



## **Guide d'installation matérielle des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540**

**Dernière modification :** 19 juin 2025

### **Americas Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
<http://www.cisco.com>  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 527-0883





## TABLE DES MATIÈRES

---

### CHAPITRE 1

#### Mises en garde 1

- Consignes de sécurité standard 1
- Consignes pour la sécurité personnelle et la protection du matériel 2
- Sécurité électrique 3
- Considérations en matière d'alimentation électrique 4
  - Consignes de connexion d'alimentation 4
    - Consignes relatives aux systèmes alimentés en CC 4
    - Consignes relatives aux systèmes alimentés sur secteur 5
  - Éviter les dommages par choc électrostatique 5

---

### CHAPITRE 2

#### Présentation des routeurs haute densité Cisco NCS 540 7

- Principales caractéristiques des routeurs haute densité Cisco NCS 540 8
- Caractéristiques 9
- Attribution de noms d'interface 9
- Interfaces de synchronisation du réseau 11
- Récepteur GNSS 11
  - Exigences pour l'entrée RF du récepteur GNSS 11
- Entrées d'alarme externe 13
- Console 13
  - Console USB 13
- Insertion et retrait à chaud 13
- Modules émetteurs-récepteurs pris en charge 14

---

### CHAPITRE 3

#### Préparation de l'installation 15

- Précautions générales 15
- Liste de contrôle pour la planification du site 16

Caractéristiques environnementales	16
Température	17
Poussières et particules	17
Qualité de l'air	18
Corrosion	18
Instructions relatives à la circulation de l'air	19
Circulation d'air recommandée	21
Consignes relatives à l'alimentation du site	21
Exigences du circuit électrique	22
Consignes relatives au câblage du site	22
Connexions de terminal asynchrones	23
Éléments à prendre en compte pour éviter les interférences	23
Perturbations électromagnétiques	23
Perturbations radioélectriques	23
Interférences causées par la foudre et les coupures de courant secteur	23
Outils et équipements	24
Préparer votre site	24
Se préparer individuellement	25
Préparer le rack pour l'installation du routeur	26
Consignes relatives à la sélection de l'armoire	26
Déballer le routeur haute densité Cisco NCS 540	27

---

**CHAPITRE 4**

<b>Installation de l'appareil</b>	<b>31</b>
Compatibilité du rack	31
Types de rack	32
Installer l'appareil sur le rack	34
Montage en rack	34
Mettre l'appareil à la terre	39
Installer les câbles d'alimentation secteur	40
Activation du bloc d'alimentation secteur	41
Installer les câbles d'alimentation CC	42
Activation du bloc d'alimentation CC	43
Consignes relatives à la connexion des ports	44
Se connecter au port de console	44

Se connecter au port Ethernet de gestion	46
Connecter les câbles de synchronisation	47
Connecter un câble à l'interface d'entrée 10 MHz ou 1 PPS	47
Connecter un câble à l'interface de sortie 10 MHz ou 1 PPS	48
Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS	48
Installer et retirer le module d'émetteur-récepteur	49
Consignes de sécurité lors de l'installation et du retrait d'un module	49
Installer et retirer les modules SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP	50
Modules SFP56, SFP28, SFP10 et SFP à boucle de verrouillage	52
Installer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage	52
Retirer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage	53
Installer et retirer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD	54
Équipements et outils requis	57
Installer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits	57
Brancher le câble de réseau optique	58
Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits	59
Connecter les ports d'interface	60
Connecter un port à fibre optique au réseau	60
Déconnecter les ports optiques du réseau	60
Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques	61

---

**CHAPITRE 5**
**Configuration de l'appareil 63**

Créer la configuration initiale du routeur	63
Vérifier l'installation de l'appareil	65

---

**CHAPITRE 6**
**Remplacement du bloc d'alimentation 67**

Retirer le bloc d'alimentation CC	68
Installer le bloc d'alimentation CC	68
Retirer le bloc d'alimentation secteur	69
Installer le bloc d'alimentation secteur	70

---

**CHAPITRE 7**
**Annexe 71**

Voyants	71
Voyants du routeur	71
Voyant des ventilateurs système	72
DEL d'indication d'état de l'alimentation	73
Voyants des modules d'alimentation (PM0/PM1)	73
Combinaison des voyants d'alimentation et de ventilateur du panneau avant	74
Spécifications système	75
Poids et consommation électrique	75
Caractéristiques environnementales	75
Caractéristiques des émetteurs-récepteurs et des câbles	75
Connecteurs RJ-45	75
Brochage du port de console	76
Brochage du port de gestion Ethernet	76
Brochage du port de synchronisation	77
Brochage du port ToD (Time-of-Day)	77
Brochage du port USB	78
Brochage du port d'alarme	78
Caractéristiques du câble d'alimentation secteur	79



# CHAPITRE 1

## Mises en garde

---

Ce document répertorie les consignes de sécurité que vous devez respecter pour manipuler ce châssis. Avant d'installer ou de réparer le châssis, lisez ces consignes de sécurité pour éviter de vous blesser ou d'endommager l'équipement.

Pour obtenir la liste complète des consignes de sécurité traduites, consultez le document [Informations relatives à la conformité et à la sécurité des routeurs de la série Cisco NCS 500](#).

Les consignes de sécurité sont décrites dans les sections suivantes :

- [Consignes de sécurité standard, à la page 1](#)
- [Consignes pour la sécurité personnelle et la protection du matériel, à la page 2](#)
- [Sécurité électrique, à la page 3](#)
- [Considérations en matière d'alimentation électrique, à la page 4](#)
- [Éviter les dommages par choc électrostatique, à la page 5](#)

## Consignes de sécurité standard



---

**Attention** **Consigne 1071** : définition de la mise en garde

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Avant de travailler sur un équipement, soyez conscient des dangers liés aux circuits électriques et familiarisez-vous avec les procédures couramment utilisées pour éviter les accidents. Avant d'utiliser, d'installer ou de brancher le système sur la source d'alimentation, consultez les instructions d'installation. Utilisez le numéro de consigne au début de chaque consigne d'avertissement pour localiser sa traduction dans les avertissements de sécurité traduits pour ce périphérique.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.



**Attention** **Consigne 1017** : zone d'accès limité

Cet équipement a été conçu pour être installé dans des endroits dont l'accès est contrôlé. Seul le personnel qualifié, formé ou compétent peut accéder aux zones dont l'accès est contrôlé.

**Attention** **Consigne 9001** : mise au rebut du produit

La mise au rebut de ce produit doit être effectuée conformément aux réglementations nationales.

**Attention** **Consigne 1049** : installation en rack

Pour limiter le risque de blessures, le châssis doit être monté sur un rack fixé de manière permanente au bâtiment.

## Consignes pour la sécurité personnelle et la protection du matériel

Les consignes suivantes assurent votre sécurité et protègent le matériel. Cette liste ne répertorie pas toutes les situations potentiellement dangereuses ; par conséquent, restez vigilant.

- Avant de déplacer le système, débranchez tous les câbles d'alimentation et les câbles d'interface.
- Ne partez jamais du principe que le circuit est hors tension. Effectuez une vérification systématique.
- Avant et après l'installation, la zone du châssis doit être propre et exempte de poussière.
- Tenez les outils ou les composants de montage à l'écart des zones de passage, afin d'éviter de trébucher dessus.
- Si vous travaillez dans des conditions potentiellement dangereuses, ne travaillez pas seul.
- Ne faites rien qui soit susceptible de présenter un danger pour autrui ou qui puisse rendre le matériel dangereux.
- Ne portez pas de vêtements amples qui pourraient se prendre dans le châssis.
- Portez des lunettes de protection lorsque vous travaillez dans des conditions qui pourraient s'avérer dangereuses pour vos yeux.

# Sécurité électrique



---

**Attention** **Consigne 1028** : plusieurs modules d'alimentation

Cette unité peut présenter plus d'un connecteur de module d'alimentation. Afin de réduire le risque de choc électrique, débranchez tous les câbles pour mettre l'unité hors tension.



---

**Attention** **Consigne 1046** : installation ou remplacement de l'unité

Afin de réduire le risque de choc électrique, pour l'installation et le remplacement de l'unité, la connexion de mise à la terre doit être effectuée en premier et débranchée en dernier.

Si votre unité est équipée de modules, fixez-les à l'aide des vis fournies.



---

**Attention** **Consigne 2004** : équipement mis à la terre

Cet équipement est destiné à être mis à la terre pour répondre aux exigences d'émission et d'immunité. Assurez-vous que la cosse de mise à la terre fonctionnelle du commutateur est reliée à la prise de terre lors de l'utilisation normale de l'équipement.



---

**Attention** **Consigne 1074** : conformité aux codes de réglementation électrique régionaux et nationaux

Afin de réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, l'installation de l'équipement doit être conforme aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur.

---

Respectez les consignes suivantes lorsque vous travaillez sur un équipement alimenté électriquement :

- Repérez le commutateur hors tension d'urgence dans la pièce. En cas d'accident électrique, vous devez être en mesure de couper l'alimentation rapidement.
- Avant de commencer les travaux sur le système, coupez le disjoncteur principal CC et débranchez le câble d'alimentation du bloc de jonction.
- Coupez l'alimentation dans les cas suivants :
  - Lorsque vous travaillez à proximité de sources d'alimentation.
  - Lorsque vous installez ou retirez un châssis ou un module de processeur réseau.
  - Lors de la plupart des mises à jour matérielles.

- Veillez à ne jamais installer un équipement qui semble endommagé.
- Examinez minutieusement les dangers potentiels présents dans votre zone de travail : sols humides, prolongateurs d'alimentation non mis à la terre, dispositifs de mise à la terre de sécurité manquants, par exemple.
- Ne partez jamais du principe que le circuit est hors tension. Effectuez une vérification systématique.
- Ne faites rien qui soit susceptible de présenter un danger pour autrui ou qui puisse rendre le matériel dangereux.
- Si un accident électrique se produit et que vous n'êtes pas blessé :
  - Soyez prudent afin d'éviter de vous blesser.
  - Coupez l'alimentation du périphérique.
  - Consultez un médecin, si nécessaire.

Lorsque vous utilisez des équipements déconnectés du courant, mais reliés aux câbles téléphoniques ou aux câbles du réseau, respectez les instructions suivantes :

- Soyez prudent lors de l'installation ou de la modification des lignes téléphoniques.
- N'installez pas de prise téléphonique dans les lieux humides, sauf si la prise est conçue spécialement à cet effet.
- N'installez pas de câble sur le réseau téléphonique pendant les orages.

## Considérations en matière d'alimentation électrique

Vérifiez que l'alimentation fournie à votre site est « propre », exempte de pics et de bruit. Si nécessaire, installez un régulateur d'alimentation.

## Consignes de connexion d'alimentation

Cette section établit les recommandations à suivre pour raccorder les modules d'alimentation de l'appareil à la source d'alimentation du site.



### **Attention** Consigne 1024 : conducteur de mise à la terre

Cet équipement doit être mis à la terre. Afin de réduire le risque de choc électrique, n'endommagez jamais le conducteur de mise à la terre et n'utilisez pas l'équipement sans avoir préalablement installé un conducteur de mise à la terre adéquat. Contactez l'autorité de contrôle compétente ou un électricien si vous n'êtes pas sûr qu'une mise à la terre correcte a été effectuée.

## Consignes relatives aux systèmes alimentés en CC

Voici quelques recommandations de base relatives aux systèmes alimentés en CC :

- Chacun des blocs d'alimentation du châssis doit disposer de sa propre source électrique. Cette source doit respecter les standards UL 60950, CSA 60950, EN 60950 et CEI 60950 relatifs aux très basses tensions et les impératifs de sécurité associés.
- Protégez le circuit à l'aide d'un disjoncteur bipolaire dédié. Assurez-vous d'utiliser un disjoncteur CC de 12 A.
- Le disjoncteur est considéré comme étant le dispositif de déconnexion et doit être facilement accessible.
- Le système est mis à la terre par le biais de la mise à la terre du module d'alimentation et du châssis.
- Lors d'une intervention, attachez la cosse de mise à la terre à un bracelet de protection antistatique.
- Ne connectez pas le câble de retour CC à la structure du système ni à l'équipement de mise à la terre du système.
- Veillez à ce que le câble de retour CC soit relié à la terre côté source.

## Consignes relatives aux systèmes alimentés sur secteur

Voici quelques recommandations de base relatives aux systèmes alimentés sur secteur :

- Chacun des blocs d'alimentation du châssis dispose de son propre circuit de dérivation.
- Assurez-vous d'utiliser un disjoncteur secteur de 7 A.
- Les prises secteur utilisées pour brancher le châssis doivent être équipées d'un conducteur de terre. Les conducteurs de terre connectés aux prises doivent être mis à la terre sur l'équipement de service.

## Éviter les dommages par choc électrostatique

Les décharges électrostatiques (ESD) peuvent endommager l'équipement et affecter les circuits électriques. Elles peuvent se produire en cas de manipulation incorrecte des cartes de circuits imprimés électroniques et causer des pannes permanentes ou intermittentes. Lors du retrait et du remplacement des modules, veillez à toujours suivre ces procédures de protection contre les décharges électrostatiques :

- Veillez à raccorder électriquement le châssis de l'appareil à la terre.
- Portez un bracelet antistatique et vérifiez qu'il est bien en contact avec votre peau. Pour diriger en toute sécurité les tensions de décharge électrostatique indésirables vers la terre, raccordez la pince de mise à la terre à une surface non peinte du cadre du châssis. Afin de prévenir les dommages et les chocs causés par les décharges électrostatiques, vérifiez que le bracelet et le cordon fonctionnent correctement.
- Si aucun bracelet antistatique n'est disponible, reliez-vous à la terre en touchant la partie métallique du châssis.
- Lors de l'installation d'un composant, utilisez les leviers d'éjection ou les vis d'installation imperdables pour enclencher correctement les connecteurs de bus dans le fond de panier ou dans le fond de panier central. Ces dispositifs préviennent les désenclenchements accidentels, garantissent la mise à la terre adéquate du système et assurent la bonne installation des connecteurs de bus.
- Lors du retrait d'un composant, utilisez les leviers d'éjection ou les vis d'installation imperdables disponibles pour débrancher les connecteurs de bus du fond de panier ou du fond de panier central.

- Tenez les composants par les poignées et les bords uniquement. Ne touchez pas les cartes de circuits imprimés ou les connecteurs.
- Après avoir retiré un composant, posez-le face vers le haut sur une surface ou dans un conteneur antistatique. Si vous prévoyez de renvoyer le composant en usine, placez-le immédiatement dans un conteneur antistatique.
- Évitez tout contact entre les cartes de circuits imprimés et vos vêtements. Le bracelet antistatique protège les composants contre les tensions électrostatiques du corps uniquement. Les tensions électrostatiques présentes dans les vêtements peuvent également provoquer des dommages.
- Ne tentez jamais de retirer la carte de circuits imprimés du support métallique.

Afin d'assurer la sécurité de votre équipement, vérifiez régulièrement la résistance du bracelet antistatique contre les décharges électrostatiques. Maintenez la valeur entre 1 et 10 M $\Omega$ .



## CHAPITRE 2

# Présentation des routeurs haute densité Cisco NCS 540

---

Le routeur haute densité Cisco NCS 540 est une plateforme 1RU à coût optimisé prenant en charge les ports QSFP56-DD, qui offre aux clients une solution de transport 400G cohérente. La plateforme haute densité NCS 540 vient enrichir la gamme NCS 540 existante en offrant un débit élevé et des interfaces 400/200/100/50/40/25/10/1GE flexibles.

### Avantages du routeur NCS 540

- Réduisez les coûts et simplifiez les opérations grâce à l'automatisation.
- Simplifiez la gestion du réseau grâce au provisionnement automatique.
- Augmentez les performances avec moins de ressources.
- Profitez d'options d'interface Ethernet polyvalentes : 400/200/100/50/40/25/10/1GE.

### Modèles de routeurs haute densité NCS 540

La plateforme haute densité NCS 540 comprend les modèles suivants.

- N540-24Q8L2DD-SYS
- N540-24Q2C2DD-SYS

Pour en savoir plus sur les fonctionnalités et les avantages de la gamme, consultez la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

- [Principales caractéristiques des routeurs haute densité Cisco NCS 540, à la page 8](#)
- [Caractéristiques, à la page 9](#)
- [Attribution de noms d'interface, à la page 9](#)
- [Interfaces de synchronisation du réseau, à la page 11](#)
- [Récepteur GNSS, à la page 11](#)
- [Entrées d'alarme externe, à la page 13](#)
- [Console, à la page 13](#)
- [Insertion et retrait à chaud, à la page 13](#)
- [Modules émetteurs-récepteurs pris en charge, à la page 14](#)

# Principales caractéristiques des routeurs haute densité Cisco NCS 540

Principales caractéristiques :

- Format compact d'une unité de rack
- Flux d'air de l'avant vers l'arrière
- Résistant à l'environnement, convient aux déploiements dans des armoires scellées en intérieur ou en extérieur
- Transfert à faible latence, conforme classe C
- Prise en charge optique 400G/100G ZR/ZR+
- Récepteur GNSS intégré

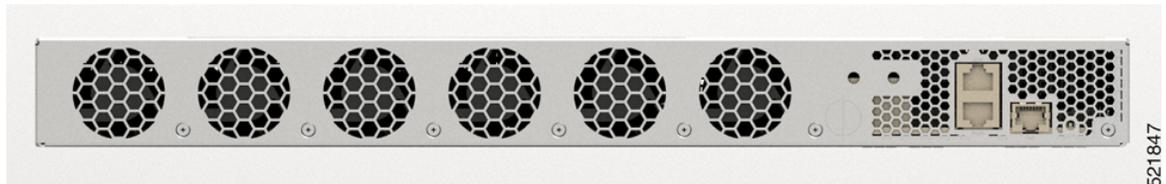
## Caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

- 2 ports QSFP56-DD 40G/100G/200G/400G
- 8 ports SFP56 1G/10G/25G/50G
- 24 ports SFP28 1G/10G/25G

*Illustration 1 : Vue avant du N540-24Q8L2DD-SYS*



*Illustration 2 : Vue arrière du N540-24Q8L2DD-SYS*



## Caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540-24Q2C2DD-SYS

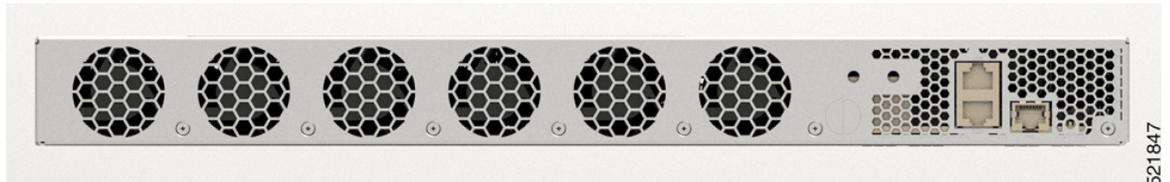
- 2 ports QSFP56-DD 40G/100G/200G/400G
- 2 ports QSFP28 40G/100G
- 24 ports SFP28 1G/10G/25G

Illustration 3 : Vue avant du modèle N540-24Q2C2DD-SYS



524146

Illustration 4 : Vue arrière du modèle N540-24Q2C2DD-SYS



521847

## Caractéristiques

Pour plus d'informations sur les caractéristiques physiques, la température, le processeur de routage et d'autres détails, consultez les *caractéristiques du châssis Cisco NCS 540* dans la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

## Attribution de noms d'interface

### Attribution de noms d'interface pour N540-24Q8L2DD-SYS

Le tableau suivant montre l'attribution des noms d'interface du Cisco N540-24Q8L2DD-SYS :

Tableau 1 : Numérotation des ports

40G/100G/200G/400G (QSFP56-DD)		1G/10G/25G/50G (SFP56)			1G/10G/25G (SFP28)		
0	1	2	à	8	10	à	32
		3		9	11		33

La valeur de chemin interface-path-id est rack/slot/module/port. La barre oblique entre les valeurs est obligatoire dans la notation.



