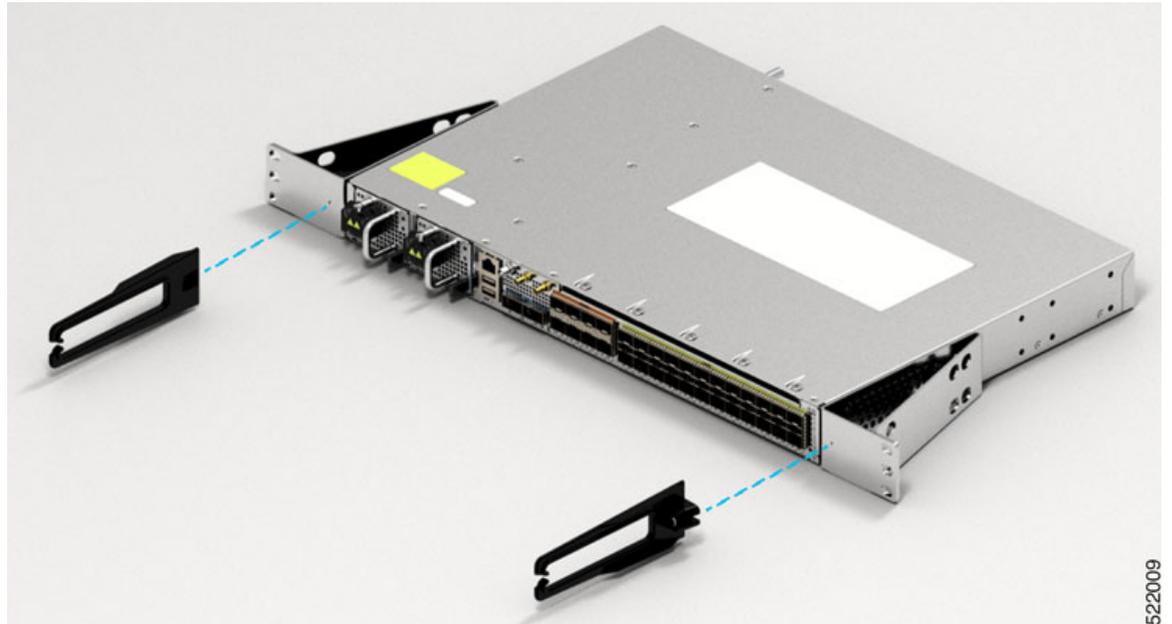
**Illustration 9 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC) à l'avant**



**Illustration 10 : Installation des supports de montage en rack 23 pouces (N540-RKM-23-FHC)**



*Illustration 11 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 23 pouces (N540-RKM-23-FHC) à l'avant*



## Mettre l'appareil à la terre

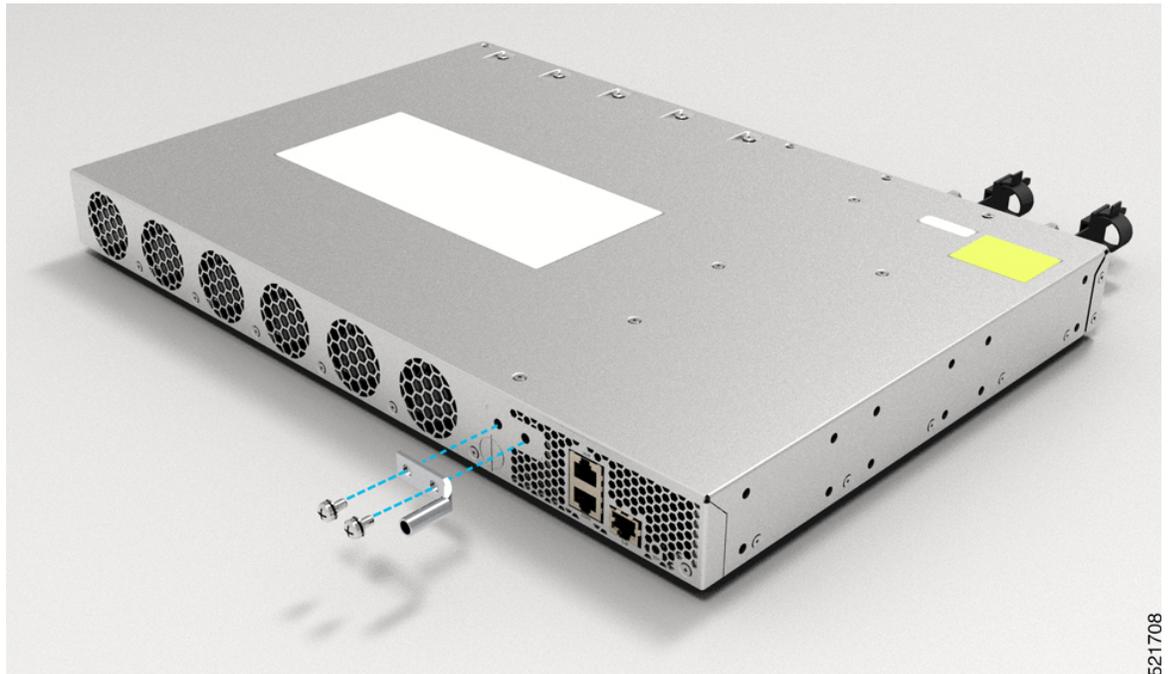
Avant de commencer cette procédure, assurez-vous d'avoir lu et compris les consignes de sécurité de la section « Éviter les dommages par choc électrostatique » du chapitre *Mises en garde*.

Avant de brancher ou de mettre sous tension l'appareil, vous devez le relier à la terre.

Cette section explique comment relier l'appareil à la terre. La cosse de mise à la terre se trouve sur le panneau arrière de l'appareil.

1. Assurez-vous que le conducteur de terre est branché à la partie supérieure du bâti, conformément aux règles propres au site en question.

Illustration 12 : Cosse de mise à la terre



521708

2. À l'aide de la cosse d'attache à deux trous spécifiée, reliez l'une des extrémités du câble de terre de l'étagère (câble AWG n° 6) au point de mise à la terre à l'arrière du châssis.
  - À l'aide d'une pince à dénuder, retirez environ 19 mm d'isolant à l'extrémité du câble de mise à la terre.
  - Insérez l'extrémité dénudée du câble de mise à la terre dans l'ouverture à l'extrémité de la cosse de mise à la terre.
  - À l'aide de l'outil de sertissage, fixez le câble de mise à la terre dans la cosse de mise à la terre.
  - Retirez l'étiquette apposée sur le bornier de mise à la terre du châssis.
  - Placez la cosse de mise à la terre contre le bornier de façon à mettre les deux surfaces métalliques en contact, puis insérez les deux vis M4 avec leurs rondelles dans les trous de la cosse de mise à la terre et dans le bornier.
  - Assurez-vous que la cosse et le câble ne gênent pas les autres équipements.
  - Préparez l'autre extrémité du câble de mise à la terre et connectez-le au point de mise à la terre approprié de votre site pour garantir une mise à la terre adéquate du châssis.

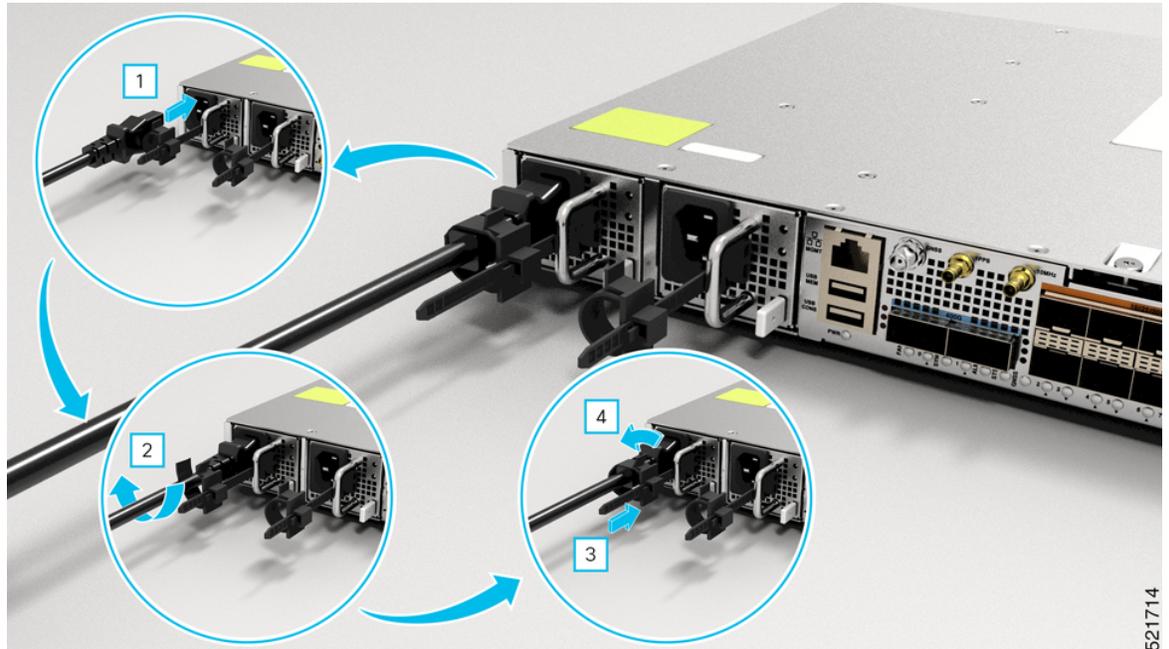
## Installer les câbles d'alimentation secteur

Reportez-vous au *Chapitre 6 : Remplacer le module d'alimentation* pour en savoir plus sur l'installation des câbles d'alimentation secteur.

Pour installer les câbles d'alimentation secteur dans les connecteurs de l'unité d'alimentation :

1. Branchez le cordon sur le module d'alimentation.
2. Insérez le cordon d'alimentation dans l'attache [1, 3] et serrez celle-ci autour du cordon comme indiqué en [2, 4] dans la figure ci-dessous.

**Illustration 13 : Installer le cordon d'alimentation secteur en utilisant l'attache et le clip**



**Remarque** Ces images sont utilisées uniquement à des fins d'illustration.

## Activation du bloc d'alimentation secteur

Pour activer un module d'alimentation secteur, procédez comme suit :

### Procédure

- Étape 1** Branchez le cordon sur le module d'alimentation.
- Étape 2** Raccordez l'autre extrémité du cordon d'alimentation à une prise secteur.
- Étape 3** Vérifiez que le module d'alimentation fonctionne correctement en vous assurant que le voyant du module sur la façade (PM0 ou PM1) est allumé en vert.
- Étape 4** Si les voyants indiquent un problème d'alimentation, reportez-vous à la section *Dépannage* pour en savoir plus.
- Étape 5** Si vous connectez également un module d'alimentation secteur redondant, répétez ces étapes pour la deuxième source d'alimentation.

**Remarque**

Si vous connectez un module d'alimentation secteur redondant, vérifiez que chaque module est connecté à une source d'alimentation différente afin d'éviter toute coupure en cas de panne de courant.

## Installer les câbles d'alimentation CC



**Remarque**

Lors de l'installation d'un module d'alimentation CC, utilisez le câble 12 AWG à température nominal de 90 °C. La longueur de câble recommandée est de trois mètres maximum depuis la source. Jusqu'à 5 mètres, utilisez un câble 10 AWG, et jusqu'à 3 mètres un câble 12 AWG, à température nominale de 90 °C. Pour les autres longueurs, contactez Cisco.



**Remarque**

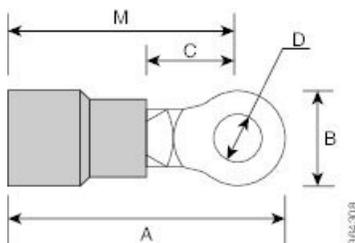
- Veillez toujours à ce que l'installation du bâtiment pour la protection contre les courts-circuits (surintensité) ne dépasse pas 15 A.
- Nous vous recommandons d'utiliser un disjoncteur ou un fusible rapide avec une puissance nominale CC maximale de 10 A pour la protection contre les surintensités.



**Remarque**

Le connecteur CC ou le bloc de jonction dispose d'une vis et d'un écrou à cage intégrés, auxquels vous pouvez appliquer un couple de 1,3 à 1,8 N m.

**Illustration 14 : Connecteur CC avec vis intégrée**



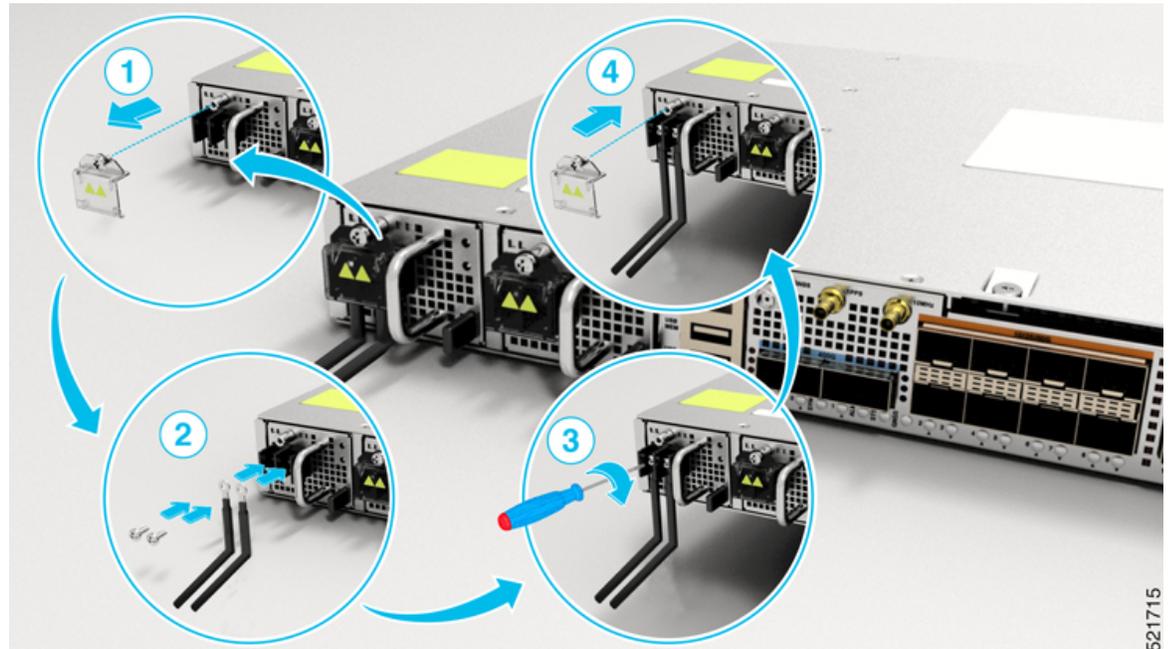
A	1,88 cm (0,74 po)	C	0,46 cm (0,18 po)
B	0,64 cm (0,25 po)	D	0,36 cm (0,14 po)
M	1,58 cm (0,62 po)		

Pour fixer les blocs d'alimentation CC :

1. Localisez la fiche du bloc de jonction.

2. Insérez les fils de la source d'alimentation CC dans la fiche du bloc de jonction.
3. Fixez les fils d'alimentation CC en utilisant les vis prévues à cet effet.
4. Utilisez un tournevis dynamométrique à cliquet pour serrer la vis imperdable de la prise du bloc de jonction (voir l'illustration ci-dessous).

**Illustration 15 : Raccorder les fils du bloc d'alimentation CC**



## Activation du bloc d'alimentation CC

Pour activer un module d'alimentation CC, procédez comme suit :

### Procédure

- 
- Étape 1** Retirez le ruban adhésif de l'interrupteur du disjoncteur du routeur et rétablissez l'alimentation en le mettant en position Marche (I).
- Étape 2** Vérifiez que le module d'alimentation fonctionne correctement en vous assurant que son voyant sur la façade (PM0 ou PM1) est allumé en vert.
- Étape 3** Si les voyants indiquent un problème d'alimentation, reportez-vous à la section *Dépannage*.
- Étape 4** Si vous connectez également un bloc d'alimentation CC redondante, répétez ces étapes pour la deuxième source d'alimentation.

### Remarque

Si vous connectez un module d'alimentation CC redondante, vérifiez que chaque module est connecté à une source d'alimentation différente afin d'éviter toute coupure en cas de panne de courant.