#### Remarque

La fonctionnalité multidébit est uniquement prise en charge avec le SFP pris en charge.

Tableau 2 : Nombre maximal d'interfaces pour le modèle Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

Catégorie	Interface maximale en nombre de ports	Numéro de port
1 GE	32	0/2-0/33
10 GE	32	0/2-0/33
25 GE	32	0/2-0/33
40 GE	2	0/0-0/1
50 GE	8	0/2-0/9
100 GE	2	0/0-0/1
200 GE	2	0/0-0/1
400 GE	2	0/0-0/1

#### Attribution de noms d'interface pour N540-24Q2C2DD-SYS

Le tableau suivant montre l'attribution des noms d'interface du modèle N540-24Q2C2DD-SYS :

Tableau 3 : Numérotation des ports

40G/100G/200G/400G (QSFP56-DD)		40G/100G (QSFP28)		1G/10G/25G (SFP28)		
0	1	2	3	4	à	26
				5		27

La valeur de chemin interface-path-id est rack/slot/module/port. La barre oblique entre les valeurs est obligatoire dans la notation.



**Remarque** La fonctionnalité multidébit est uniquement prise en charge avec le SFP pris en charge.

Tableau 4 : Nombre maximal d'interfaces pour le modèle Cisco N540-24Q2C2DD-SYS

Catégorie	Interface maximale en nombre de ports	Numéro de port
1 GE	24	0/4-0/27
10 GE	24	0/4-0/27
25 GE	24	0/4-0/27
40 GE	4	0/0-0/3

Catégorie	Interface maximale en nombre de ports	Numéro de port
100 GE	4	0/0-0/3
200 GE	2	0/0-0/1
400 GE	2	0/0-0/1

## Interfaces de synchronisation du réseau

- Entrée ou sortie 1 PPS et entrée ou sortie ToD : cette interface RJ-45 blindée est utilisée pour l'entrée ou la sortie de l'heure du jour (ToD) et des impulsions 1 PPS. Le format ToD comprend les formats d'heure NTP et IEEE 1588-2008.

Les mêmes broches RS422 pour 1 PPS et ToD sont partagées entre les directions d'entrée et de sortie. La direction pour chacune peut être configurée de manière indépendante via le logiciel.

Utilisez l'un des connecteurs SMB sur la façade pour les éléments suivants :

- Entrée et sortie de synchronisation 10 MHz : entrée 10 MHz pour la synchronisation
- Entrée et sortie de synchronisation 1 PPS : entrée 1 PPS pour la synchronisation

## Récepteur GNSS

Le châssis est équipé d'un récepteur GNSS intégré avec un connecteur SMA en façade. Le GNSS prend en charge les constellations suivantes :

- GPS
- Galileo
- Glonass
- BeiDou

## Exigences pour l'entrée RF du récepteur GNSS

- Les caractéristiques du connecteur d'antenne sont les suivantes :
  - Connecteur SMA femelle 50 Ohms
  - Câble d'antenne 50 Ohms avec connecteur SMA mâle
- Pour des performances optimales, le récepteur GNSS nécessite une antenne GNSS active dotée d'un amplificateur à faible niveau de bruit (LNA) intégré. L'antenne LNA amplifie les signaux reçus par satellite pour deux raisons :
  - Compenser les pertes sur le câble.

- Augmenter l'amplitude du signal afin qu'il soit suffisamment puissant pour être détecté par le frontal de réception

Le calcul de l'amplification nécessaire est le suivant : gain de 22 dB + perte de câble/connecteur + perte de signal du répartiteur.

La plage de valeurs recommandée pour le gain LNA (moins toutes les pertes de câble/connecteur) au niveau du connecteur du module récepteur est comprise entre 22 dB et 30 dB, avec un gain minimal de 20 dB et un gain maximal de 35 dB.

- Le récepteur GNSS fournit 5 V à l'antenne active via la même entrée RF.
- Exigences en matière de surtension :
  - Les récepteurs GNSS sont équipés de dispositifs intégrés de protection contre les décharges électrostatiques sur toutes les broches, y compris l'entrée RF. Cependant, une protection supplémentaire contre les surtensions peut être nécessaire en cas d'utilisation d'antennes de toit, conformément aux règlements et aux standards en matière de protection contre la foudre des pays où le produit final est installé.
  - Un dispositif de protection contre la foudre doit être installé à l'endroit où le câble d'antenne pénètre dans le bâtiment. Le dispositif principal de protection contre la foudre doit être capable d'acheminer toute l'énergie électrique potentiellement dangereuse vers le circuit de mise à la terre de protection.
  - Les limiteurs de surtension doivent prendre en charge les tensions continues et être adaptés à la gamme de fréquences de synchronisation (1,575 GHz) avec faible atténuation.
- Visibilité de l'antenne :
  - La réception des signaux de synchronisation n'est possible que si aucun obstacle ne se trouve entre l'antenne et le satellite. L'antenne doit bénéficier d'une vision dégagée en direction du ciel. Pour une synchronisation appropriée, au moins quatre satellites doivent être verrouillés sur les coordonnées.




---

**Remarque**

La borne d'antenne doit être reliée à la terre à l'entrée du bâtiment, conformément au standard ANSI/NFPA 70, au National Electrical Code (NEC), en particulier à la section 820.93 intitulée Grounding of Outer Conductive Shield of a Coaxial Cable (Mise à la terre du blindage conducteur d'un câble coaxial).

---

- Si plusieurs récepteurs GNSS sont alimentés via une seule antenne, utilisez un répartiteur passif.




---

**Remarque**

Tous les ports RF du répartiteur doivent prendre en charge les tensions continues, dans le cas où l'antenne doit fournir de l'énergie via le récepteur GNSS.

---

## Entrées d'alarme externe

Le routeur prend en charge quatre entrées d'alarme à contact sec grâce à une prise RJ-45 située sur le panneau arrière.

- Normalement ouvert : indique qu'aucun courant ne passe à travers le circuit d'alarme et que l'alarme n'est générée que lorsque le courant passe.

Chaque entrée d'alarme peut être configurée comme étant critique, majeure ou mineure.

## Console

Le port de console RS232, connecté par prise RJ-45 sur le panneau arrière, assure la transmission (Tx), la réception (Rx) et la mise à la terre (Gnd).

## Console USB

Un seul connecteur USB 2.0 et 3.0 de type A sur la façade du routeur fournit un accès console à Cisco IOS XR et aux diagnostics. Tant qu'il utilise un connecteur de type A, ce port fonctionne comme périphérique USB uniquement pour la connexion à un ordinateur hôte externe.



---

**Remarque**

Il est impossible d'utiliser simultanément la console USB et le port de console RS232. Cette interface nécessite l'utilisation d'un câble USB de type A vers type A.

---

## Insertion et retrait à chaud

Le routeur prend en charge les procédures d'insertion et de retrait à chaud suivantes :

- Le retrait d'un module QSFP-DD/QSFP28 n'a aucune incidence sur le trafic transitant sur les autres ports.
- Lors de l'installation d'un module QSFP-DD/QSFP28, le système initialise ce port pour le fonctionnement, sur la base de la configuration actuelle. Si le module QSFP-DD/QSFP28 inséré n'est pas compatible avec la configuration actuelle de ce port, le port ne devient opérationnel qu'après la mise à jour de la configuration.
- Lorsque les deux modules d'alimentation sont installés et actifs, la charge peut être répartie entre eux ou être prise en charge par un seul module d'alimentation. Lorsqu'un module d'alimentation ne fonctionne pas ou que le câble d'alimentation est déconnecté, le module restant prend en charge l'ensemble de la charge sans interrompre l'activité.

## Modules émetteurs-récepteurs pris en charge

Pour plus d'informations sur les modules d'émetteur-récepteur pris en charge, reportez-vous à la page [Matrice de compatibilité du groupe de modules d'émetteur-récepteur \(TMG\)](#). Dans le champ **Commencer votre recherche**, saisissez le mot-clé NCS540 et cliquez sur **Entrée**.



## CHAPITRE 3

# Préparation de l'installation

Avant d'installer un routeur haute densité Cisco NCS 540, vous devez préparer votre site pour l'installation.



**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 préparer le site, procédez comme suit :

- [Précautions générales, à la page 15](#)
- [Liste de contrôle pour la planification du site, à la page 16](#)
- [Caractéristiques environnementales, à la page 16](#)
- [Température, à la page 17](#)
- [Poussières et particules, à la page 17](#)
- [Qualité de l'air, à la page 18](#)
- [Corrosion, à la page 18](#)
- [Instructions relatives à la circulation de l'air, à la page 19](#)
- [Circulation d'air recommandée, à la page 21](#)
- [Consignes relatives à l'alimentation du site, à la page 21](#)
- [Consignes relatives au câblage du site, à la page 22](#)
- [Éléments à prendre en compte pour éviter les interférences, à la page 23](#)
- [Outils et équipements, à la page 24](#)
- [Préparer votre site, à la page 24](#)
- [Se préparer individuellement, à la page 25](#)
- [Préparer le rack pour l'installation du routeur, à la page 26](#)
- [Consignes relatives à la sélection de l'armoire, à la page 26](#)
- [Déballer le routeur haute densité Cisco NCS 540, à la page 27](#)

## Précautions générales

Observez les précautions générales suivantes lors de l'utilisation du routeur et du travail sur celui-ci :

- Tenez les composants du système à l'écart des radiateurs et des sources de chaleur, et n'obstruez pas les orifices d'aération.

- Ne renversez pas de liquides ou d'aliments sur les composants du système, et n'utilisez jamais le produit dans un environnement humide.
- N'insérez aucun objet dans les ouvertures des composants du système. Dans le cas contraire, vous risquez de provoquer un incendie ou un choc électrique en raison des courts-circuits produits sur les composants internes.
- Installez les câbles du système et le câble d'alimentation avec soin. Acheminez les câbles du système, le câble d'alimentation et la prise de sorte que personne ne puisse marcher ou trébucher dessus. Assurez-vous que rien d'autre ne repose sur les câbles ou le cordon d'alimentation du composant du système.
- Ne modifiez pas les câbles d'alimentation ni les prises. Si vous devez apporter des modifications à votre site, adressez-vous à un électricien professionnel ou à votre fournisseur d'électricité. Respectez toujours vos réglementations locales et nationales en matière de câblage.
- Si vous éteignez votre système, patientez au moins 30 secondes avant de le rallumer pour éviter d'endommager ses composants internes.

## Liste de contrôle pour la planification du site

Utilisez la liste de vérification suivante pour effectuer et tenir compte de toutes les tâches de planification du site décrites dans ce chapitre :

- Le site répond aux caractéristiques environnementales.
- Le système de climatisation du site compense la dissipation thermique du routeur.
- Le sol sur lequel est installé le routeur peut supporter le poids du système.
- Le service électrique sur le site respecte les exigences.
- Le circuit électrique qui alimente le routeur est conforme aux exigences d'alimentation.
- Il a été tenu compte du câblage du port de console et des limitations du câblage concerné, conformément à la norme TIA/EIA-232F.
- Les distances de câblage Ethernet du routeur respectent les limites définies.
- Le rack d'équipement dans lequel vous prévoyez d'installer le routeur est conforme aux exigences.
- La sécurité, la facilité d'entretien et les exigences de circulation d'air ont été prises en compte lors du choix de l'emplacement du rack.

## Caractéristiques environnementales

Dans le cas d'une installation en extérieur (armoire sur site cellulaire, unité extérieure, etc.), vous devez protéger le routeur contre les contaminants atmosphériques, la poussière, l'humidité, les insectes, les parasites, les gaz corrosifs, l'air pollué ou d'autres éléments réactifs. L'utilisation d'une armoire de matériel avec climatisation ou échangeur thermique est recommandée pour les déploiements OSP. L'armoire doit respecter les directives de température et d'espace libre. L'utilisation d'une armoire de matériel avec climatisation ou échangeur thermique est recommandée pour les déploiements OSP. Il peut s'agir, par exemple, d'une armoire IP66 avec échangeur de chaleur conforme au standard Telcordia GR487. La température doit être comprise entre -40 °C et 65 °C.

L'équipement doit être protégé contre les conditions météorologiques et environnementales en le plaçant dans une enceinte où la température d'exploitation, telle que définie par le standard classe 2 de GR-3108-CORE, doit être :

- De -40 à 65 °C (de -40 à 158 °F)
- Avec une humidité relative comprise entre 5 et 85 %

Pour en savoir plus sur les propriétés environnementales et les normes réglementaires, consultez la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

## Température

Les températures extrêmes réduisent l'efficacité du système et engendrent divers problèmes, tels que le vieillissement et les pannes prématurées des puces, ainsi que la défaillance des composants mécaniques. En cas d'importantes fluctuations de température, les puces rétrécissent et deviennent trop petites pour leur logement.

Respectez les consignes suivantes :

- Assurez-vous que le châssis est suffisamment ventilé.
- N'installez pas le châssis à proximité immédiate de parois murales ni sur un tissu, car ces éléments sont susceptibles d'agir comme des isolants thermiques.
- N'installez pas le châssis dans un endroit directement exposé à la lumière du soleil, en particulier dans l'après-midi.
- Ne placez pas le châssis à proximité de sources de chaleur, quelles qu'elles soient, y compris le système de chauffage.
- Une ventilation adéquate est importante en haute altitude. Vérifiez que rien n'obstrue les logements ni les ouvertures sur le système, en particulier l'orifice du ventilateur situé sur le châssis.
- Nettoyez régulièrement le lieu d'installation pour éviter l'accumulation de poussière et de débris, qui pourrait causer la surchauffe du système.

Le non-respect de ces instructions est susceptible d'endommager les composants internes du châssis.

## Poussières et particules

Les ventilateurs refroidissent les modules d'alimentation et les composants du système en insufflant de l'air à température ambiante dans le châssis et en évacuant l'air réchauffé par les diverses ouvertures du châssis. Par ailleurs, les ventilateurs se chargent en poussière et en particules, ce qui entraîne une accumulation de contaminants dans le système et augmente la température interne du châssis. Un environnement de fonctionnement propre peut réduire de façon significative les effets négatifs de la poussière et des autres particules, qui agissent comme des isolants et interfèrent avec les composants mécaniques du système.

Les paramètres de qualité de l'air PM2.5 et PM10 sont couramment utilisés pour indiquer les niveaux de concentration de poussière. Vérifiez régulièrement les niveaux de concentration de poussière et mettez en place la protection requise pour améliorer la qualité de l'air autour de l'équipement.

## Qualité de l'air

La poussière est partout et souvent invisible à l'œil nu. Il s'agit de fines particules dans l'air qui proviennent de diverses sources, comme la poussière du sol soulevée par les intempéries, les éruptions volcaniques ou la pollution. La poussière sur un site d'installation peut contenir de petites quantités de tissu, de fibres de papier ou de minéraux provenant du sol extérieur. Elle peut également contenir des contaminants naturels, tels que le chlore marin et des contaminants industriels tels que le soufre. La poussière et les débris ionisés sont dangereux et sont attirés par les équipements électroniques.

L'accumulation de poussière et de débris sur les équipements électroniques a les effets indésirables suivants :

- Elle augmente la température de fonctionnement de l'équipement. Selon l'effet Arrhénius, une augmentation de la température de fonctionnement entraîne une diminution de la fiabilité et de la durée de vie de l'équipement.
- L'humidité et les éléments corrosifs présents dans la poussière peuvent corroder les composants électroniques ou mécaniques et provoquer une défaillance prématurée de la carte.

Ces effets indésirables sont encore accélérés par la présence de ventilateurs dans l'équipement de mise en réseau de données qui aspirent de la poussière et d'autres particules dans l'équipement. Plus le volume d'air généré par les ventilateurs pour le refroidissement est élevé, plus la quantité de poussière et de particules qui se déposent à l'intérieur de l'équipement est élevée.

## Corrosion

La corrosion est une réaction chimique qui se produit entre les composants électroniques, les gaz et l'humidité, entraînant une détérioration du métal. La corrosion attaque les connecteurs de bord de carte, les connecteurs à broches, les connecteurs enfichables des circuits intégrés, les bobinages et tous les autres composants métalliques. Selon le type et le niveau de concentration des gaz corrosifs, la dégradation des performances des composants se produit plus ou moins rapidement. De plus, cela entraîne le blocage de courants, fragilise les points de connexion et génère une surchauffe des systèmes électriques. Les dépôts issus de la corrosion forment des couches isolantes sur les circuits et provoquent des défaillances électroniques, des courts-circuits, des piqûres et des pertes de métal.

La corrosion par fluage, qui affecte principalement le PCBA (Printed Circuit Board Assembly) se produit lorsque le PCBA est soumis à un environnement d'utilisation hostile et riche en soufre (sulfure d'hydrogène) sur une période prolongée. La corrosion commence sur certains métaux exposés, tels que le cuivre et l'argent, puis s'infiltrer le long de la surface métallique restante, provoquant des courts-circuits électriques ou entraînant la création de trous. La corrosion par fluage se produit également sur les composants électroniques tels que les résistances et les circuits imprimés.



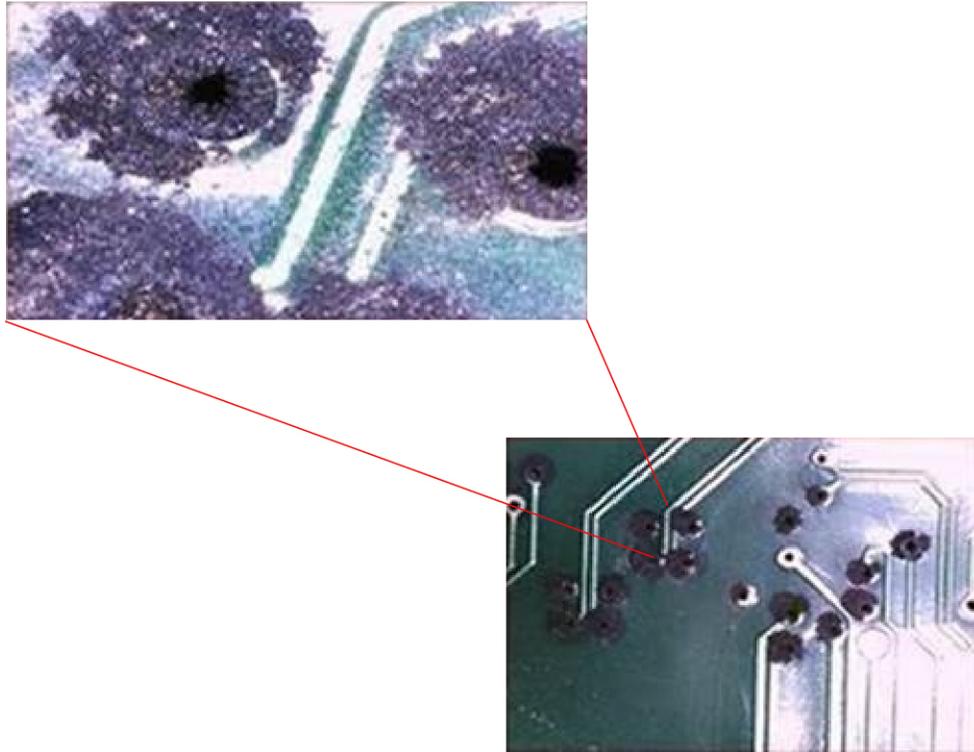
---

**Remarque**

Pour éviter la corrosion, éliminez ou minimisez la présence de poussières et de particules sur le site d'installation en suivant les directives mentionnées dans la réglementation ANSI 71-04-2013.

---

*Illustration 5 : Circuit imprimé dont les contacts métalliques sont corrodés*



## Instructions relatives à la circulation de l'air

L'air froid circule dans le routeur via les ventilateurs situés à l'arrière de l'équipement. Afin de maintenir des températures de fonctionnement acceptables pour les composants internes, les ventilateurs internes aspirent de l'air froid par les orifices de ventilation et le font circuler dans le routeur.

Afin d'assurer une circulation d'air adéquate, nous vous recommandons de toujours prévoir l'espace libre minimal suivant autour de l'appareil :

- Espace libre à l'avant : 13 cm (5 po)
- Espace libre à l'arrière : 5 centimètres (2 po)

Illustration 6 : Vue latérale du flux d'air pour N540-24Q8L2DD-SYS



Notez les points suivants :

- Lorsque vous installez le routeur dos à dos avec un autre équipement, prévoyez un espace libre minimal de 10 cm (3,9 po) entre eux.
- Si l'air qui circule dans le rack et entre les routeurs qui l'occupent est bloqué ou restreint, ou si l'air ambiant aspiré dans le rack est trop chaud, une surchauffe peut survenir dans le rack et les routeurs qui l'occupent.
- Le site doit être aussi exempt de poussière que possible. La poussière a tendance à boucher les ventilateurs du routeur, ce qui réduit la circulation de l'air de refroidissement dans le rack et les routeurs qui l'occupent, et augmente le risque de surchauffe.
- Les racks fermés doivent bénéficier d'une ventilation appropriée. Assurez-vous que le rack n'est pas trop encombré, car chaque routeur génère de la chaleur. Un rack fermé doit être doté de fentes d'aérations sur les côtés et d'un ventilateur pour permettre la circulation d'air de refroidissement. La chaleur que génère l'équipement au bas du rack peut être évacuée par les entrées d'air situées plus haut.
- Lorsque vous montez un routeur dans un rack ouvert, assurez-vous que les parois du rack ne bloquent pas les ports d'évacuation d'air.
- En cas de défaillance d'un appareil installé dans un rack (notamment un rack fermé), essayez de faire fonctionner uniquement l'appareil en question. Mettez hors tension tous les autres périphériques du rack (et des racks adjacents) pour assurer une circulation optimale de l'air de refroidissement et une alimentation ininterrompue du routeur.
- Évitez d'installer le routeur dans un endroit où il est susceptible d'aspirer l'air évacué d'un équipement adjacent. Observez le sens de circulation de l'air dans le routeur ; l'air circule de l'avant à l'arrière, et l'air ambiant est aspiré par les orifices situés sur les côtés du routeur.

## Circulation d'air recommandée

Le mouvement de l'air autour du routeur ne doit pas dépasser 1 m/s depuis l'espace libre de 13 centimètres à l'avant.

## Consignes relatives à l'alimentation du site

Le châssis répond à des exigences de câblage électrique et d'alimentation spécifiques. Le respect de ces exigences garantit un fonctionnement fiable du système. Suivez ces consignes et ces recommandations lors de la planification de l'alimentation de votre site pour le châssis :

- L'option d'alimentation redondante fournit une deuxième source d'alimentation identique pour assurer un fonctionnement continu.
- Connectez chaque bloc d'alimentation à une source d'alimentation d'entrée distincte. Dans le cas contraire, le système risque de tomber en panne suite à une défaillance du câblage externe ou au déclenchement d'un disjoncteur.
- Pour éviter toute perte de puissance d'entrée, assurez-vous que la charge totale maximale sur chaque circuit source respecte le courant nominal du câblage et des disjoncteurs.
- Vérifiez la tension sur votre site avant de procéder à l'installation et de manière régulière par la suite pour assurer une alimentation ininterrompue. Si nécessaire, installez un régulateur d'alimentation.
- Mettez le système à la terre afin d'éviter les blessures corporelles et les dommages matériels dus à des coupures d'électricité ou à des impacts de foudre sur les lignes électriques. Le câble de terre du châssis doit être relié au système de mise à la terre d'un bureau central ou d'un autre espace intérieur.



---

**Avertissement**

Ce produit nécessite un dispositif externe de protection contre les surtensions pour les alimentations AC et CC. Pour l'alimentation CC, le dispositif de protection contre les surtensions doit prendre en charge les surtensions de mode courant et de mode différentiel conformément aux standards locaux.

---



---

**Remarque**

L'installation du châssis doit être conforme à tous les codes applicables et a fait l'objet d'une homologation pour une utilisation avec des conducteurs en cuivre uniquement. Le matériel de fixation de mise à la terre/liaison équipotentielle doit être compatible avec le matériel et les matériaux de jointure et en empêcher le desserrage, la détérioration et la corrosion électromécanique. Le câble de terre du châssis doit être relié au système de mise à la terre d'un bureau central ou d'un autre espace intérieur par le biais d'un conducteur de terre en cuivre de 6 AWG, au minimum.

---

**Remarque**

Le bloc d'alimentation secteur nécessite des dispositifs externes de protection contre les surtensions pour les installations susceptibles de connaître des surtensions supérieures à 2 kV en mode commun et 2 kV en mode différentiel. Le non-respect de cette procédure risque de causer des dommages permanents au produit.

Le bloc d'alimentation CC nécessite des dispositifs externes de protection contre les surtensions pour les installations susceptibles de connaître des surtensions supérieures à 2 kV en mode commun et 1 kV en mode différentiel. Le non-respect de cette procédure risque de causer des dommages permanents au produit.

## Exigences du circuit électrique

Chaque routeur nécessite un circuit électrique dédié. Si vous dotez le routeur de deux blocs d'alimentation, prévoyez un circuit distinct pour chaque source d'alimentation afin d'éviter de compromettre la fonctionnalité de redondance de l'alimentation.

Les routeurs peuvent être alimentés par une source CC. Veillez à mettre l'équipement à la terre et à respecter les intensités du bloc multiprise. Assurez-vous que l'intensité nominale totale de tous les produits branchés sur le bloc multiprise ne dépasse pas 80 % de l'intensité nominale du bloc.

## Consignes relatives au câblage du site

Cette section explique comment effectuer le câblage sur votre site. Pour préparer votre site en vue d'établir des connexions réseau au routeur, tenez compte du type de câble requis pour chaque composant et des limitations de chaque câble. Tenez également compte des limitations de distance pour la signalisation, les interférences électromagnétiques et la compatibilité des connecteurs. Les types de câbles compatibles sont les suivants : à fibre optique, coaxial épais ou fin, à paires torsadées en feuilles ou à paires torsadées non blindées.

Pensez par ailleurs aux équipements d'interface supplémentaires dont vous avez besoin, comme les émetteurs-récepteurs, concentrateurs, commutateurs, modems, unités CSU (Channel Service Unit) ou unités DSU (Data Service Unit).

Avant d'installer le routeur, veillez à préparer tous les câbles et équipements externes supplémentaires. Pour plus d'informations sur la commande, contactez un conseiller du service clients Cisco.

L'étendue de votre réseau et les distances entre les connexions d'interface réseau dépendent, en partie, des facteurs suivants :

- Type de signal
- Débit du signal
- Support de transmission

Les limites de distance et de débit mentionnées dans les sections suivantes correspondent aux débits et aux distances maximales recommandées par l'IEEE pour la signalisation. Utilisez ces informations lorsque vous planifiez les connexions de votre réseau *avant* d'installer le routeur.

Si les câbles dépassent les distances recommandées ou s'ils traversent différents bâtiments, tenez compte de l'effet de la foudre à proximité. L'impulsion électromagnétique provoquée par la foudre ou tout autre phénomène à haute énergie peut facilement coupler suffisamment d'énergie dans les conducteurs non blindés pour détruire les équipements électroniques. Si vous avez déjà rencontré ce type de problème, vous devrez peut-être consulter des experts pour savoir comment supprimer ces surtensions et vous en prémunir.

## Connexions de terminal asynchrones

Le routeur dispose d'un port de console pour raccorder un terminal ou un ordinateur en vue d'accéder à la console locale. Le routeur prend en charge les données asynchrones RS-232, avec des recommandations de distance spécifiées par le standard IEEE RS-232.

## Éléments à prendre en compte pour éviter les interférences

Lorsque vous acheminez les fils sur une grande distance, ceux-ci risquent de capter des signaux indésirables susceptibles de provoquer des interférences. Selon la puissance des signaux d'interférence, des erreurs de données ou des dommages matériels risquent de se produire.

Les sections suivantes décrivent les sources d'interférences et expliquent comment minimiser leurs effets sur le routeur.

### Perturbations électromagnétiques

Tous les équipements alimentés via une source secteur peuvent émettre une énergie électrique susceptible d'entraîner des perturbations électromagnétiques et d'entraver le fonctionnement d'autres appareils. Les sources de perturbations électromagnétiques les plus fréquentes sont les cordons d'alimentation et les câbles de service des compagnies de distribution d'électricité.

Les fortes perturbations électromagnétiques peuvent détruire les conducteurs et récepteurs de signaux dans le routeur, voire représenter un danger électrique en créant des surtensions sur les lignes d'alimentation de l'équipement installé. Ces problèmes sont rares, mais peuvent avoir des conséquences catastrophiques.

Pour les éviter, vous devez posséder des connaissances spécifiques et disposer d'équipements spéciaux, ce qui suppose un investissement de temps et d'argent. Vous pouvez néanmoins créer un environnement correctement blindé et mis à la terre en mettant en place un dispositif de suppression des surtensions électriques.

### Perturbations radioélectriques

Lorsque des champs électromagnétiques se propagent sur une longue distance, des perturbations radioélectriques (RFI) peuvent se produire. Le câblage d'un bâtiment fait souvent office d'antenne et reçoit les signaux RFI, ce qui augmente les perturbations électromagnétiques sur les câbles.

Si vous utilisez des câbles à paires torsadées dans votre réseau de câblage et que vous disposez d'une distribution correcte des conducteurs de terre, il est peu probable que votre réseau de câblage émette des perturbations radioélectriques. Si vous dépassez les distances recommandées, utilisez un câble à paires torsadées de bonne qualité, avec un conducteur de terre pour chaque signal de données.

### Interférences causées par la foudre et les coupures de courant secteur

Si les fils de signaux dépassent les distances de câblage recommandées ou s'ils traversent différents bâtiments, vous devez envisager l'impact que la foudre dans votre voisinage peut avoir sur le routeur.

L'impulsion électromagnétique générée par la foudre ou tout autre phénomène à haute énergie peut générer suffisamment d'énergie dans les conducteurs non blindés pour endommager ou détruire les équipements électroniques. Si vous avez déjà rencontré ce type de problème, adressez-vous à des experts en perturbations radioélectriques et électromagnétiques pour vous assurer que vous disposez de systèmes de suppression des

surtensions électriques et d'un blindage des câbles de signaux appropriés dans votre environnement d'exploitation du routeur.

## Outils et équipements

Pour installer et mettre à niveau le routeur et ses composants, vous devez disposer des outils et de l'équipement suivants :

- Cordon et bracelet antistatiques
- Tapis antistatique ou mousse antistatique
- Tournevis cruciformes n° 1 et n° 2
- Vis à tête cylindrique #12-24 pour fixer le routeur au rack
- Câbles pour la connexion aux ports réseau (varient selon la configuration)

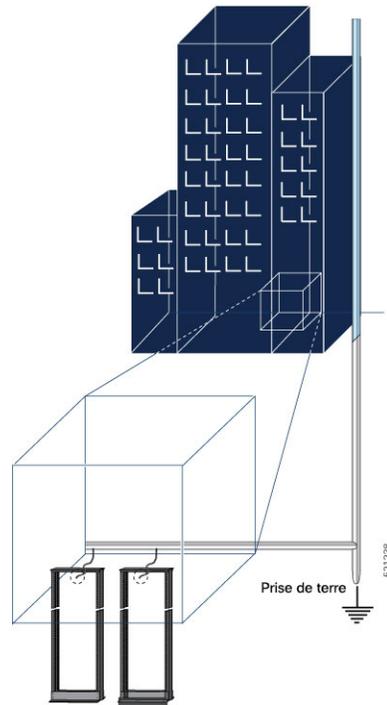
Pour en savoir plus sur les caractéristiques des câbles, consultez la section *Dépannage*.

- Concentrateur Ethernet, commutateur ou PC doté d'une carte d'interface réseau pour une connexion aux ports Ethernet
- Console (terminal ASCII ou PC exécutant un logiciel d'émulation de terminal) configurée pour 115 200 bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, aucun contrôle de flux et aucune parité
- Câble de console pour le raccordement au port de console
- Tournevis dynamométrique à cliquet à tête cruciforme qui exerce une pression de 0,02 kilogramme-force par millimètre carré (kgf/mm<sup>2</sup>) (30 livres par pouce carré) maximum
- Outil de sertissage spécifié par le fabricant de la cosse de mise à la terre
- Pincés à dénuder pour câbles de calibres 6 et 14 AWG
- Mètre ruban et niveau

## Préparer votre site

Cette section illustre comment le bâtiment hébergeant le châssis doit être mis à la terre.

Illustration 7 : Bâtiment dont la pièce logeant le rack est reliée à la terre

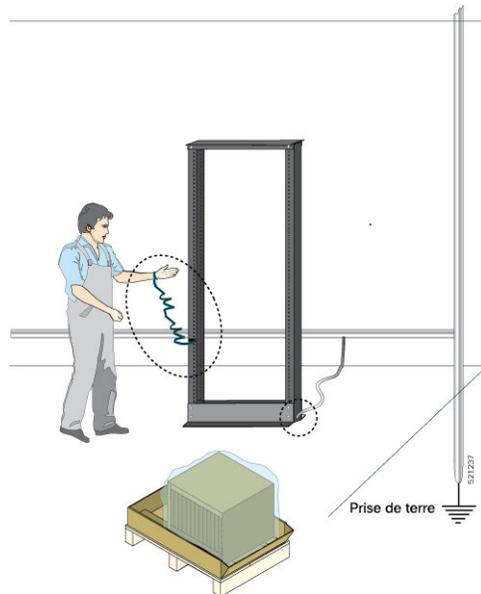


## Se préparer individuellement

Cette section illustre la procédure à suivre pour vous préparer vous-même avant de retirer le châssis du sachet antistatique fermé. Les figures montrent comment attacher le bracelet antistatique autour du poignet et connecter l'autre extrémité du cordon à la prise de terre. Le but principal des bracelets antistatiques est de protéger le personnel des décharges électriques.

Remarque : ces images sont utilisées uniquement à des fins d'illustration. L'apparence et la taille réelles du châssis peuvent varier.

Illustration 8 : Porter le bracelet antistatique



## Préparer le rack pour l'installation du routeur

Installez le châssis dans un rack à deux montants standard avec rails de montage horizontaux standard. Avant de monter le châssis dans le rack, nous vous recommandons de procéder comme suit :

### Procédure

**Étape 1** Placez le rack à l'endroit où vous prévoyez d'installer le châssis. Assurez-vous que le rack est relié à la terre.

**Étape 2** Fixez le rack au sol.

Pour fixer le rack au plancher, un kit de boulonnage au plancher (également appelé kit d'encastrement et d'ancrage) est nécessaire. Pour plus d'informations sur la fixation du rack au plancher, consultez une entreprise spécialisée dans les kits de montage au plancher (par exemple Hilti ; consultez le site [Hilti.com](http://Hilti.com) pour en savoir plus). Assurez-vous que les boulons d'ancrage au sol sont accessibles, notamment dans le cas où un resserrage annuel est requis.