---

## Consignes relatives à la connexion des ports

Selon le châssis et les cartes de ligne installées, vous pouvez utiliser des connecteurs QSFP56-DD, QSFP28-DD, QSFP28, QSFP, SFP56, SFP28, SFP10, SFP, de console USB et RJ-45 pour raccorder les ports sur les cartes de ligne à d'autres périphériques réseau.

Pour éviter d'endommager les câbles à fibre optique, nous vous recommandons de laisser les émetteurs-récepteurs déconnectés de leurs câbles à fibre optique lors de l'installation dans la carte de ligne. Avant de déconnecter un émetteur-récepteur du routeur, débranchez le câble de l'émetteur-récepteur.

Afin d'optimiser l'efficacité et la durée de vie de vos émetteurs-récepteurs et des câbles optiques, procédez comme suit :

- Portez un bracelet antistatique relié à un point de terre chaque fois que vous manipulez les émetteurs-récepteurs. Le routeur est généralement relié à la terre lors de l'installation ; il est équipé par ailleurs d'un port antistatique auquel vous pouvez connecter votre bracelet.
- Ne retirez et n'insérez un émetteur-récepteur qu'en cas de stricte nécessité. Des retraits ou des insertions à répétition peuvent réduire sa durée de vie utile.
- Évitez l'accumulation de saletés et de poussière sur les émetteurs-récepteurs et les câbles à fibre optique afin d'assurer la précision des signaux et de ne pas endommager les connecteurs. L'atténuation (perte de lumière) augmente avec la contamination et doit être inférieure à 0,35 dB.
  - Nettoyez ces pièces avant de les installer afin d'éviter l'accumulation de poussière, qui risque d'endommager les extrémités du câble à fibre optique.
  - Nettoyez régulièrement les connecteurs ; la fréquence de nettoyage nécessaire varie en fonction de l'environnement. Veillez par ailleurs à nettoyer les connecteurs s'ils sont exposés à la poussière ou si un utilisateur les a touchés par inadvertance. Vous pouvez effectuer un nettoyage à l'eau ou à sec ; reportez-vous aux procédures de nettoyage des connexions en fibre optique de votre site.
  - Ne touchez pas les extrémités des connecteurs. Vous risquez en effet de laisser des traces de doigt et de contaminer les connecteurs.
- Vérifiez que les connecteurs ne sont pas endommagés et retirez la poussière accumulée dessus. Si vous pensez qu'un connecteur est endommagé, nettoyez-le et examinez les extrémités des fibres au microscope.

## Se connecter au port de console

- Le routeur doit être correctement installé dans son rack, connecté à une source d'alimentation et mis à la terre.
- Les câbles nécessaires pour le raccordement à la console, au port de gestion et au réseau doivent être disponibles.
  - Les câbles réseau doivent être acheminés vers l'emplacement du routeur installé.

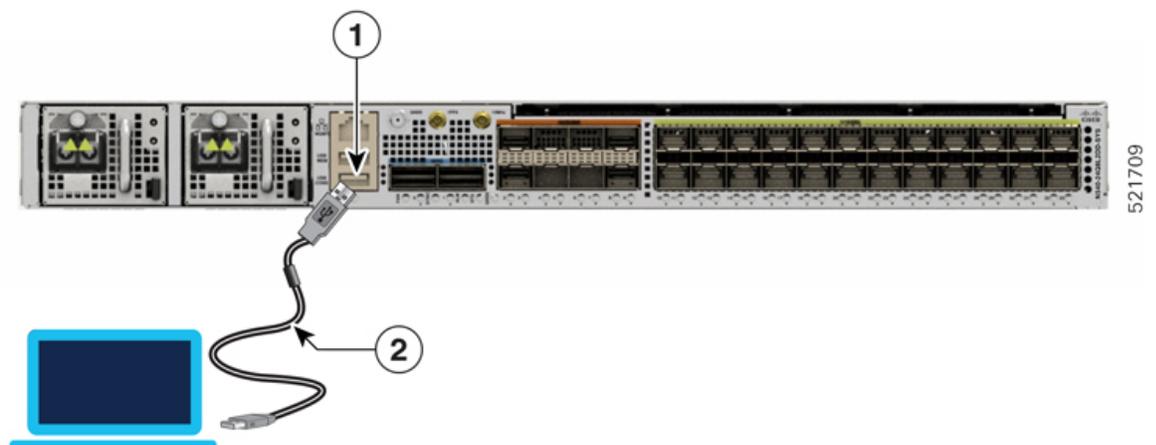
Avant de créer une connexion de gestion du réseau pour le routeur ou de connecter le routeur au réseau, vous devez créer une connexion de gestion locale via un terminal de console et configurer une adresse IP pour le

routeur. Vous pouvez également utiliser la console pour exécuter les fonctions suivantes (via l'interface de gestion une fois cette connexion établie) :

- Configurer le routeur à l'aide de l'interface de ligne de commande (CLI).
- Surveiller les statistiques et les erreurs du réseau.
- Configurer les paramètres de l'agent SNMP (Simple Network Management Protocol).
- Télécharger les mises à jour logicielles.

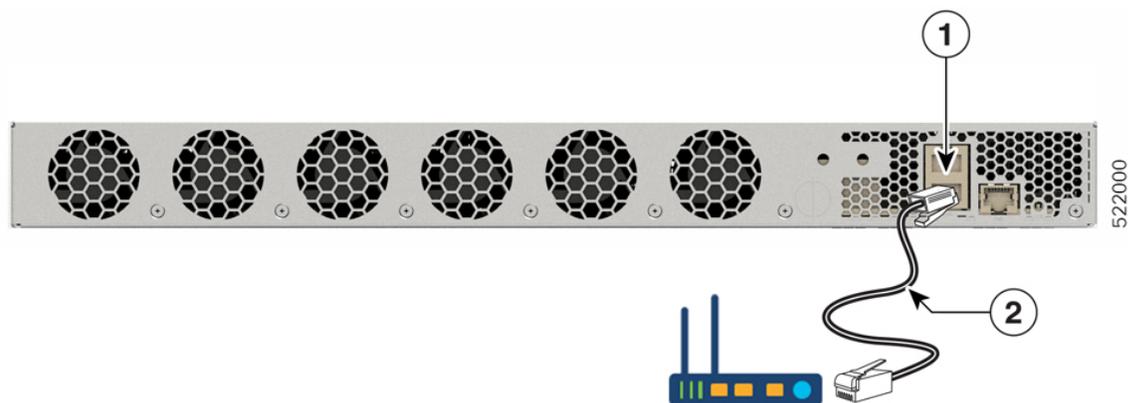
Le port de console système est une prise RJ-45 ou USB permettant de connecter un terminal de données en vue d'effectuer la configuration initiale du routeur.

**Illustration 16 : Connexion du câble de console USB à l'avant du châssis**



1	Connecteur USB de type A	2	Câble USB
---	--------------------------	---	-----------

**Illustration 17 : Connexion du câble de console RJ-45 au port de console RJ-45 à l'arrière du châssis**



1	Port de console RJ-45	2	Câble de console RJ-45
---	-----------------------	---	------------------------

Procédez comme suit pour connecter un terminal de données au port de console :

1. Configurez votre terminal sur ces valeurs opérationnelles : 115 200 bit/s, 8 bits de données, aucune parité et 2 bits d'arrêt.
2. Raccordez l'une des extrémités du câble du terminal au port d'interface du terminal de données.
3. Branchez l'autre extrémité du câble au port de console.

**Tableau 3 : Brochage du câble RJ-45 droit**

Broche RJ-45	Signal
1	—
2	—
3	Tx
4	Terre (GND)
5	GND
6	Rx
7	—
8	—

## Se connecter au port Ethernet de gestion

Vous devez effectuer la configuration initiale du routeur.

Le port Ethernet de gestion assure une gestion hors bande qui vous permet d'utiliser l'interface de ligne de commande (CLI) pour gérer le routeur par son adresse IP. Ce port utilise une connexion 10/100/1000 Ethernet avec une interface RJ-45.