## Consignes relatives à la sélection de l'armoire

L'équipement destiné à être installé dans un espace environnemental contrôlé présente des niveaux de contamination annuels moyens. Des armoires ou des racks ventilés peuvent être utilisés si les niveaux de polluants sont maintenus dans des limites admissibles.

Les équipements destinés à être installés dans des zones en extérieur (OSP) doivent être placés dans des armoires étanches disposant d'un échangeur thermique conforme au niveau de protection IP66 ou IP65 et présentant un faible niveau annuel moyen de concentration de contaminants à l'intérieur de l'armoire.



**Remarque** Les armoires et les racks ventilés ne sont pas recommandés pour les applications OSP.

**Tableau 5 : Type d'armoire pour l'installation en intérieur et en extérieur**

Type d'armoire	Adapté à l'installation intérieure ?	Adapté à l'installation extérieure ?
Rack ouvert sans portes avant et arrière	Oui	Non
Armoires ventilées avec filtre à air normal au niveau de l'entrée et des ventilateurs	Oui	Non
Armoires étanches avec échangeur thermique conforme au niveau de protection NEMA -4 ou	Oui	Oui
Armoires étanches avec climatiseurs conformes au niveau de protection NEMA -4 ou IP65	Oui	Oui

#### Limites admissibles pour les polluants environnementaux

La concentration des niveaux de polluants dans les environnements extérieur et intérieur doit être inférieure, respectivement, aux niveaux de polluants indiqués dans les tableaux 2.3 et 2.4 du document *NEBS GR-63-CORE Issue 5 dec 2017*. Une forte concentration de polluants a un impact négatif sur la durée de vie de l'équipement.

#### Température et humidité acceptables

Les niveaux maximaux acceptables de température et d'humidité doivent être compris entre les valeurs indiquées dans les fiches techniques. N'installez pas le matériel dans un lieu où de la condensation peut se produire ou dans lequel l'équipement est exposé à une humidité élevée pendant une longue durée, par exemple près de la mer, d'une rivière ou d'une grande étendue d'eau.

#### Installations dans un environnement fortement corrosif

L'installation dans une zone hautement corrosive n'est pas recommandée. Exemples de zones hautement corrosives : bord de mer, site à moins de 10 mètres d'une route très fréquentée, et zones présentant de fortes quantités de polluants industriels.

#### Mesure périodique des polluants environnementaux

Il est recommandé de vérifier régulièrement la concentration des polluants. La protection nécessaire doit être mise en place pour s'assurer que l'équipement n'est pas exposé à un niveau de concentration élevé de polluants.

## Déballer le routeur haute densité Cisco NCS 540

Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace autour de la palette du châssis pour le déballer.

1. Retirez le compartiment d'accessoires et le matériel d'emballage.
2. Mettez de côté avec précaution le matériel d'emballage.

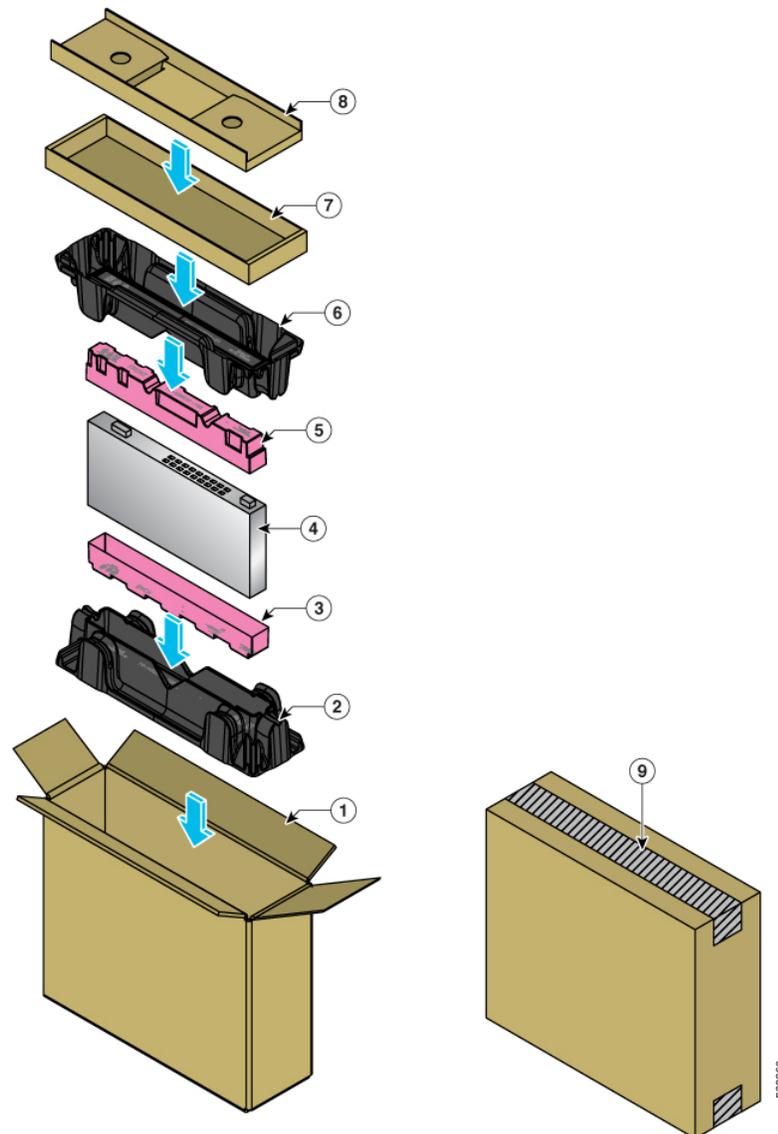


**Conseil** N'oubliez pas de conserver l'emballage au cas où vous devriez renvoyer des composants.



**Remarque** Ces images sont utilisées uniquement à des fins d'illustration. L'apparence et la taille réelles du châssis peuvent varier.

**Illustration 9 : Déballer l'appareil**



1	Conteneur fendu normal (boîte d'envoi)	2, 6	Caches d'extrémité en mousse
3, 5	Caches en carton ondulé	4	Face avant du produit

7	Plateau pour accessoires	8	Insert en carton ondulé
9	Ruban auto-adhésif de l'emballage en carton		

Tableau 6 : Kit d'accessoires

Supports de montage en rack 19 pouces	Supports de montage en rack 23 pouces	Supports de montage en rack ETSI	Supports de montage mural	Supports de bureau	Supports d'organisation des câbles
N540DD-RKM-19	N540-RKM-23-FHC	N540-RKM-ETSI-FHC	S/O	S/O	N540-CBL-BRKT-FHC



**Remarque** La fiche technique du châssis livrée avec vos routeurs Cisco NCS 540 contient des liens et des informations relatifs à d'autres documents en ligne.



**Remarque** Lorsque vous n'utilisez pas le produit, rangez-le dans son emballage d'origine ou dans un sac antistatique hermétique contenant un sachet de gel de silice.





## CHAPITRE 4

# 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 31](#)
- [Installer l'appareil sur le rack, à la page 34](#)
- [Mettre l'appareil à la terre, à la page 39](#)
- [Installer les câbles d'alimentation secteur, à la page 40](#)
- [Installer les câbles d'alimentation CC, à la page 42](#)
- [Consignes relatives à la connexion des ports, à la page 44](#)
- [Se connecter au port de console, à la page 44](#)
- [Se connecter au port Ethernet de gestion, à la page 46](#)
- [Connecter les câbles de synchronisation, à la page 47](#)
- [Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS, à la page 48](#)
- [Installer et retirer le module d'émetteur-récepteur, à la page 49](#)
- [Installer et retirer un module d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 ou QSFP-DD, à la page 54](#)
- [Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits, QSFP28 100 gigabits ou QSFP-DD 200/400 gigabits, à la page 59](#)
- [Connecter les ports d'interface, à la page 60](#)
- [Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques, à la page 61](#)

## Compatibilité du rack

Nous vous recommandons de suivre ces indications pour le rack.

## Types de rack

Illustration 10 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

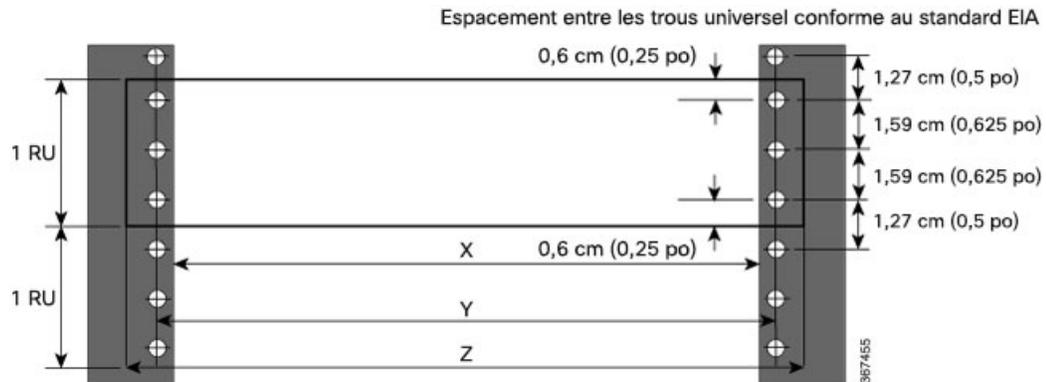
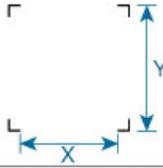
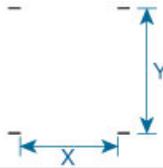
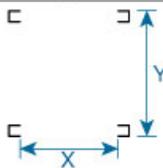


Tableau 7 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

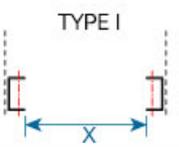
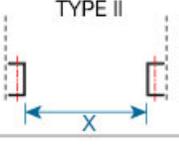
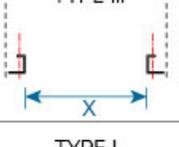
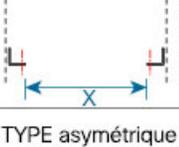
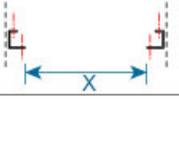
Type de montant	Type de rack	Ouverture avant du rack (X)	Trou de montage du rack centre-centre (Y)	Dimension de la bride de fixation (Z)
4 montants	48,3 cm (19 po)	45 cm (17,75 po)	46,5 cm (18,31 po)	48,2 cm (19 po)
2 montants				
4 montants	58,4 cm (23 po)	55,24 cm (21,75 po)	56,6 cm (22,31 po)	58,4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

Illustration 11 : 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 12 : 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.

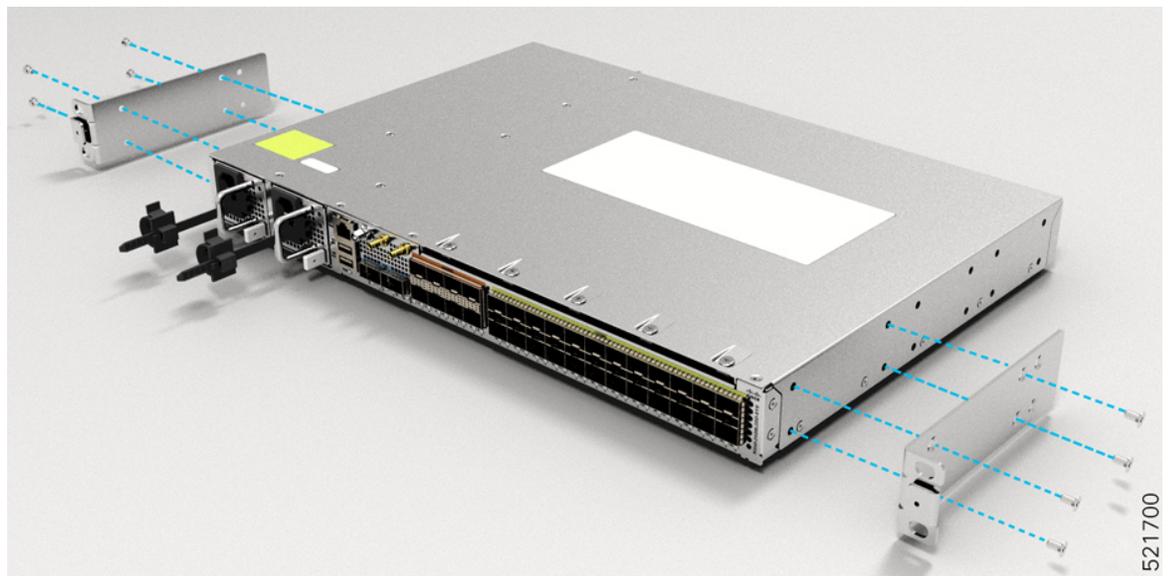
Tableau 8 : Kit de montage en rack du routeur Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

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

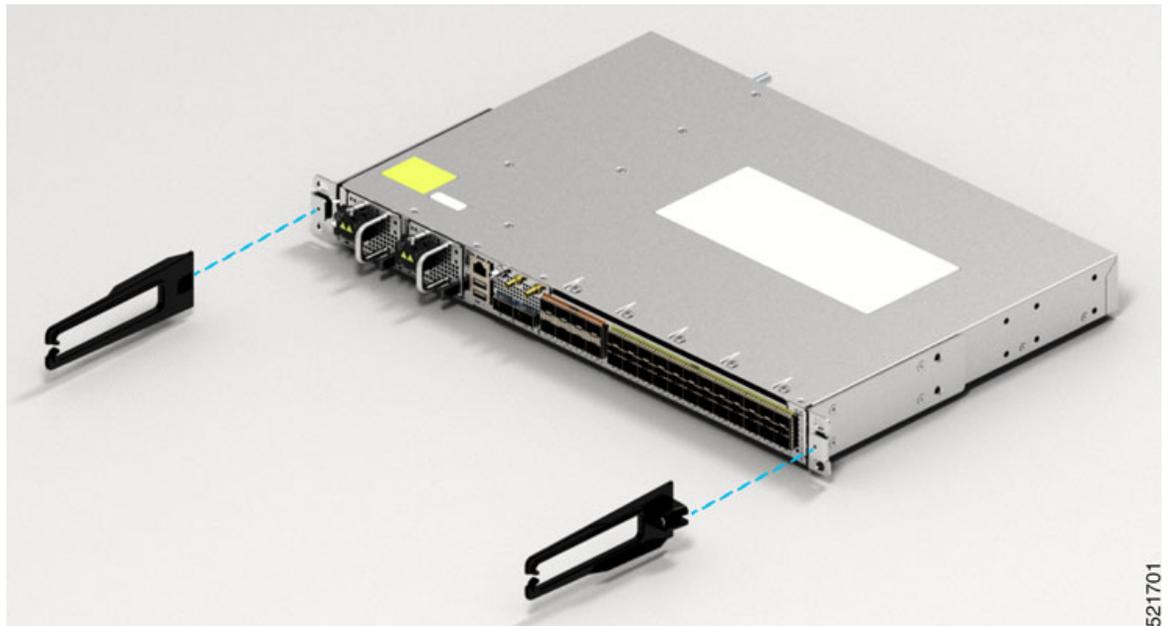
1. Procédez comme suit pour fixer les supports de montage en rack et les guides-câbles au routeur :
  1. Le routeur dispose de modules d'entrée d'air latéraux à gauche ; placez le routeur de sorte que ses ports fassent face à l'allée froide.
  2. Positionnez les languettes des supports de montage en 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 13 : Installation des supports de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19)**



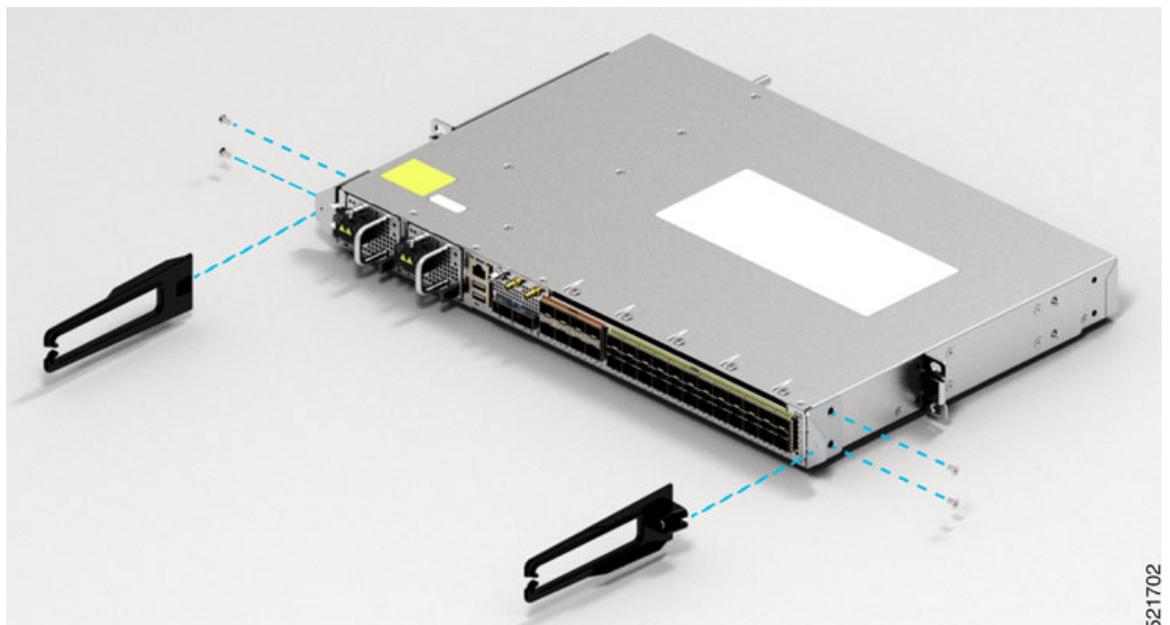
521700

**Illustration 14 :** Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) à l'avant



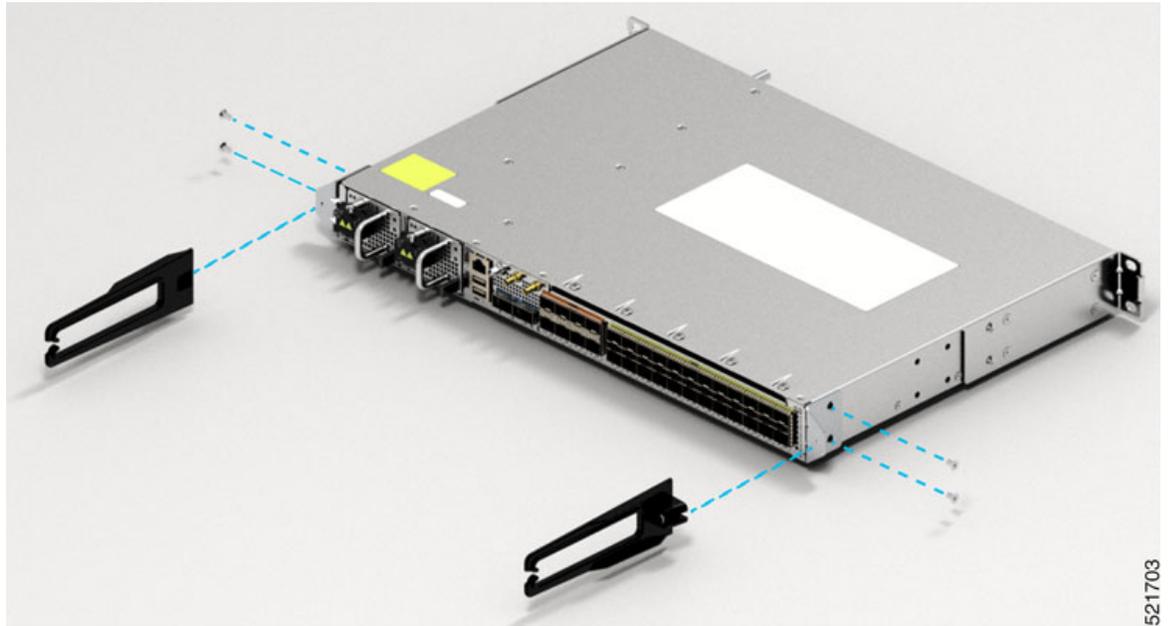
521701

**Illustration 15 :** Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) au milieu



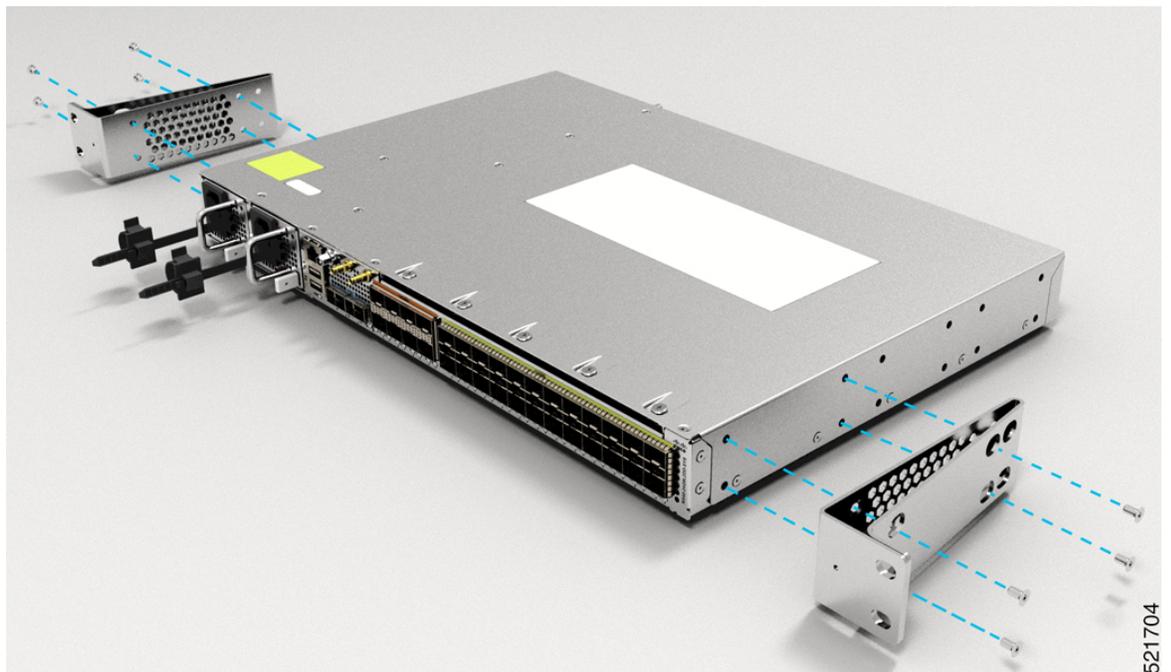
521702

**Illustration 16 : Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack 19 pouces (N540DD-RKM-19) à l'arrière**



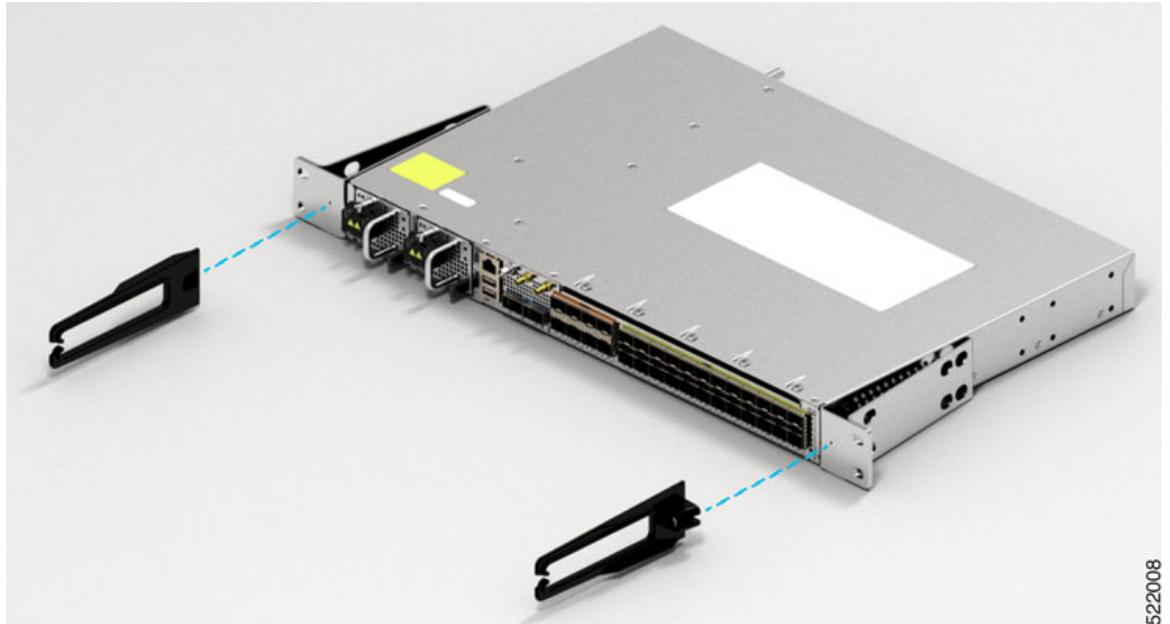
521703

**Illustration 17 : Installation des supports de montage en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC)**



521704

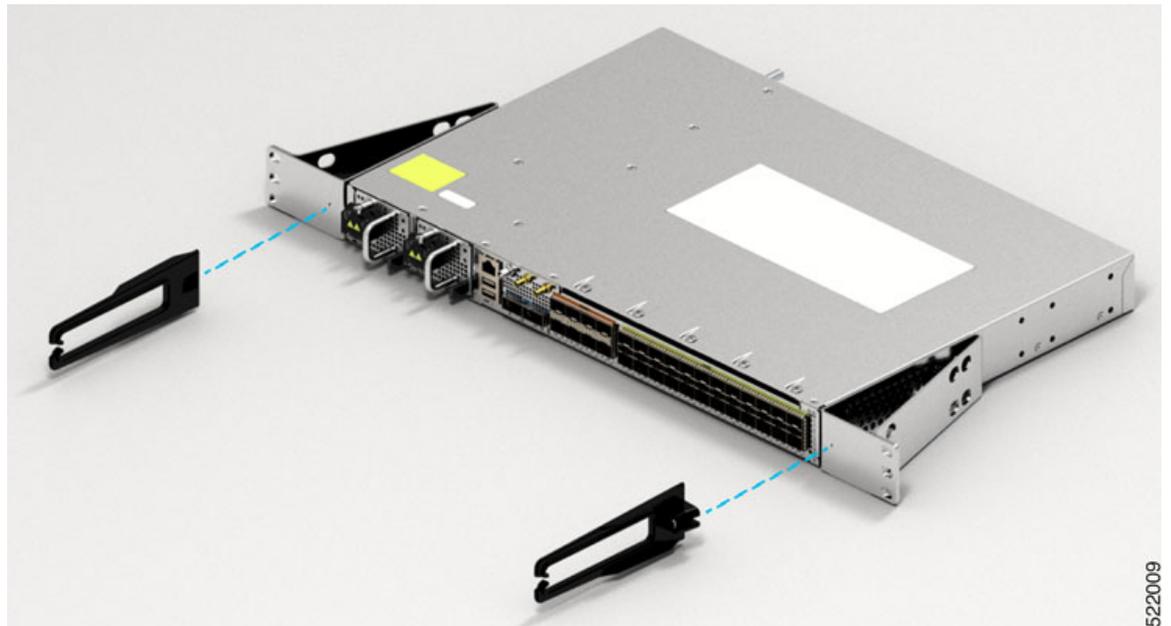
**Illustration 18 :** Installation des supports de gestion des câbles (N540-CBL-BRKT-FHC) et de montage en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC) à l'avant



**Illustration 19 :** Installation des supports de montage en rack 23 pouces (N540-RKM-23-FHC)



*Illustration 20 : 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

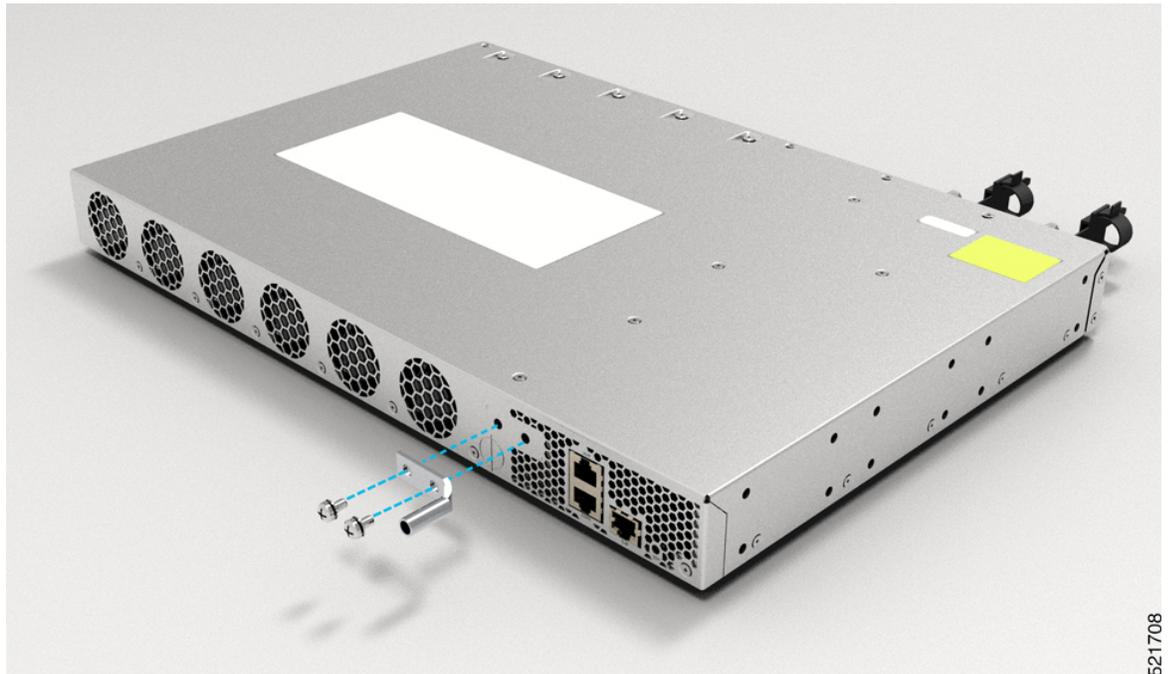
Avant de commencer cette procédure, assurez-vous d'avoir lu et compris les consignes de sécurité de la section « Éviter les dommages par choc électrostatique » du chapitre *Mises en garde*.

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 21 : Cosse de mise à la terre



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.

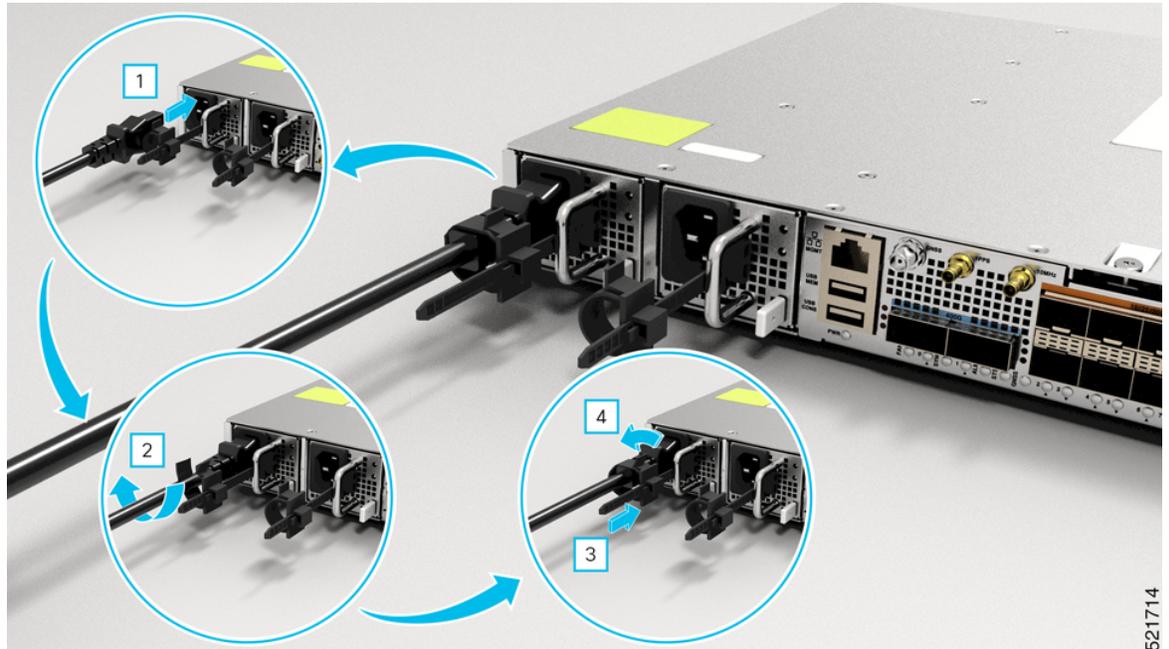
## Installer les câbles d'alimentation secteur

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 22 : 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**

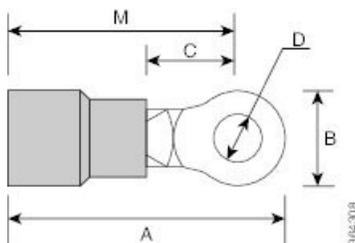
- Veillez toujours à ce que l'installation du bâtiment pour la protection contre les courts-circuits (surintensité) ne dépasse pas 15 A.
- Nous vous recommandons d'utiliser un disjoncteur ou un fusible rapide avec une puissance nominale CC maximale de 10 A pour la protection contre les surintensités.



**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 23 : Connecteur CC avec vis intégrée**



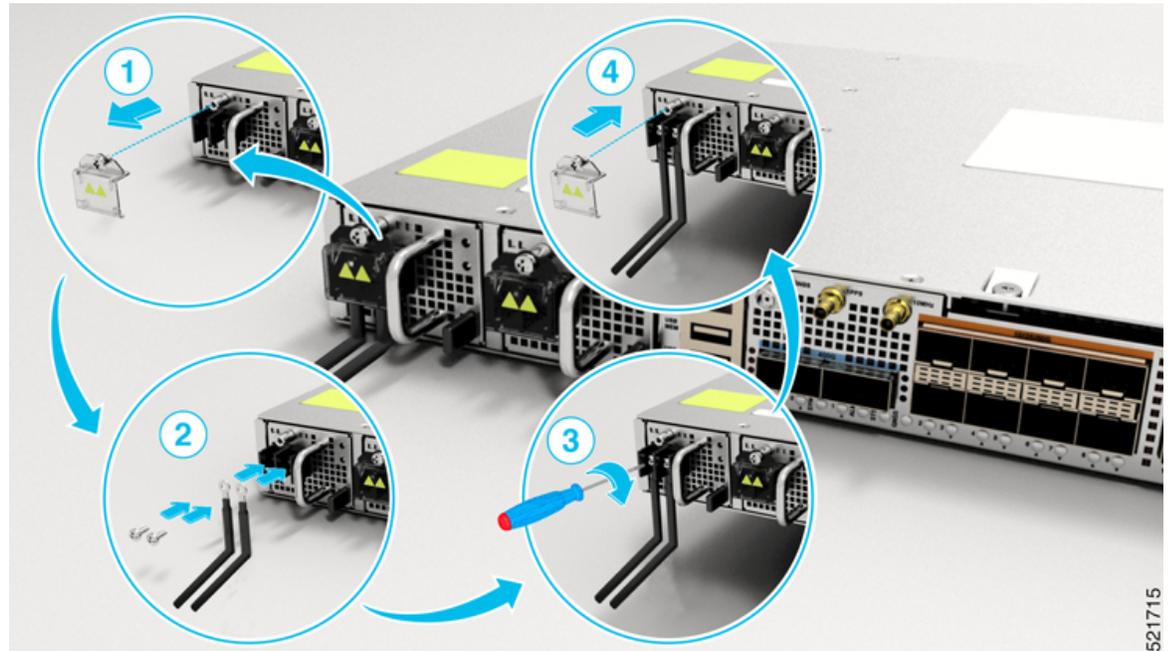
A	1,88 cm (0,74 po)	C	0,46 cm (0,18 po)
B	0,64 cm (0,25 po)	D	0,36 cm (0,14 po)
M	1,58 cm (0,62 po)		

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 24 : 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.