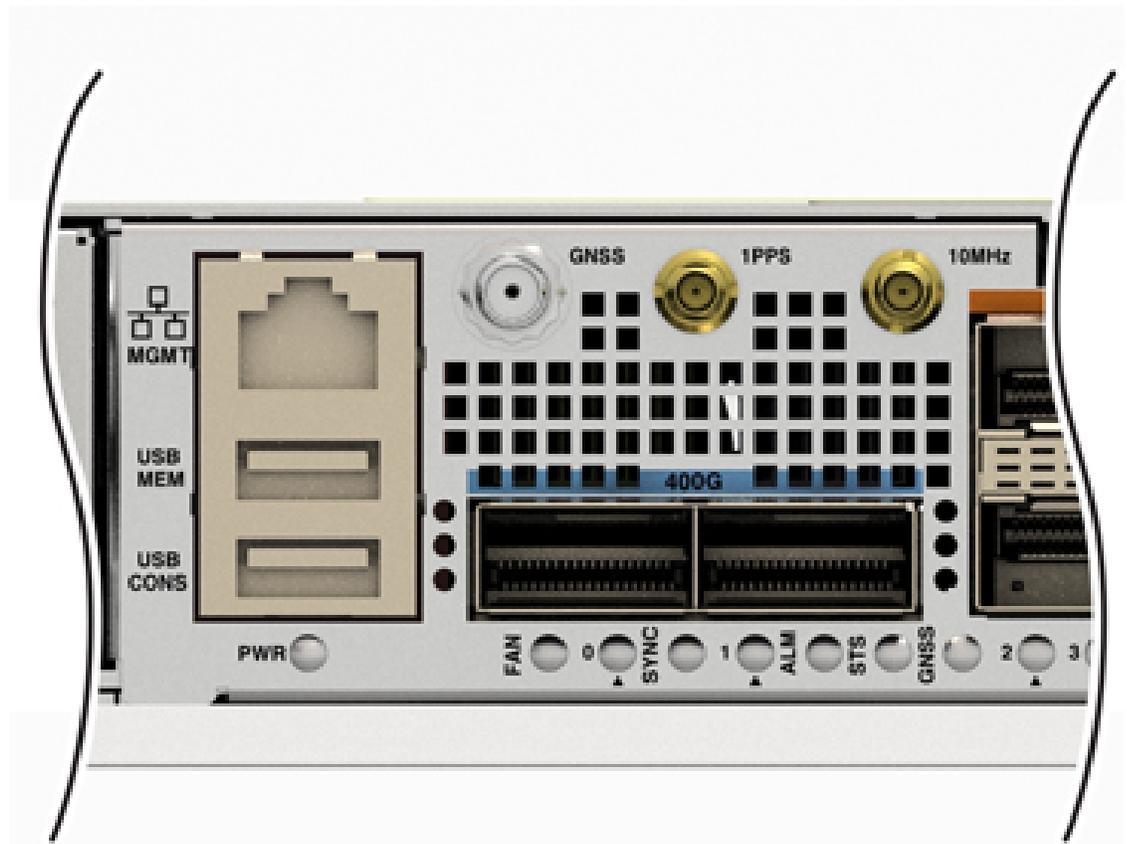

---

**Remarque** Pour éviter un conflit d'adresses IP, évitez de connecter le port Ethernet de gestion tant que la configuration initiale n'est pas terminée.

---

Pour connecter les câbles au port de gestion du système, fixez les câbles de catégorie 5 directement à la prise RJ-45 sur le port Ethernet de gestion.

Illustration 18 : Port Ethernet de gestion



**Remarque** Pour satisfaire aux exigences de la norme GR-1089-CORE, le ou les ports de l'équipement à l'intérieur du bâtiment doivent utiliser des câbles ou des fils intérieurs blindés reliés à la terre aux deux extrémités.

1. Raccordez le câble directement à la prise RJ-45.
2. Branchez l'extrémité réseau de votre câble RJ-45 à un commutateur, concentrateur, répéteur ou autre appareil externe.

## Connecter les câbles de synchronisation

Les sections suivantes expliquent comment connecter les câbles de synchronisation.

### Connecter un câble à l'interface d'entrée 10 MHz ou 1 PPS

1. Branchez une extrémité d'un câble mini-coaxial à l'unité de synchronisation.
2. Branchez l'autre extrémité du câble mini-coaxial sur le port 10 MHz ou 1 PPS du routeur.

## Connecter un câble à l'interface de sortie 10 MHz ou 1 PPS

### Procédure

- 
- Étape 1** Branchez une extrémité du câble mini-coaxial à l'unité esclave.
- Étape 2** Branchez l'autre extrémité du câble mini-coaxial sur le port 10 MHz ou 1 PPS du routeur.
- 

## Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS

1. Branchez l'une des extrémités d'un câble coaxial blindé au port GNSS RF IN.
2. Reliez l'autre extrémité du câble coaxial blindé à l'antenne GNSS après le protecteur primaire.



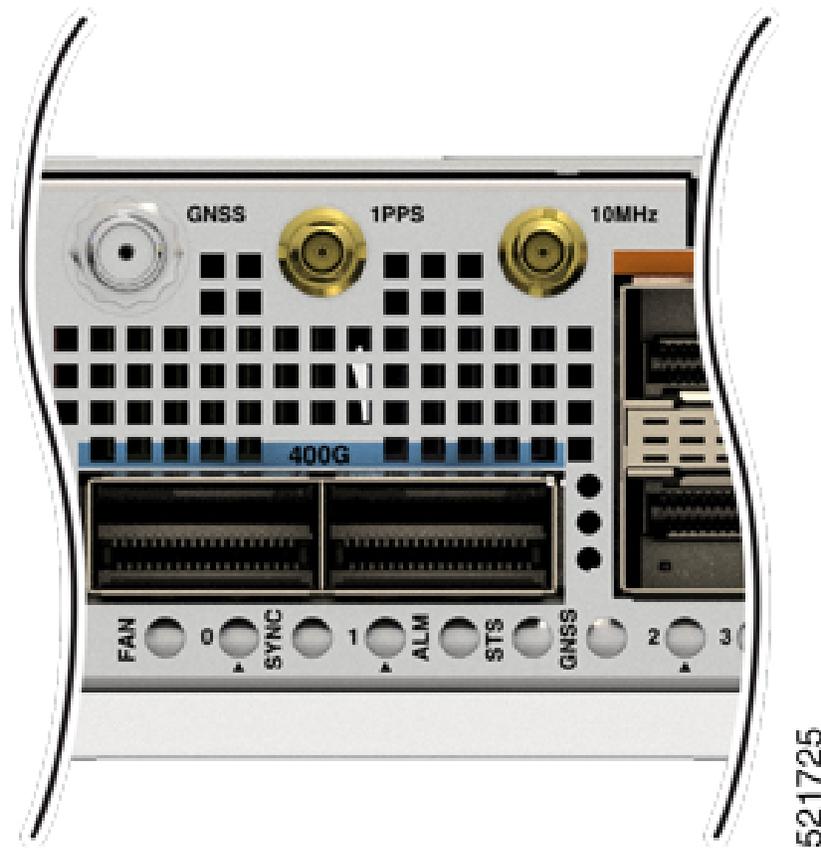
---

**Remarque** Un protecteur primaire doit être installé sur le port GNSS RF In pour respecter les consignes de sécurité locales.

---

Le blindage du câble coaxial GNSS RF In doit être raccordé à la terre des équipements de l'installation via le châssis. Le fil de terre du châssis doit être connecté à la terre des équipements de l'installation.

Illustration 19 : Récepteur GNSS



## Installer et retirer le module d'émetteur-récepteur

Cette section explique comment installer et retirer le module d'émetteur-récepteur.

### Consignes de sécurité lors de l'installation et du retrait d'un module

Veillez à respecter les consignes de sécurité suivantes lorsque vous utilisez le châssis.



- 
- Attention** **Consigne 1006** : mise en garde relative au châssis pendant le montage en rack et les tâches de maintenance
- Pour prévenir les blessures corporelles lors de la fixation ou des opérations de maintenance du produit dans le rack, prenez les mesures qui s'imposent pour garantir la stabilité du système. Les consignes suivantes sont fournies dans le but d'assurer votre sécurité :
- Cette unité doit être fixée au fond du rack s'il s'agit de la seule unité du rack.
  - Lorsque vous fixez cette unité dans un rack partiellement rempli, allez du bas vers le haut et veillez à placer les composants les plus lourds dans la partie inférieure du rack.
  - Si des dispositifs de stabilisation sont fournis avec le rack, installez-les avant de fixer l'élément dans le rack et avant de réaliser les opérations de maintenance.
- 



- 
- Attention** **Consigne 1008** : produit laser de classe 1
- Il s'agit d'un produit laser de classe 1.
- 



- 
- Attention** **Consigne 1089** : définitions : personne formée et personne qualifiée
- Une personne formée est une personne qui a suivi une formation dispensée par une personne qualifiée et qui prend les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement.
- Une personne qualifiée/compétente est une personne qui dispose d'une formation ou d'une expérience relative à la technologie de l'équipement, et qui comprend les risques potentiels lorsqu'elle travaille avec l'équipement concerné.
- L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.
- 



- 
- Attention** **Consigne 1090** : installation par une personne qualifiée
- Seule une personne qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1 089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée.
- L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.
- 

## Installer et retirer les modules SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP

Avant de retirer ou d'installer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP, lisez les informations d'installation de cette section.