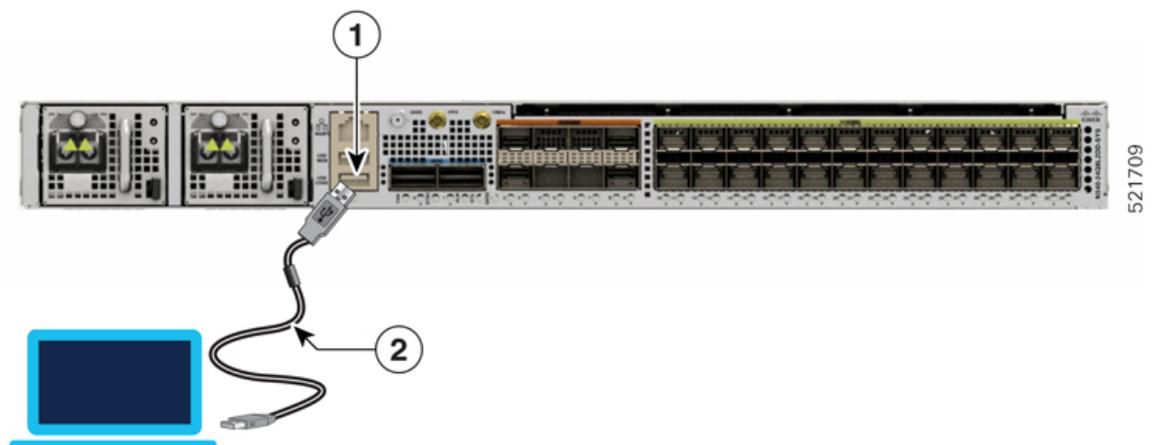
Avant de créer une connexion de gestion du réseau pour le routeur ou de connecter le routeur au réseau, vous devez créer une connexion de gestion locale via un terminal de console et configurer une adresse IP pour le

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.

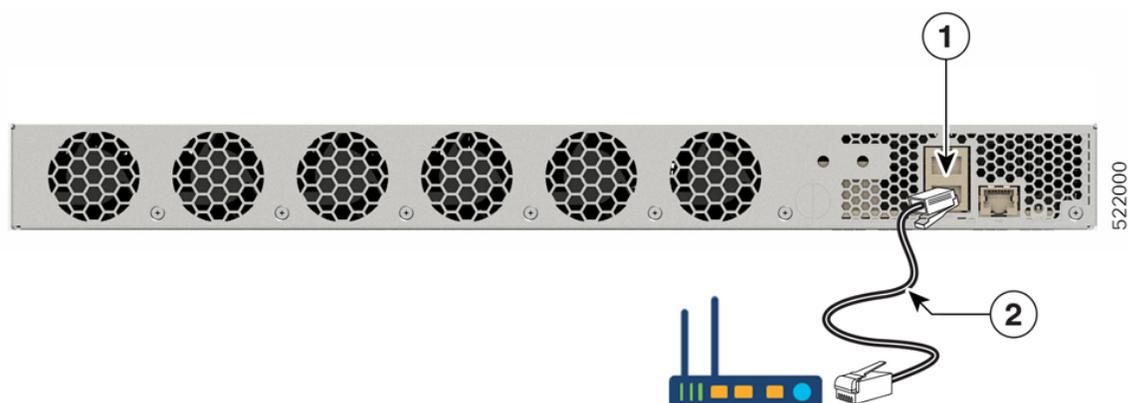
Le port de console système est une prise RJ-45 ou USB permettant de connecter un terminal de données en vue d'effectuer la configuration initiale du routeur.

**Illustration 25 : Connexion du câble de console USB à l'avant du châssis**



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

**Illustration 26 : 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 9 : 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.



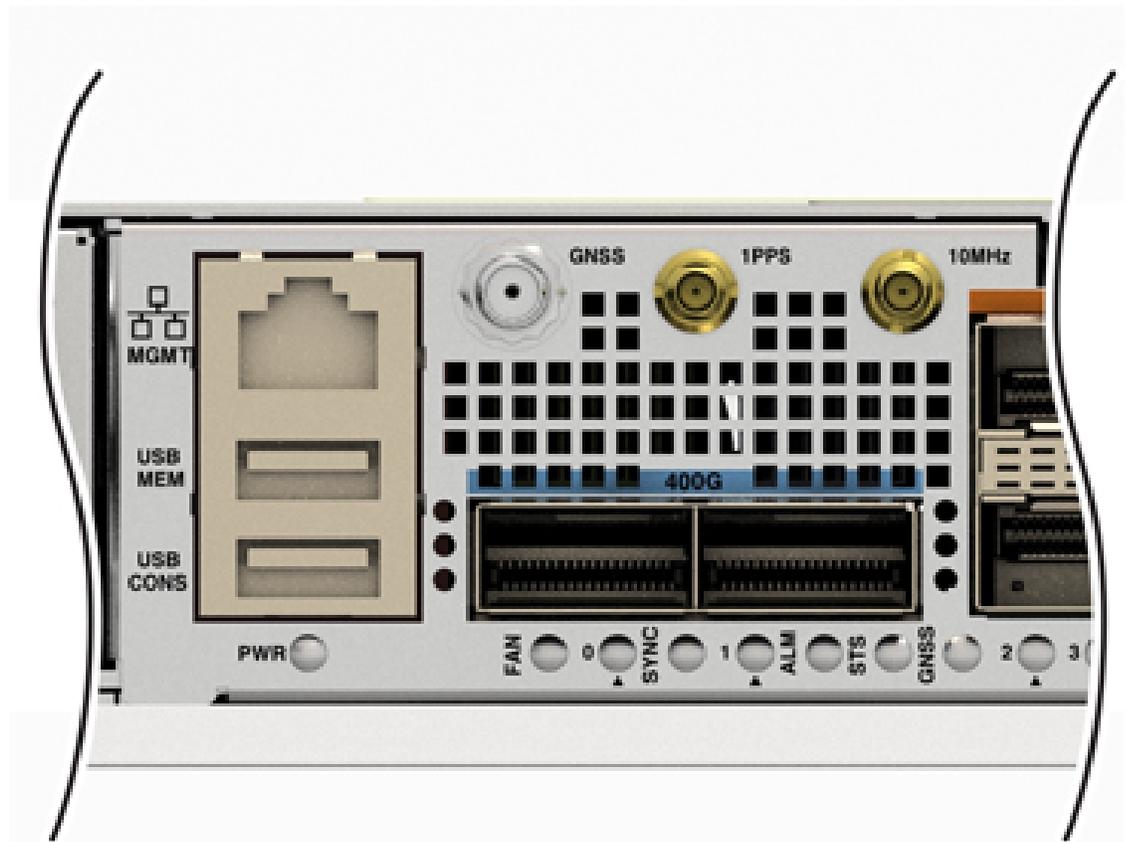

---

**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 27 : 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.



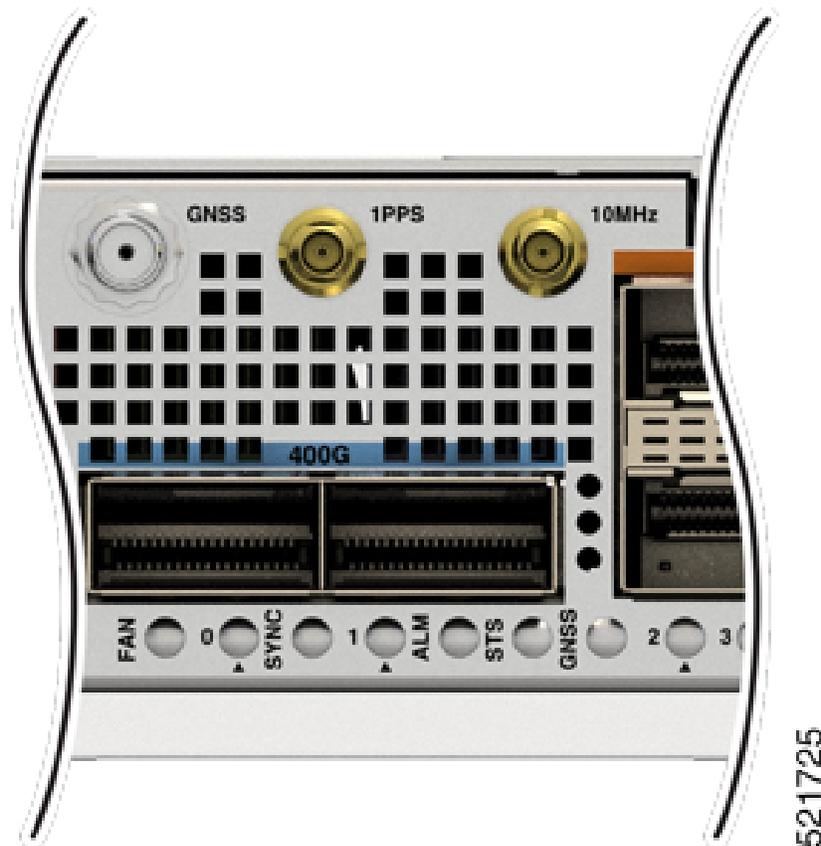
---

**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 28 : 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 29 : 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.

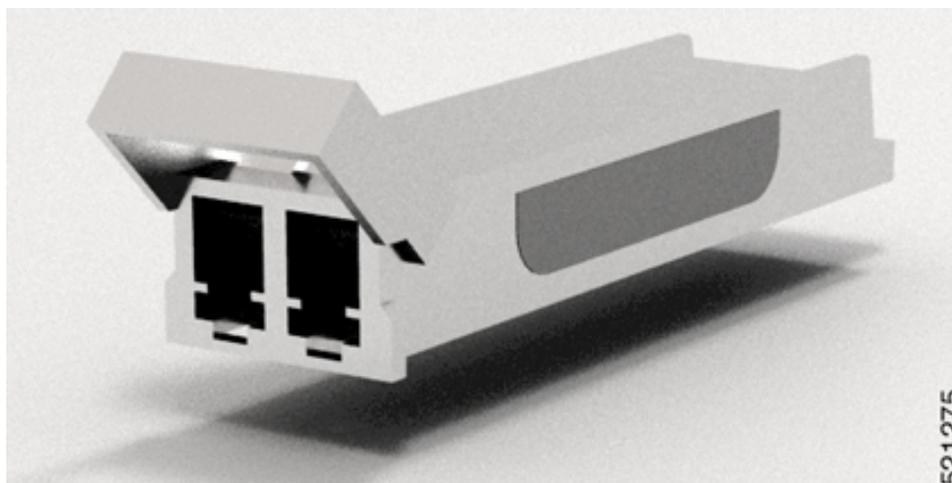
**Remarque**

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

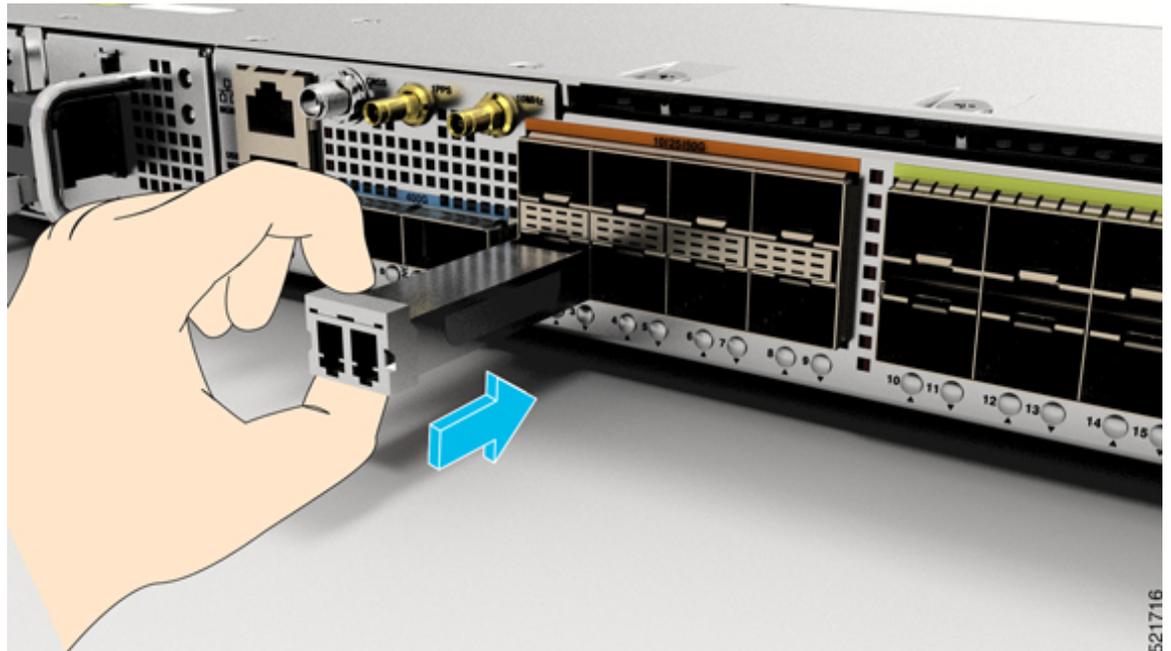


## Installer un module SFP56, SFP28, SFP10 ou SFP à boucle de verrouillage

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 31 : 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 :

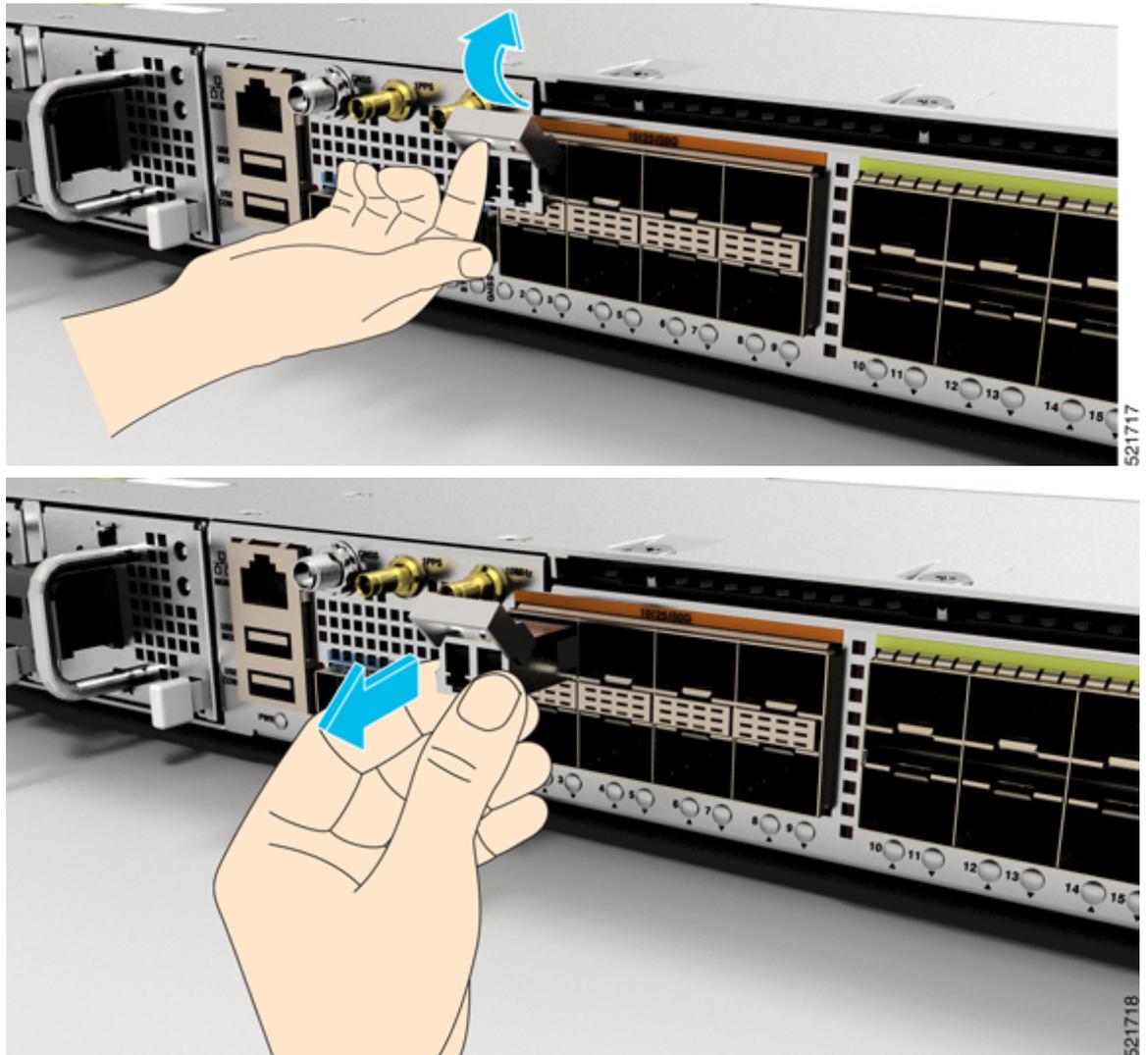
1. Portez un bracelet antistatique au poignet ou à la cheville et suivez les instructions d'utilisation.
2. Débranchez et retirez tous les câbles d'interface des ports. Veillez à prendre note des branchements actuels des câbles sur les ports de la carte de ligne.
3. Ouvrez la boucle de verrouillage du 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 32 : 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

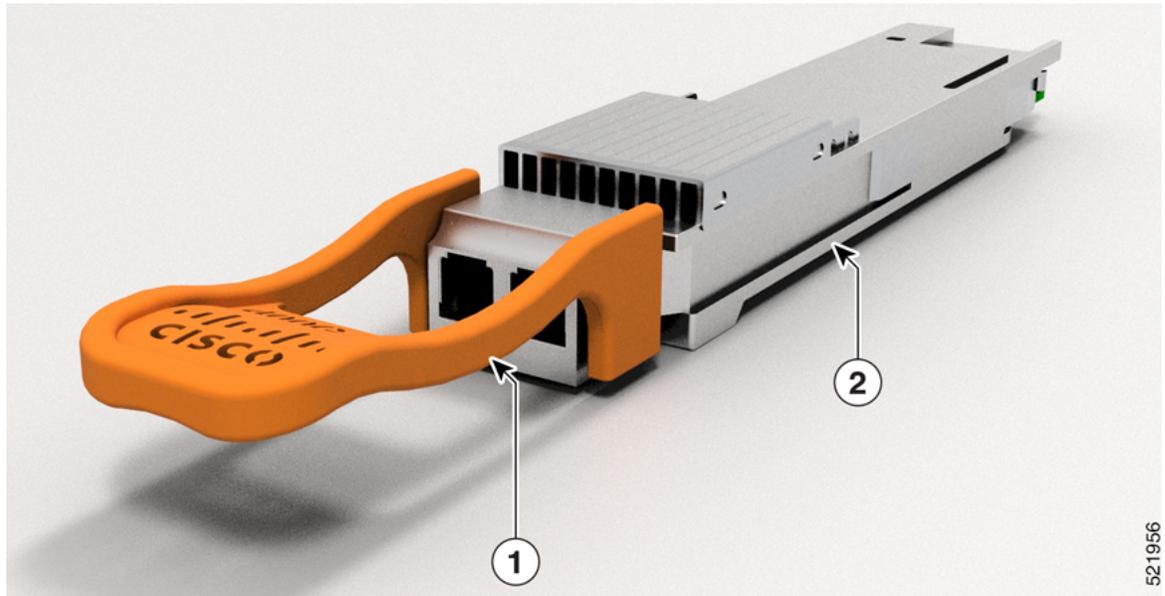
Seule une personne formée ou qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée ou compétente.

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

---

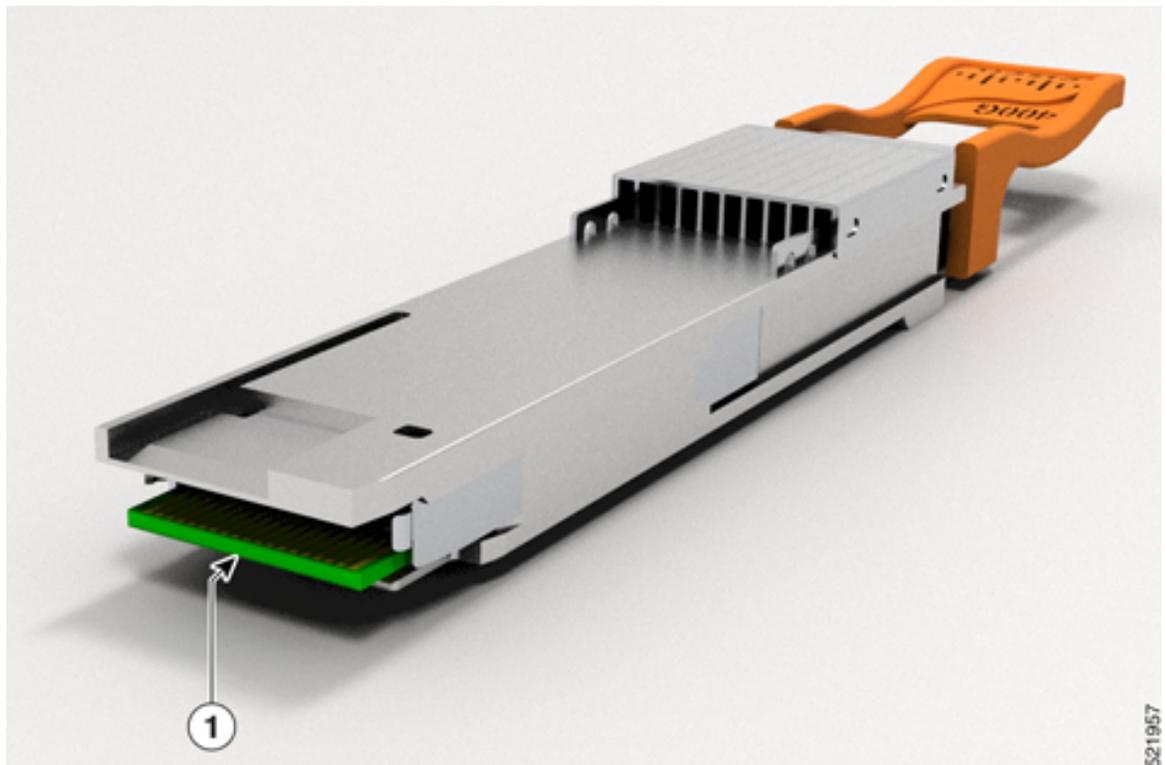
Cette section explique comment installer, raccorder et retirer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus) 40 gigabits, 100 gigabits (QSFP28) et QSFP-DD 200/400 gigabits. Ces modules sont des périphériques d'entrée/sortie (E/S) remplaçables à chaud qui relient les circuits 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 33 : Module d'émetteur-récepteur QSFP-DD (optique)



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

Illustration 34 : 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.



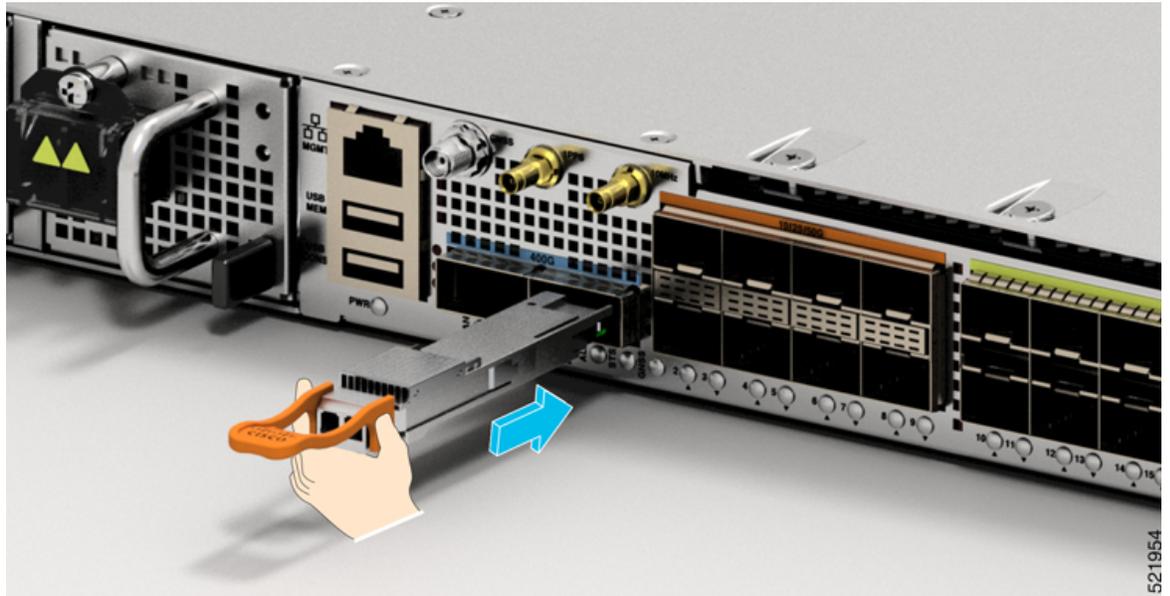
### Avertissement

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 35 : 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



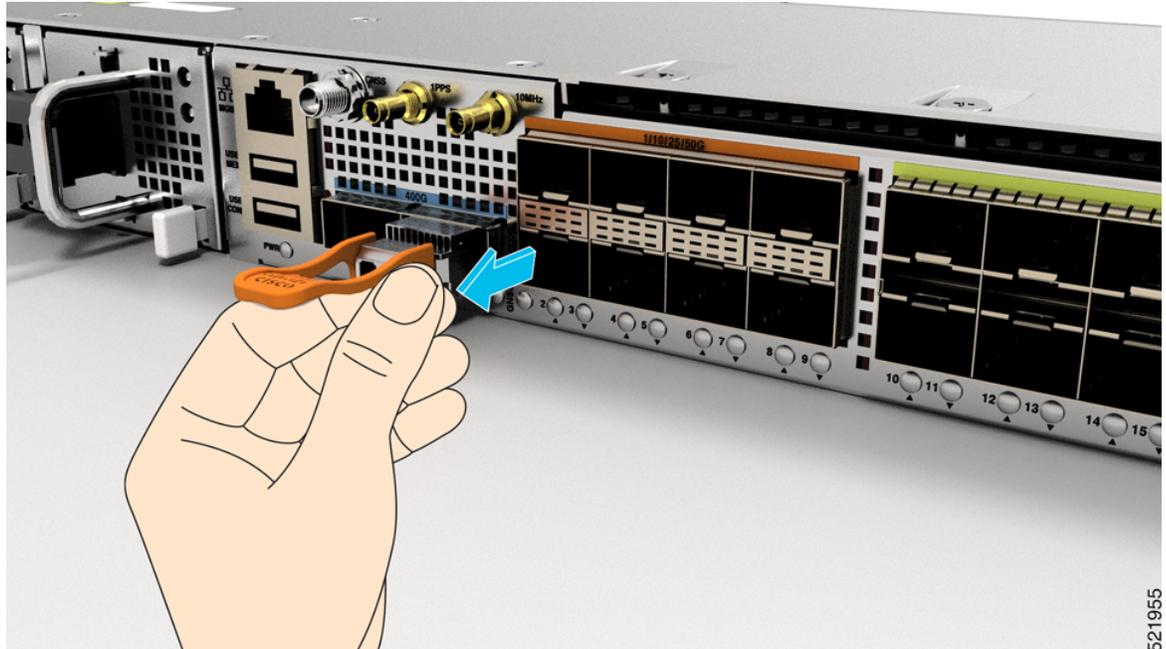
**Avertissement** Les modules d'émetteur-récepteur QSFP+, QSFP28 et QSFP-DD sont sensibles à l'électricité statique. Lorsque vous manipulez des modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28, ou que vous touchez les modules, portez systématiquement un bracelet antistatique ou un dispositif similaire de 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 36 : 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.





## CHAPITRE 5

# Configuration de l'appareil

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



**Remarque** Cet équipement est conçu pour démarrer en moins de 30 minutes, si les périphériques voisins sont entièrement opérationnels.

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

- [Créer la configuration initiale du routeur, à la page 63](#)
- [Vérifier l'installation de l'appareil, à la page 65](#)

## Créer la configuration initiale du routeur

Vous devez attribuer une adresse IP à l'interface de gestion du routeur afin de pouvoir connecter le routeur au réseau.

Lors du lancement initial, le routeur démarre et pose une série de questions pour procéder à la configuration. Pour connecter le routeur au réseau, vous pouvez utiliser les sélections par défaut pour chaque configuration, à l'exception de l'adresse IP, que vous devez fournir.



**Remarque** Vous devez connaître le nom unique du routeur afin de l'identifier parmi les autres périphériques du réseau.

### Avant de commencer

- Une console doit être connectée au routeur.
- Le routeur doit être raccordé à une source d'alimentation.
- Déterminez l'adresse IP et le masque réseau des interfaces de gestion : `MgmtEth0/RP0/CPU0/0` et `MgmtEth0/RP1/CPU0/0`.

## Procédure

**Étape 1** Mettez le routeur sous tension.

Les voyants sur chaque bloc d'alimentation s'allument (en vert) lorsque les blocs d'alimentation alimentent le routeur ; le logiciel vous demande alors de spécifier un mot de passe à utiliser avec le routeur.

**Étape 2** Lors du démarrage initial du système, vous devez créer un nouveau nom d'utilisateur et un nouveau mot de passe. L'invite suivante s'affiche :

```
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NO root-system username is configured. Need to configure root-system username.
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

--- Administrative User Dialog ---

Enter root-system username:
% Entry must not be null.

Enter root-system username: root
Enter secret:
Use the 'configure' command to modify this configuration.
User Access Verification

Username: root
Password:

RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

**Étape 3** Saisissez un nouveau mot de passe à utiliser pour ce routeur.

Le logiciel vérifie son niveau de sécurité ; s'il considère qu'il ne s'agit pas d'un mot de passe fort, il le refuse. Pour augmenter le niveau de sécurité de votre mot de passe, assurez-vous qu'il répond aux conditions suivantes :

- Il comporte au moins huit caractères.
- Il minimise ou évite l'utilisation de caractères consécutifs (par exemple, « abcd »).
- Il minimise ou évite la répétition de caractères (par exemple, « aaa »).
- Il ne contient pas de mots reconnaissables dans le dictionnaire.
- Il ne contient aucun nom propre.
- Il contient des caractères majuscules et minuscules.
- Il contient à la fois des lettres et des chiffres.

### Remarque

Les mots de passe de texte en clair ne peuvent pas inclure le caractère spécial du symbole dollar (\$).

### Conseil

Si un mot de passe est trop simple (par exemple, un mot de passe court et facile à déchiffrer), le logiciel rejette la configuration du mot de passe. Veillez à configurer un mot de passe fort, comme nous vous l'expliquons ici. Les mots de passe sont sensibles à la casse.

Si vous saisissez un mot de passe fort, le logiciel vous demande de le confirmer.

**Étape 4** Saisissez à nouveau le mot de passe pour le confirmer.  
Si vous saisissez le même mot de passe, le logiciel l'accepte.

**Étape 5** Saisissez l'adresse IP de l'interface de gestion.

**Étape 6** Saisissez le masque réseau de l'interface de gestion.

**Étape 7** Le logiciel vous demande si vous souhaitez modifier la configuration. Saisissez **no** pour ne pas modifier la configuration.

**Étape 8** Le logiciel vous demande si vous souhaitez enregistrer la configuration. Saisissez **yes** pour enregistrer la configuration.

## Vérifier l'installation de l'appareil

Après avoir installé le routeur Cisco, utilisez les commandes **show** pour vérifier l'installation et la configuration. Si un problème est détecté, prenez les mesures correctives nécessaires avant de poursuivre la configuration.

### 1. **show inventory**

Cette commande affiche des informations sur les unités remplaçables sur site (FRU), notamment les ID de produit, les numéros de série et les ID de version.

Exemple :

```
#show inventory
```

### 2. **admin show environment**

Cette commande affiche toutes les informations liées à l'environnement du routeur.

Exemple :

```
#admin show environment
```

### 3. **show environment temperature**

Cette commande affiche les valeurs de température des capteurs de température intégrés et du bloc d'alimentation. Chaque capteur de température possède trois seuils :

- Seuil de température minimal : lorsqu'un seuil minimal est dépassé, une alarme mineure est déclenchée et les événements suivants se produisent pour tous les capteurs :
  - Affichage de messages système
  - Envoi de notifications SNMP (si configurées)
  - Déclenchement de la journalisation de l'événement d'alarme environnementale (Exécutez la commande **show alarm** pour l'examiner.)
- Seuil de température maximal : lorsqu'un seuil majeur est dépassé, une alarme majeure est déclenchée et les événements suivants se produisent pour tous les capteurs :
  - Affichage de messages système
  - Envoi de notifications SNMP (si configurées)
  - Déclenchement de la journalisation de l'événement d'alarme environnementale (Exécutez la commande **show alarm** pour l'examiner.)

- Seuil de température critique : lorsqu'un seuil critique est dépassé, une alarme critique est déclenchée et les événements suivants se produisent :
  - Pour tous les capteurs de la carte principale, le système est arrêté.
  - Pour le capteur de bloc d'alimentation, le bloc d'alimentation concerné est désactivé.

#### 4. **show environment power**

Cette commande affiche les informations de consommation électrique du routeur.

Exemple :

```
#show environment power
```

#### 5. **show environment voltage**

Cette commande affiche la tension du routeur.

Exemple :

```
#show environment voltage
```

#### 6. **show environment current**

Affiche le courant pour différents rails de tension du routeur.

Exemple :

```
#show environment current
```

#### 7. **show environment fan**

Affiche la vitesse de tous les ventilateurs, y compris celui du bloc d'alimentation.

Exemple :