**Attention** **Consigne 1055 : laser de classe 1/1M**

Présence de radiations laser invisibles. Ne pas exposer les utilisateurs de composants optiques télescopiques. Cette consigne s'applique aux produits laser de classe 1/1M.



**Attention** **Consigne 1056 : câble de fibre optique sans terminaison**

Des radiations laser invisibles peuvent être générées à l'extrémité d'un câble de fibre optique ou d'un connecteur sans terminaison. Ne regardez pas directement à l'aide d'instruments d'optique. Si vous regardez un laser à l'aide de certains instruments d'optique (par exemple une loupe ou un microscope) à une distance de 100 mm ou moins, vous risquez des dommages oculaires.



**Avertissement** Protégez la carte de ligne en équipant le logement du module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP d'un cache propre, comme illustré à la figure suivante, si ce logement doit rester vide.

*Illustration 20 : Cache du logement de module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP*



521295



**Avertissement** Après en avoir débranché les câbles, protégez vos modules SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP en les équipant de caches antipoussière propres. Avant de les rebrancher sur les ports optiques d'un autre module, nettoyez les surfaces optiques des câbles à fibre optique. Pour garantir le bon fonctionnement des modules SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP, ne laissez pas la poussière ni d'autres contaminants s'accumuler dans les ports optiques.



**Avertissement** Il est vivement recommandé de ne pas installer ni retirer le module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP lorsqu'un câble à fibre optique y est relié. Vous risqueriez d'endommager le câble, le connecteur du câble ou les interfaces optiques du module. Débranchez tous les câbles avant de retirer ou d'installer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP. Le retrait et l'insertion d'un module peuvent réduire sa durée de vie utile. N'effectuez ces opérations qu'en cas d'absolue nécessité.

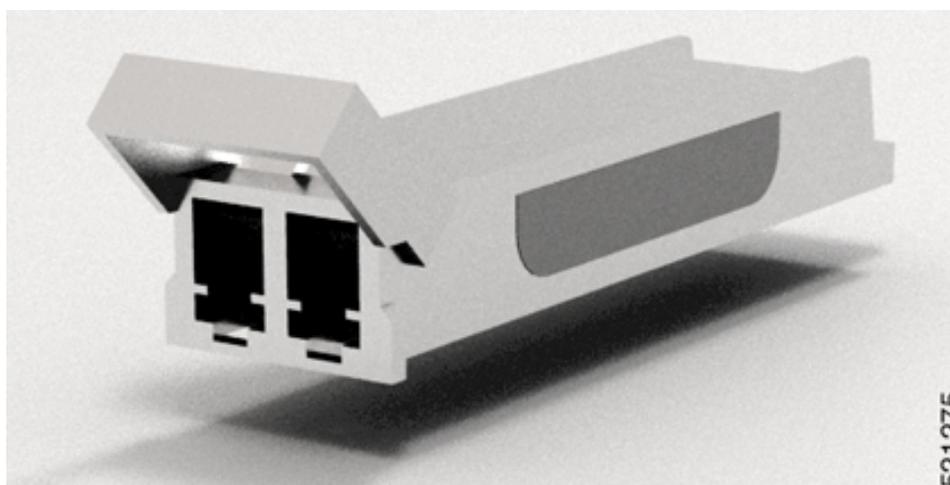
**Remarque**

Lorsque vous installez un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP, vous devez entendre la broche triangulaire dans la partie inférieure du module s'enclencher dans l'orifice du logement. Ce déclic indique que le module est correctement en place et fixé dans le logement. Enclenchez et fixez correctement chaque module SFP56, SFP28, SFP10, et SFP dans son logement de la carte de ligne, en appuyant fermement sur chacun d'eux.

## Modules SFP56, SFP28, SFP10 et SFP à boucle de verrouillage

Les modules SFP56, SFP28, SFP10 et SFP sont équipés d'une boucle que l'on actionne pour les retirer ou les installer (voir l'illustration ci-dessous).

*Illustration 21 : Modules SFP56, SFP28, SFP10 et SFP à boucle de verrouillage*

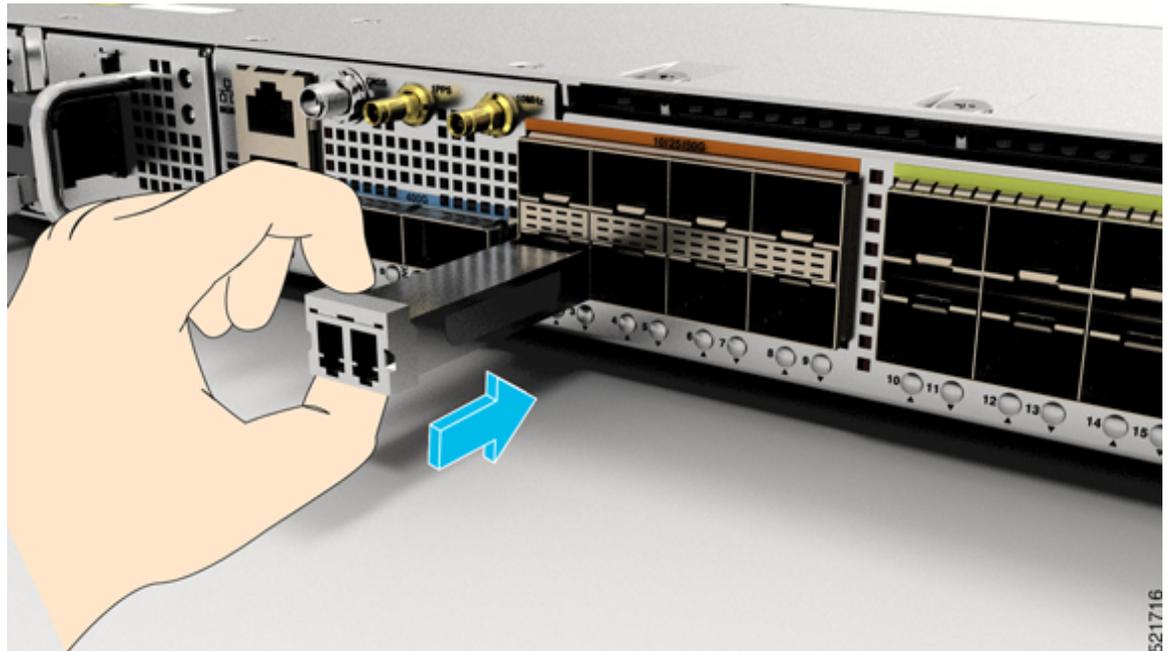


## Installer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage

Pour installer ce type de module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP :

1. Portez un bracelet antistatique au poignet ou à la cheville et suivez les instructions d'utilisation.
2. Fermez la boucle de verrouillage avant d'insérer le module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP.
3. Positionnez le module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP dans l'alignement du port, puis faites-le glisser dans le port (voir l'illustration ci-dessous).

Illustration 22 : Installation d'un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage dans un port sur le routeur



**Remarque** Lorsque vous installez un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP, vous devez entendre la broche triangulaire dans la partie inférieure du module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP s'enclencher dans l'orifice du logement. Ce déclic indique que le module est correctement en place et fixé dans le logement. Enclenchez et fixez correctement les modules SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP sans leur logement se la carte de ligne, en appuyant fermement sur chacun d'eux.