```
#show environment fan
```



## CHAPITRE 6

# Remplacement du bloc d'alimentation

Le routeur permet de choisir parmi deux blocs d'alimentation différents :

- Alimentation CC : le bloc d'alimentation CC utilise un connecteur à borne 2 positions avec sécurisation/verrouillage positif et des connexions étiquetées +48 V, GRD, -48 V. Le connecteur du bloc de jonction est suffisamment grand pour prendre en charge des câbles AWG appropriés pour gérer le courant d'entrée du bloc d'alimentation. Aucun commutateur de mise sous/hors tension n'est fourni.
- Alimentation secteur : le bloc d'alimentation secteur dispose d'une prise de type IEC 320 et d'un connecteur de service 15 Amp. Vous pouvez utiliser les cordons d'alimentation standard à angle droit avec le bloc d'alimentation secteur. Le bloc d'alimentation comprend un mécanisme de maintien du câble d'alimentation. Aucun commutateur de mise sous/hors tension n'est fourni.

Vous pouvez installer deux blocs d'alimentation pour la redondance.



### 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.



### Remarque

Le routeur Cisco N540-24Q8L2DD-SYS ne prend pas en charge l'utilisation simultanée de blocs d'alimentation secteur et CC.



### Remarque

Les produits raccordés à une source d'alimentation secteur doivent être équipés d'un dispositif de protection externe contre les surtensions (SPD) fourni lors des installations dans le bâtiment, pour assurer la conformité au standard Telcordia GR-1089 NEBS relatif à la compatibilité électromagnétique et à la sécurité.



### Avertissement

N'utilisez pas les poignées d'extraction du module d'interface et du module d'alimentation pour soulever le châssis, car vous risquez de les déformer ou de les endommager.

- [Retirer le bloc d'alimentation CC, à la page 68](#)
- [Installer le bloc d'alimentation CC, à la page 68](#)

- [Retirer le bloc d'alimentation secteur, à la page 69](#)
- [Installer le bloc d'alimentation secteur, à la page 70](#)

## Retirer le bloc d'alimentation CC

Cette section fournit des informations sur le retrait et le remplacement du bloc d'alimentation CC.



---

**Attention** **Consigne 1003 : déconnexion du module d'alimentation CC**

Afin de réduire le risque de choc électrique ou de blessure personnelle, débranchez l'alimentation DC avant de retirer ou de remplacer des composants ou d'effectuer des mises à niveau.

---

Suivez ces étapes pour enlever et remplacer le bloc d'alimentation CC :

### Procédure

- 
- Étape 1** Avant d'intervenir sur un bloc d'alimentation, coupez le disjoncteur dans la zone de l'équipement. Comme mesure de sécurité supplémentaire, placez un ruban adhésif sur l'interrupteur du disjoncteur pour le maintenir en position d'arrêt.
- Étape 2** Mettez le bracelet antistatique inclus dans le kit d'accessoires.
- Étape 3** Placez l'interrupteur du disjoncteur d'alimentation en position d'arrêt (O).
- Étape 4** Retirez le connecteur à fiche de la tête du bloc de jonction du bloc d'alimentation (voir l'illustration ci-dessous).
- Étape 5** Desserrez la vis imperdable sur le bloc d'alimentation CC.
- Étape 6** Saisissez la poignée du bloc d'alimentation. Simultanément, poussez d'une main le verrouillage du bloc d'alimentation vers la gauche et retirez le bloc d'alimentation du châssis en le tenant de l'autre main.
- 

## Installer le bloc d'alimentation CC

Cet équipement est adapté aux installations de télécommunication réseau et aux emplacements soumis à la norme NEC.

Cet appareil convient aux installations utilisant le réseau de masse et la mise à la terre (CBN).

L'architecture de mise à la terre de ce produit est de type CC isolé (DC-I, DC-isolated), pour les produits alimentés en courant continu. Les produits alimentés en courant continu présentent une tension CC nominale de fonctionnement de 48 VCC.

Pour installer le module d'alimentation, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que la connexion de mise à la terre du système a été effectuée. (voir l'illustration ci-dessous).
2. Le cas échéant, retirez l'obturateur du module d'alimentation de l'ouverture de la baie du module d'alimentation, en desserrant les vis d'installation imperdables.
3. Vérifiez que le courant vers le circuit CC connecté au module d'alimentation que vous installez est coupé. Pour vous assurer que le courant des circuits CC est coupé, localisez les disjoncteurs associés aux circuits

CC, basculez-les sur la position OFF, puis bloquez les interrupteurs des disjoncteurs dans cette position avec du ruban adhésif.

4. D'une main, saisissez le module d'alimentation par la poignée. Placez l'autre main sous le bloc d'alimentation. Faites glisser le module d'alimentation dans sa baie. Assurez-vous que le bloc d'alimentation est correctement positionné dans sa baie.
5. Serrez les vis imperdables du module d'alimentation. Le couple de serrage maximum recommandé est de 0,62 N m (5,5 po-lb).

*Illustration 37 : Installer le module d'alimentation CC pour Cisco N540-24Q8L2DD-SYS*



521719

## Retirer le bloc d'alimentation secteur

Cette section décrit le retrait et le remplacement du bloc d'alimentation.



**Attention** **Consigne 1046** : installation ou remplacement de l'unité

Afin de réduire le risque de choc électrique, pour l'installation et le remplacement de l'unité, la connexion de mise à la terre doit être effectuée en premier et débranchée en dernier.

Si votre unité est équipée de modules, fixez-les à l'aide des vis fournies.



**Attention** **Consigne 1074** : conformité aux codes de réglementation électrique régionaux et nationaux

Afin de réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, l'installation de l'équipement doit être conforme aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur.

Suivez ces étapes pour retirer et remplacer le bloc d'alimentation secteur :

## Procédure

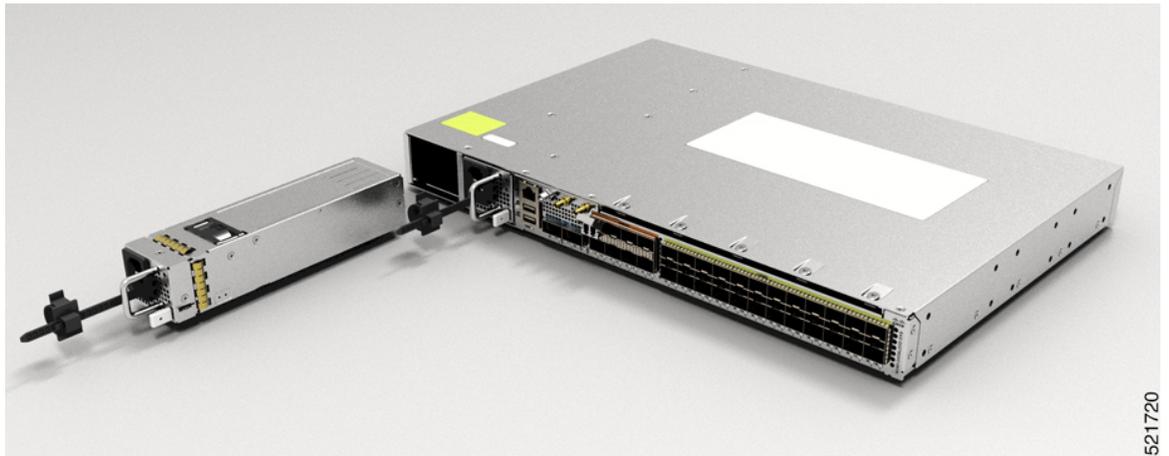
- 
- Étape 1** Débranchez le cordon d'alimentation de la source d'alimentation. Ne touchez pas d'éléments métalliques du cordon d'alimentation alors qu'il est encore branché au bloc d'alimentation.
- Étape 2** Desserrez l'attache et retirez le cordon d'alimentation de l'attache et du support.
- Étape 3** Retirez le cordon d'alimentation de la connexion d'alimentation du bloc. Ne touchez pas les broches métalliques intégrées au bloc d'alimentation.
- Étape 4** Saisissez la poignée du bloc d'alimentation. Simultanément, poussez d'une main le verrouillage du bloc d'alimentation vers la gauche et retirez le bloc d'alimentation du châssis en le tenant de l'autre main.
- 

## Installer le bloc d'alimentation secteur

Pour installer le bloc d'alimentation secteur, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que la connexion de mise à la terre du système a été effectuée.
2. Le cas échéant, retirez l'obturateur du module d'alimentation de l'ouverture de la baie du module d'alimentation, en desserrant les vis d'installation imperdables.
3. D'une main, saisissez le module d'alimentation par la poignée. Placez l'autre main sous le bloc d'alimentation. Faites glisser le module d'alimentation dans sa baie. Assurez-vous que le bloc d'alimentation est correctement positionné dans sa baie. (voir l'illustration ci-dessous).

*Illustration 38 : Installer le module d'alimentation secteur pour Cisco N540-24Q8L2DD-SYS*



521720

4. Faites glisser le cordon du bloc d'alimentation secteur à l'intérieur de l'attache du support et serrez l'attache sur le cordon d'alimentation.
5. Branchez le cordon sur le bloc d'alimentation.



# CHAPITRE 7

## Annexe

Certains conseils de résolution des problèmes relatifs au routeur Cisco NCS 540 haute densité vous guident dans le processus de dépannage :

- [Voyants, à la page 71](#)
- [Spécifications système, à la page 75](#)

## Voyants

Les informations sur les voyants sont répertoriées dans cette section.

### Voyants du routeur

Tous les voyants des ports de données du routeur Cisco NCS 540 sont en façade. Il y a 5 voyants qui reflètent les différents états du système.

**Tableau 10 : Descriptions des voyants**

Voyant	Couleur	État
Alarme	Rouge	Alarme critique au niveau du système (y compris RP0).
	Orange	Alarme majeure au niveau du système (y compris RP0).
	Orange clignotant	Alarme mineure au niveau du système (y compris RP0).
	Éteint	Aucune alarme.
État	Vert	Le module est opérationnel, mais aucune alarme majeure ou critique n'est active.
	Orange	Le noyau de l'hôte a démarré et XR démarre.
	Rouge clignotant	Non applicable.

Voyant	Couleur	État
SYNC	Vert	L'horloge principale est synchronisée sur une source externe, notamment IEEE1588.
	Vert clignotant	Le système est en mode Ethernet synchrone.
	Orange	Acquisition de l'état ou mode de maintien : le cœur d'horloge est en cours d'acquisition de l'état ou en mode de maintien.
	Lumière éteinte	La synchronisation avec le cœur d'horloge temporelle est désactivée ou à l'état d'exécution libre.
GNSS	Lumière éteinte	GNSS n'est pas configuré.
	Vert	État normal de GNSS. L'autoévaluation est terminée.
	Rouge	Mise sous tension. GNSS ne suit aucun satellite.
	Orange	Mode de maintien auto.
	Vert clignotant	État d'apprentissage : normal. L'autoévaluation n'est pas terminée.

## Voyant des ventilateurs système

Le routeur haute densité Cisco NCS 540 comporte six ventilateurs sur le panneau arrière.

**Tableau 11 : Descriptions des voyants des modules de ventilation**

Voyant	Couleur	État
ÉTAT	Vert	Les ventilateurs fonctionnent normalement.
	Orange	Un ventilateur défaillant.
	Rouge	Plusieurs ventilateurs défaillants ou ventilateur du bloc d'alimentation défaillant.
	Éteint	L'unité de ventilation n'est pas alimentée.

## DEL d'indication d'état de l'alimentation

Tableau 12 : DEL d'indication d'état de l'alimentation

Désignation du voyant	Couleur	État
PWR	Lumière éteinte	Le système est éteint.
	Vert	Tous les modules d'alimentation sont allumés et fonctionnent normalement.
	Orange	Une mise à niveau Standby FPGA est en cours (cela devrait prendre environ trois à cinq minutes).
	Rouge	La redondance d'alimentation a été perdue en raison d'une défaillance d'alimentation ou d'une panne interne d'un bloc d'alimentation.

## Voyants des modules d'alimentation (PM0/PM1)

Tableau 13 : Description des voyants des modules d'alimentation (PM0/PM1)

Voyant d'alimentation	Voyant FAIL	État de l'alimentation
Vert	Éteint	Bloc d'alimentation allumé ; entrée/sortie valide.
Orange clignotant 1 Hz	Rouge clignotant 1 Hz	Avertissement du bloc d'alimentation en raison de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surintensité</li> <li>• Température excessive</li> <li>• Sous tension</li> <li>• Surtension</li> <li>• Suralimentation</li> <li>• Défaillance du ventilateur</li> </ul>

Voyant d'alimentation	Voyant FAIL	État de l'alimentation
Éteint	Allumé	Défaillance du bloc d'alimentation dû à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surintensité</li> <li>• Température excessive</li> <li>• Sous tension</li> <li>• Surtension</li> <li>• Suralimentation</li> <li>• Défaillance du ventilateur</li> </ul>
Vert clignotant 1 Hz	Lumière éteinte	Le bloc d'alimentation n'est pas branché au châssis ou il est arrêté par le système.
Éteint	Éteint	Aucune entrée d'alimentation valide.
Orange	Lumière éteinte	Tension d'entrée faible.

## Combinaison des voyants d'alimentation et de ventilateur du panneau avant

Tableau 14 : Combinaison des voyants d'alimentation et de ventilateur du panneau avant

Voyant du ventilateur	Voyant d'alimentation	État
Lumière éteinte	Rouge	Panne d'alimentation de l'un des flux d'alimentation en entrée ou défaillance de l'un des rails de tension intégrés.
—	Orange	Mise à niveau STDBY FPGA en cours en raison du cycle de rechargement/mise sous tension après la mise à niveau de tous les FPD matériels.  <b>Remarque</b> La mise à niveau STDBY FPGA dure entre 3 et 5 minutes.
Vert	Orange clignotant	Arrêt thermique sans ventilateur
Rouge clignotant	Rouge clignotant	Arrêt thermique
Rouge clignotant	Orange clignotant	MSS prêt = 0
Orange clignotant	Vert clignotant	Échec de l'initialisation TAM
Orange clignotant	Rouge clignotant	TAM non prêt
Orange clignotant	Orange clignotant	Échec SECURE JTAG

Voyant du ventilateur	Voyant d'alimentation	État
Vert clignotant	Vert clignotant	Échec de la validation du BIOS
Lumière éteinte	Vert	Le bloc d'alimentation est allumé et fonctionne normalement.

## Spécifications système

Pour en savoir plus sur les caractéristiques du système, reportez-vous à la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

## Poids et consommation électrique

Pour plus d'informations sur les caractéristiques physiques et la consommation d'énergie des routeurs, consultez la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

## Caractéristiques environnementales

Pour plus d'informations sur les caractéristiques environnementales, consultez le tableau des propriétés environnementales des systèmes fixes NCS 540 dans la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).

## Caractéristiques des émetteurs-récepteurs et des câbles

Pour déterminer les émetteurs-récepteurs et les câbles pris en charge par ce routeur, consultez le document [Informations sur la compatibilité des modules d'émetteur-récepteur Cisco](#).

Pour connaître les caractéristiques d'un émetteur-récepteur et obtenir des informations d'installation, reportez-vous aux [Guides d'installation et de mise à jour des modules d'émetteur-récepteur Cisco](#).

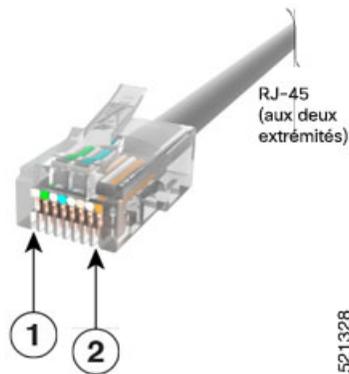
## Connecteurs RJ-45

Le connecteur RJ-45 relie le câble ruban à paire torsadée ou le câble à paires torsadées non blindé de catégorie 3, 5, 5e, 6 ou 6A du réseau externe à l'un des connecteurs d'interface de module suivants :

- Châssis du routeur
  - Port CONSOLE
  - Port MGMT ETH

La figure suivante illustre le connecteur RJ-45.

Illustration 39 : Connecteur RJ-45



## Brochage du port de console

Le tableau suivant présente le brochage du port de console :

Tableau 15 : Brochage du port de console

Broche	Nom du signal	Direction	Description
1	ACONS-TX	Sortie	Sortie de transmission des consoles auxiliaires, RS232
2	NC	S/O	S/O
3	CONS-TX	Sortie	Transmission de la console RS232
4	Gnd	S/O	Mise à la terre
5	Gnd	S/O	Mise à la terre
6	CONS-RX	Entrée	Réception de la console RS232
7	ACONS-RTX	Entrée	Entrée de réception des consoles auxiliaires, RS232
8	NC	S/O	S/O

## Brochage du port de gestion Ethernet

Le tableau suivant présente le brochage du port de gestion Ethernet :

Tableau 16 : Brochage des ports Ethernet de gestion et PTP

Broche	Nom du signal
1	TRP0+
2	TRP0-

Broche	Nom du signal
3	TRP1+
4	TRP1-
5	TRP2+
6	TRP2-
7	TRP3+
8	TRP3-

## Brochage du port de synchronisation

La plateforme est capable de recevoir ou de diffuser des signaux de synchronisation de 1 PPS et 10 MHz. Ces interfaces sont fournies par deux connecteurs mini-coaxiaux 50 ohms, DIN 1.0/2.3, sur le panneau avant. De même, le panneau avant comporte deux connecteurs mini-coaxiaux 50 ohms pour émettre ces signaux 1 PPS et 10 MHz.

Le tableau suivant présente le brochage du port de synchronisation :

**Tableau 17 : Brochage du port de synchronisation**

	10 Mhz (entrée et sortie)	1 PPS (entrée et sortie)
Forme d'onde	Entrée : onde sinusoïdale Sortie : onde carrée	Entrée : impulsion rectangulaire Sortie : impulsion rectangulaire
Amplitude	Entrée : > 1,7 volt p-p (8 à 10 dBm) Sortie : > 2,4 volts, compatible avec TTL	Entrée : > 2,4 volts, compatible avec TTL Sortie : > 2,4 volts, compatible avec TTL
Impédance	50 ohms	50 ohms
Largeur de l'impulsion	50 % du cycle d'utilisation	26 microsecondes
Temps de montée	Entrée : alimentation secteur couplée Sortie : 5 nanosecondes	40 nanosecondes

## Brochage du port ToD (Time-of-Day)

Le tableau suivant présente le brochage du port ToD/1-PPS :

**Tableau 18 : Brochage du port RJ-45 ToD/1-PPS**

Broche	Nom du signal	Direction	Description
1	—	—	—
2	—	—	—

Broche	Nom du signal	Direction	Description
3	1PPS_N	Entrée ou sortie	Signal RS422 1 PPS
4	GND	—	—
5	GND	—	—
6	1PPS_P	Entrée ou sortie	Signal RS422 1 PPS
7	TOD_N	Entrée ou sortie	Caractère Time-of-Day
8	TOD_P	Entrée ou sortie	Caractère Time-of-Day

## Brochage du port USB

Le tableau suivant présente le brochage du port USB :

**Tableau 19 : Brochage du port USB**

Broche	Nom du signal	Description
A1	V CC	+5 V CC
A2	D-	Données -
A3	D+	Données +
A4	Gnd	Mise à la terre

## Brochage du port d'alarme

Le tableau suivant présente le brochage d'entrée d'alarme externe :

**Tableau 20 : Broches d'entrée d'alarme externe**

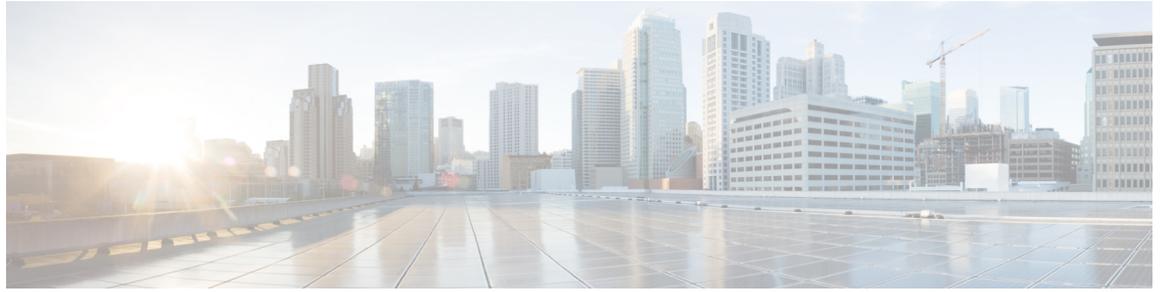
Broche	Nom du signal	Description
1	ALARM0_IN	Entrée d'alarme 0
2	ALARM1_IN	Entrée d'alarme 1
3	—	—
4	ALARM2_IN	Entrée d'alarme 2
5	ALARM3_IN	Entrée d'alarme 3
6	—	—
7	—	—

Broche	Nom du signal	Description
8	ALARM_IN_COMMON	Entrée d'alarme commune

## Caractéristiques du câble d'alimentation secteur

Pour en savoir plus sur les câbles d'alimentation pris en charge, consultez les *informations pour la commande relatives aux câbles d'alimentation pris en charge pour le routeur NCS 540* dans la [fiche technique des routeurs haute densité Cisco Network Convergence System 540](#).





## INDEX

### C

Câble coaxial [22](#)  
Connecteurs RJ-45 [23](#)

### D

Données asynchrones RS-232 [23](#)

### P

Ports d'interface [60](#)  
à connecter [60](#)



## 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.