## Retirer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage

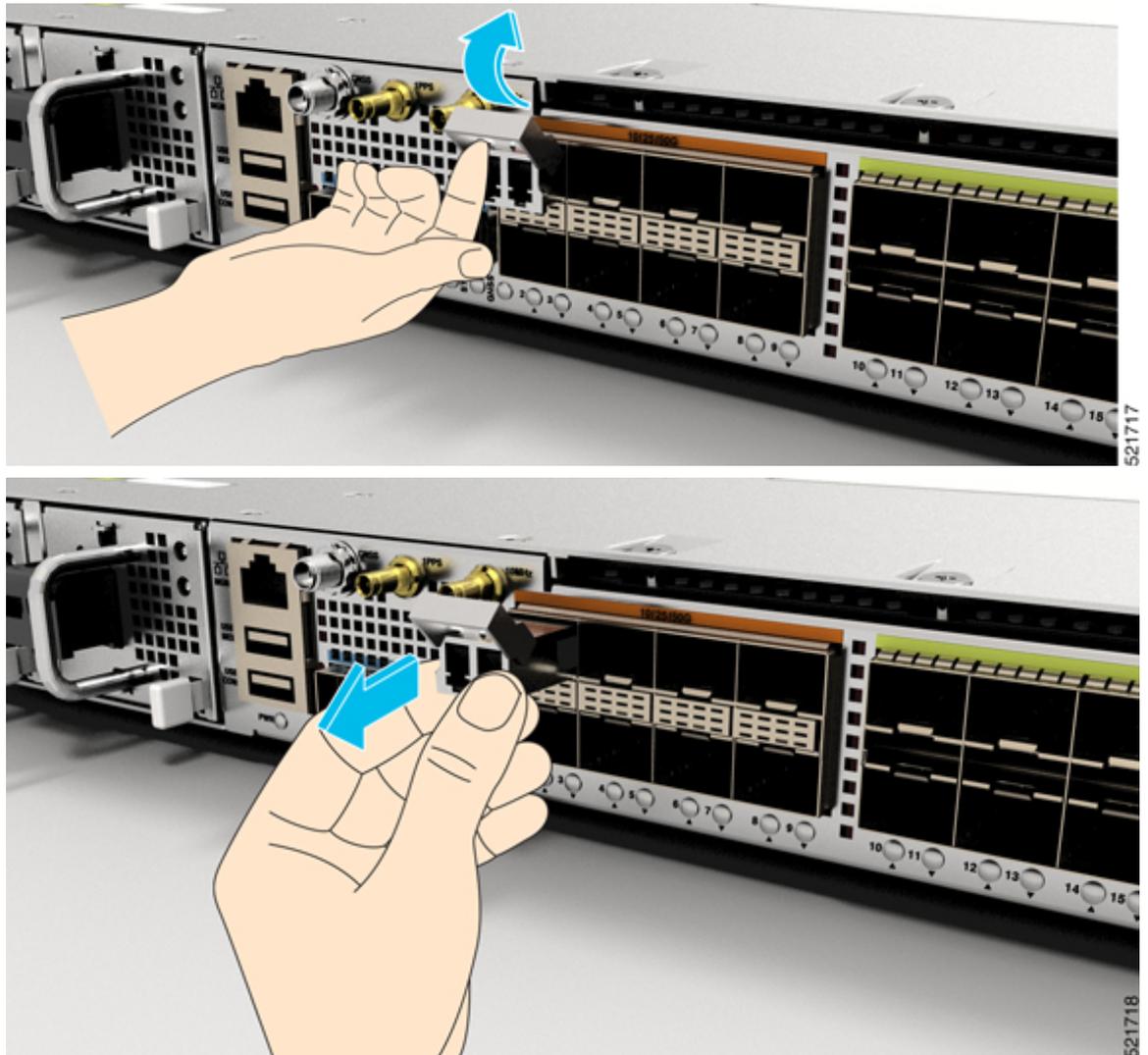
Pour retirer ce type de module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP, procédez comme suit :

1. Portez un bracelet antistatique au poignet ou à la cheville et suivez les instructions d'utilisation.
2. Débranchez et retirez tous les câbles d'interface des ports. Veillez à prendre note des branchements actuels des câbles sur les ports de la carte de ligne.
3. Ouvrez la boucle de verrouillage du module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP avec votre index, comme le montre la figure ci-dessous. Si la boucle de verrouillage est bloquée et qu'il est impossible de l'ouvrir avec l'index, utilisez un petit tournevis plat ou tout autre instrument long et étroit pour l'ouvrir.
4. Saisissez le module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP entre le pouce et l'index, puis retirez-le délicatement du port, comme illustré dans la figure ci-dessous.



**Remarque** Effectuez cette procédure lorsque tous les autres ports sont vides, car vous risquez de ne pas pouvoir retirer le module une fois tous les ports occupés.

Illustration 23 : Retrait d'un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage sur le routeur



5. Posez le module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP que vous venez de retirer sur un tapis antistatique. Si vous devez le renvoyer à l'usine, rangez-le immédiatement dans un sachet de protection antistatique.
6. Protégez la carte de ligne en équipant le logement du module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP d'un cache propre, si ce logement doit rester vide.

## Installer et retirer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD

Avant de retirer ou d'installer un module QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, lisez les informations d'installation de cette section.



---

**Attention** **Consigne 1073** : aucune pièce réparable ni remplaçable par l'utilisateur

L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.

---



---

**Attention** **Consigne 1089** : définitions : personne formée et personne qualifiée

Une personne formée est une personne qui a suivi une formation dispensée par une personne qualifiée et qui prend les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement.

Une personne qualifiée/compétente est une personne qui dispose d'une formation ou d'une expérience relative à la technologie de l'équipement, et qui comprend les risques potentiels lorsqu'elle travaille avec l'équipement concerné.

L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.

---



---

**Attention** **Consigne 1090** : installation par une personne qualifiée

Seule une personne qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1 089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée.

L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.

---



---

**Attention** **Consigne 1091** : installation par une personne formée

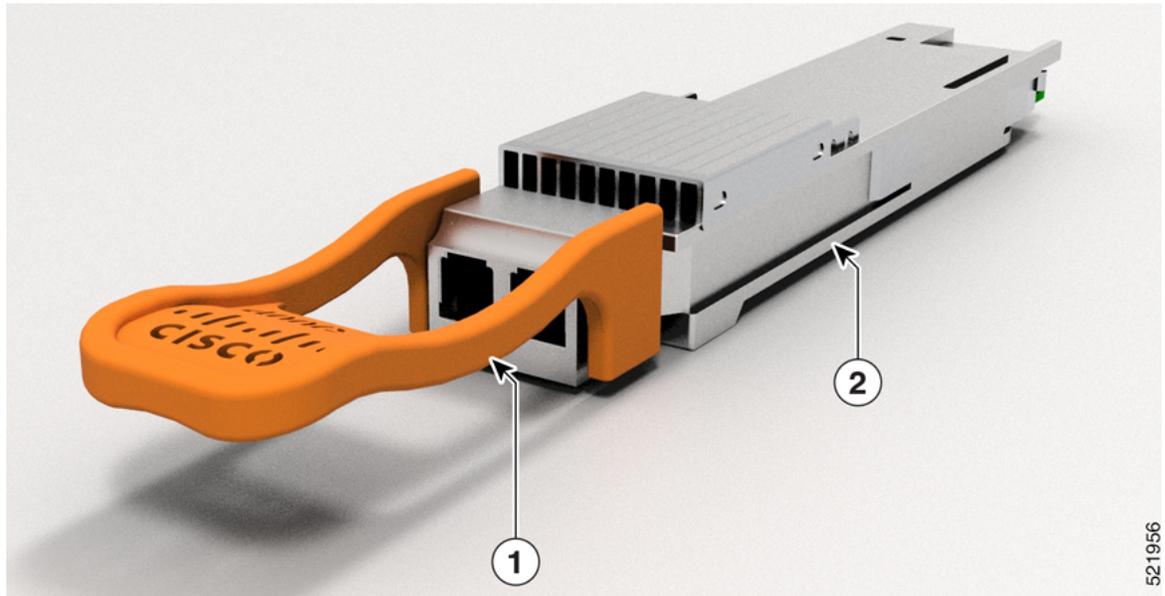
Seule une personne formée ou qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée ou compétente.

L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir.

---

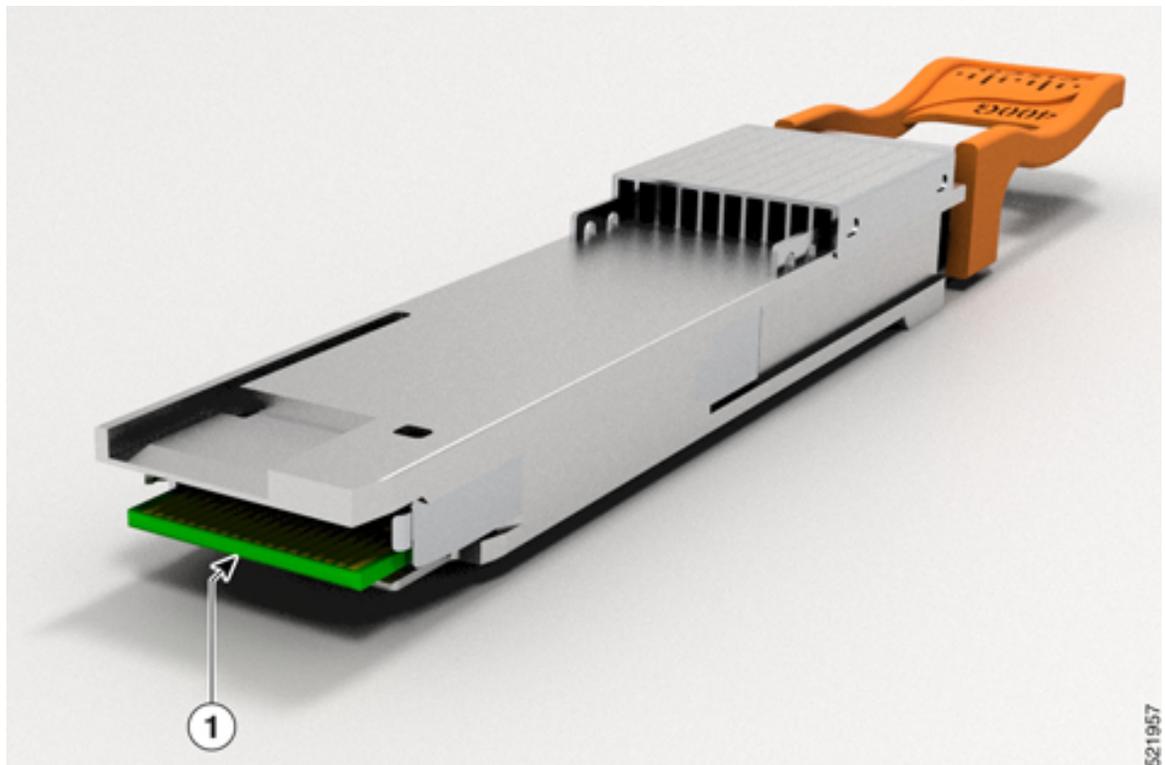
Cette section explique comment installer, raccorder et retirer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus) 40 gigabits, 100 gigabits (QSFP28) et QSFP-DD 200/400 gigabits. Ces modules sont des périphériques d'entrée/sortie (E/S) remplaçables à chaud qui relient les circuits électriques du port de module du système à un réseau cuivre ou à fibre optique. Les émetteurs-récepteurs optiques QSFP28 100 gigabits et QSFP+ 40 gigabits sont similaires à l'émetteur-récepteur optique QSFP-DD illustré dans la figure ci-dessous.

Illustration 24 : Module d'émetteur-récepteur QSFP-DD (optique)



1	Loquet de la boucle de verrouillage
2	Corps de l'émetteur-récepteur QSFP-DD

Illustration 25 : Module d'émetteur-récepteur QSFP-DD (optique)



1	Connexion électrique au circuit du module
---	---

## Équipements et outils requis

Vous devez utiliser ces outils pour installer les modules d'émetteurs-récepteurs :

- Un bracelet antistatique ou autre dispositif personnel de mise à la terre, pour prévenir les chocs électrostatiques.
- Un tapis antistatique ou une mousse antistatique pour poser l'émetteur-transmetteur.
- Des outils de nettoyage de la face optique de la fibre et l'équipement nécessaire à l'inspection de celle-ci.

## Installer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits



### Remarque

Le module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD peut disposer d'une boucle de verrouillage ou d'une languette de retrait. Ce document décrit les procédures d'installation pour les deux types de verrous.



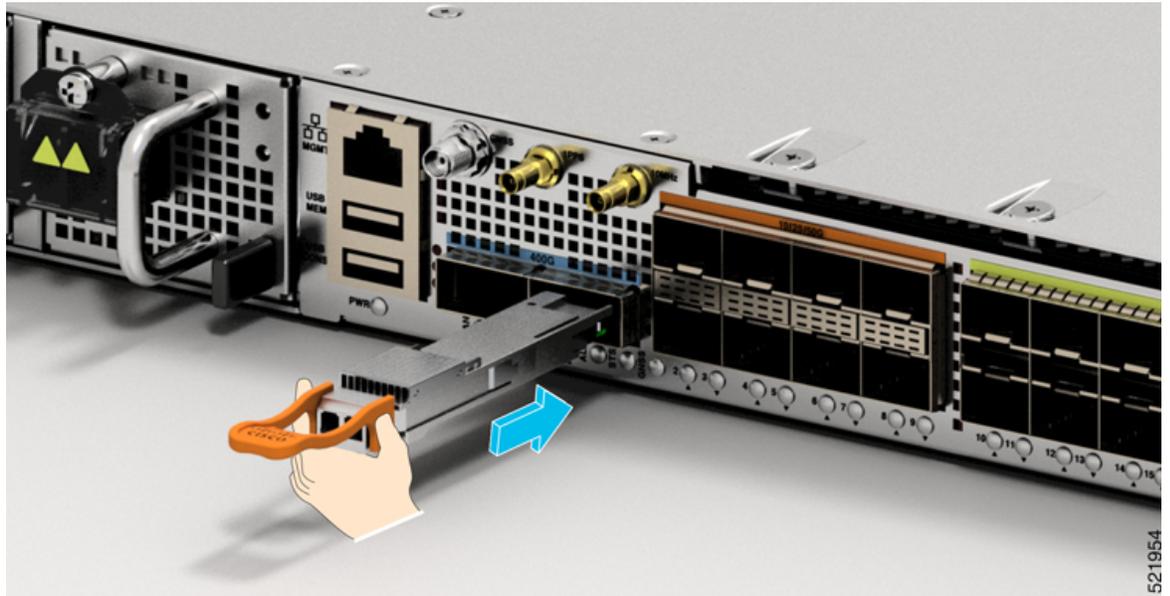
### Avertissement

Les modules d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 et QSFP-DD sont sensibles à l'électricité statique. Utilisez toujours un bracelet antistatique ou un dispositif similaire de mise à la terre lorsque vous manipulez des modules d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, ou que vous touchez les modules du système.

Pour installer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, procédez comme suit :

1. Attachez un bracelet antistatique à votre poignet et fixez-le à un point de mise à la terre sur le châssis ou le rack.
2. Retirez le module d'émetteur-récepteur de son emballage de protection.
3. Contrôlez l'étiquette sur le corps de l'émetteur-récepteur afin de vérifier que vous possédez le bon modèle pour votre réseau.
4. Pour des modules d'émetteur-récepteur, retirez le cache antipoussière optique et mettez-le de côté.
5. Pour les modules d'émetteur-récepteur équipés d'une languette de retrait, tenez l'émetteur-récepteur de façon à placer l'étiquette d'identification sur le dessus.
6. Pour les modules d'émetteur-récepteur équipés d'un loquet à boucle de verrouillage, maintenez la boucle de verrouillage en position verticale.
7. Placez le module d'émetteur-récepteur face au logement correspondant sur le module, puis insérez délicatement l'émetteur-récepteur dans le logement jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le connecteur électrique (voir la figure ci-dessous).

*Illustration 26 : Installation d'un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD à boucle de verrouillage sur le modèle N540-24Q8L2DD-SYS*



8. Appuyez fermement sur la façade du module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD avec votre pouce pour insérer complètement l'émetteur-récepteur dans le logement du module.



#### **Avertissement**

Si le loquet n'est pas correctement enclenché, vous risquez de déconnecter accidentellement le module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD.

9. Pour des modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, réinstallez le bouchon antipoussière dans l'orifice optique de l'émetteur-récepteur jusqu'à ce que vous soyez prêt à fixer le câble d'interface réseau. Ne retirez pas le bouchon antipoussière tant que vous n'êtes pas prêt à brancher le câble d'interface réseau.

## Brancher le câble de réseau optique

### Avant de commencer

Avant de retirer les bouchons anti-poussière et d'effectuer les raccordements optiques, procédez comme suit :

- Ne retirez les bouchons antipoussière des connecteurs des câbles optiques non branchés et des orifices optiques des émetteurs-récepteurs qu'au moment d'effectuer un branchement.
- Avant de réaliser un branchement, contrôlez et nettoyez les faces optiques du connecteur MPO.
- Veillez à saisir le connecteur MPO par le boîtier uniquement pour brancher ou débrancher un câble à fibre optique.



**Remarque** Les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 ou QSFP-DD sont verrouillés pour éviter toute insertion incorrecte.



**Remarque** Les connecteurs MPO (Multiple-Fiber Push-On) des modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD prennent en charge les câbles d'interface réseau avec face polie de type PC (Physical Contact) ou UPC (Ultra-Physical Contact). Les connecteurs MPO des modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD ne prennent pas en charge les câbles d'interface réseau avec face de type APC (Angle-Polished Contact).

Pour brancher le câble réseau optique, procédez comme suit :

1. Retirez les bouchons antipoussière des connecteurs MPO du câble d'interface réseau optique. Mettez les bouchons antipoussière de côté.
2. Contrôlez les faces optiques du connecteur MPO et nettoyez-les.
3. Retirez les bouchons antipoussière des orifices optiques du module d'émetteur-récepteur.
4. Branchez immédiatement les connecteurs MPO du câble d'interface réseau sur le module d'émetteur-récepteur.

## Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits



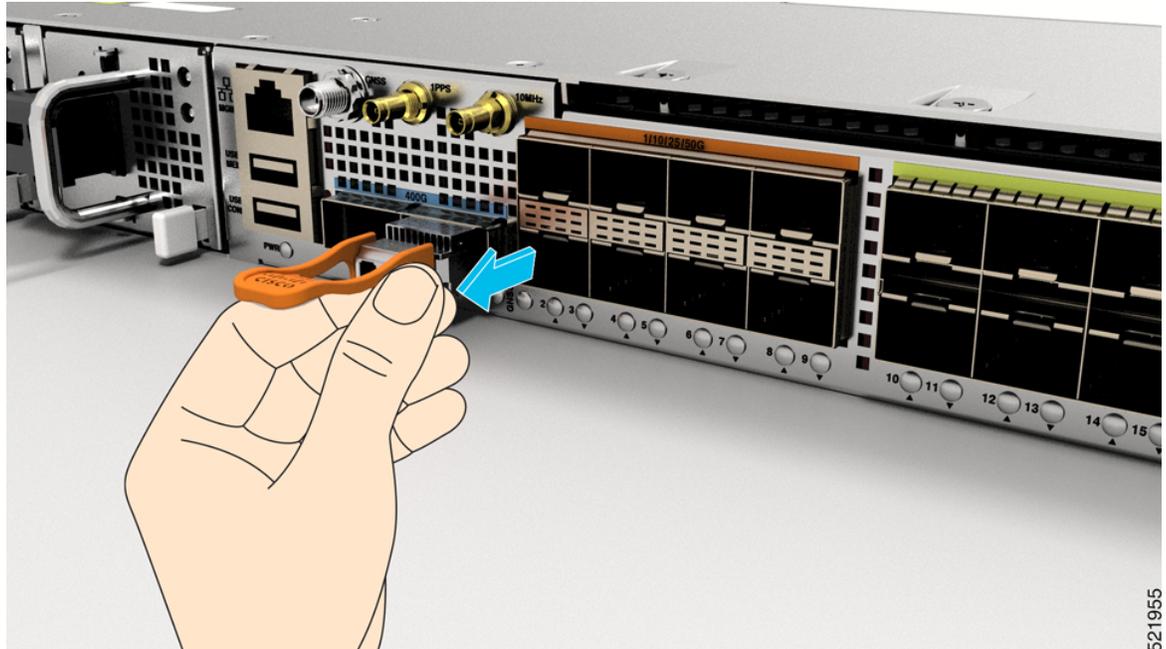
**Avertissement** Les modules d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 et QSFP-DD sont sensibles à l'électricité statique. Lorsque vous manipulez des modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28, ou que vous touchez les modules, portez systématiquement un bracelet antistatique ou un dispositif similaire de mise à la terre.

Pour retirer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, procédez comme suit :

- Pour les modules d'émetteur-récepteur, débranchez le câble d'interface réseau du connecteur de l'émetteur-récepteur.
- Pour les modules d'émetteur-récepteur à boucle de verrouillage :
  1. Faites pivoter la boucle de verrouillage vers le bas pour la placer en position horizontale.
  2. Installez immédiatement le bouchon antipoussière dans l'orifice optique des émetteurs-récepteurs.
  3. Saisissez l'émetteur-récepteur par les côtés et sortez-le du logement du module en le faisant glisser.
- Pour les émetteurs-récepteurs à languette de retrait :
  1. Installez immédiatement le bouchon antipoussière dans l'orifice optique de l'émetteur-récepteur.
  2. Saisissez la languette et tirez délicatement dessus pour dégager l'émetteur-récepteur du logement.

- Faites glisser l'émetteur-récepteur hors de son logement.

*Illustration 27 : Retrait d'un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD à boucle de verrouillage du modèle N540-24Q8L2DD-SYS*



## Connecter les ports d'interface

Vous pouvez connecter les ports d'interface optiques sur les cartes de ligne à d'autres périphériques pour assurer la connectivité réseau.

### Connecter un port à fibre optique au réseau

Selon le modèle de carte de ligne que vous utilisez, vous pouvez utiliser des émetteurs-récepteurs QSFP-DD ou QSFP28. Certains émetteurs-récepteurs fonctionnent avec des câbles à fibre optique que vous fixez directement, d'autres fonctionnent avec des câbles en cuivre préfixés.



#### **Avertissement**

Le retrait et l'insertion répétés d'un émetteur-récepteur peuvent réduire sa durée de vie utile. Veillez par conséquent à ne retirer et à n'insérer un émetteur-récepteur qu'en cas de stricte nécessité. Nous vous recommandons de débrancher les câbles avant d'insérer ou de retirer des émetteurs-récepteurs pour ne pas endommager le câble ou l'émetteur-récepteur.

### Déconnecter les ports optiques du réseau

Lorsque vous souhaitez retirer des émetteurs-récepteurs à fibre optique, vous devez débrancher les câbles à fibre optique de l'émetteur-récepteur avant de retirer l'émetteur-récepteur du port.

# Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques

Afin d'assurer la précision des signaux et éviter d'endommager les connecteurs, évitez toute accumulation de saletés et de poussière sur les émetteurs-récepteurs et les câbles à fibre optique. L'atténuation (perte de lumière) augmente avec la contamination et doit être inférieure à 0,35 dB.

Respectez les consignes de maintenance suivantes :

- Les émetteurs-récepteurs sont sensibles à l'électricité statique. Pour éviter tout dommage par décharge électrostatique, portez un bracelet antistatique connecté au châssis mis à la terre.
- Ne retirez ou n'insérez un émetteur-récepteur qu'en cas de stricte nécessité. Des retraits ou des insertions à répétition peuvent réduire sa durée de vie utile.
- Protégez toutes les connexions optiques inutilisées. Nettoyez-les avant de les utiliser afin d'éviter l'accumulation de poussière, qui risquerait d'endommager les extrémités du câble à fibre optique.
- Ne touchez pas les extrémités des connecteurs. Vous risquez en effet de laisser des traces de doigt et de contaminer les connecteurs.
- Nettoyez régulièrement les connecteurs ; la fréquence de nettoyage varie en fonction de l'environnement. Veillez par ailleurs à nettoyer les connecteurs s'ils sont exposés à la poussière ou si un utilisateur les a touchés par inadvertance. Vous pouvez effectuer un nettoyage à l'eau ou à sec ; reportez-vous aux procédures de nettoyage des connexions en fibre optique de votre site.
- Vérifiez que les connecteurs ne sont pas endommagés et retirez la poussière accumulée dessus. Nettoyez et examinez les extrémités des fibres au microscope si vous pensez qu'un connecteur est endommagé.



## À propos des traductions

Dans certains pays, Cisco propose des traductions en langue locale de ses contenus.

Veillez noter que ces traductions sont proposées à des fins d'information uniquement et qu'en cas d'incohérence, le contenu de la version anglaise fait foi.