



Guide d'installation matérielle du routeur Cisco NCS 540

Première publication : 28 mars 2018

Dernière modification : 30 septembre 2019

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

LES SPÉCIFICATIONS ET INFORMATIONS SUR LES PRODUITS PRÉSENTÉS DANS CE MANUEL PEUVENT ÊTRE MODIFIÉES SANS PRÉAVIS. TOUTES LES DÉCLARATIONS, INFORMATIONS ET RECOMMANDATIONS PRÉSENTÉES DANS CE MANUEL SONT PRÉSUMÉES EXACTES, MAIS SONT OFFERTES SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTE, EXPRESSE OU IMPLICITE. LES UTILISATEURS SONT ENTIÈREMENT RESPONSABLES DE L'UTILISATION QU'ILS FONT DES PRODUITS.

LA LICENCE DU LOGICIEL ET LA GARANTIE LIMITÉE DU PRODUIT SE TROUVENT DANS LA DOCUMENTATION ENVOYÉE AVEC LE PRODUIT ET SONT INTÉGRÉES À LA PRÉSENTE DOCUMENTATION, PAR RÉFÉRENCE. SI VOUS NE TROUVEZ PAS LA LICENCE LOGICIELLE OU LA LIMITATION DE GARANTIE, DEMANDEZ-EN UN EXEMPLAIRE À VOTRE REPRÉSENTANT CISCO.

La mise en œuvre Cisco de la compression d'en-tête TCP est l'adaptation d'un programme développé par l'Université de Californie, Berkeley (UCB) dans le cadre de la mise au point, par l'UCB, d'une version gratuite du système d'exploitation UNIX. Tous droits réservés. Droits d'auteur © 1981, Regents of the University of California.

NONOBTANT TOUTE AUTRE GARANTIE CONTENUE DANS LES PRÉSENTES, TOUS LES DOSSIERS DE DOCUMENTATION ET LES LOGICIELS PROVENANT DE CES FOURNISSEURS SONT FOURNIS « EN L'ÉTAT », TOUS DÉFAUTS INCLUS. CISCO ET LES FOURNISSEURS SUSMENTIONNÉS DÉCLINENT TOUTE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE, NOTAMMENT CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET D'ABSENCE DE CONTREFAÇON, AINSI QUE TOUTE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE LIÉE À DES NÉGOCIATIONS, À UN USAGE OU À UNE PRATIQUE COMMERCIALE.

CISCO OU SES FOURNISSEURS NE SERONT EN AUCUN CAS TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES INDIRECTS, PARTICULIERS, CONSÉCUTIFS OU ACCESSOIRES INCLUANT, SANS RESTRICTIONS, LES PERTES DE PROFITS, LA PERTE OU LA DÉTÉRIORATION DE DONNÉES RÉSULTANT DE L'UTILISATION OU DE L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER CE MANUEL, MÊME SI CISCO OU SES FOURNISSEURS ONT ÉTÉ AVISÉS DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

Les adresses IP (Internet Protocol) et les numéros de téléphone utilisés dans ce document sont fictifs. Tous les exemples, résultats d'affichage de commandes, schémas de topologie réseau et autres figures compris dans ce document sont donnés à titre d'exemple uniquement. L'utilisation d'adresses IP ou de numéros de téléphone réels à titre d'exemple est non intentionnelle et fortuite.

Les exemplaires imprimés et les copies numériques de ce document peuvent être obsolètes. La version originale en ligne constitue la version la plus récente.

Cisco compte plus de 200 agences à travers le monde. Les adresses et les numéros de téléphone sont indiqués sur le site web Cisco, à l'adresse suivante : www.cisco.com/go/offices.

Cisco et le logo Cisco sont des marques commerciales ou déposées de Cisco et/ou de ses filiales aux États-Unis et dans certains autres pays. Pour consulter la liste des marques de Cisco, rendez-vous à l'adresse : www.cisco.com/go/trademarks. Les autres marques commerciales mentionnées dans le présent document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation du terme « partenaire » n'implique pas de relation de partenariat entre Cisco et toute autre entreprise. (1721R)

© 2018–2019 Cisco Systems, Inc. Tous droits réservés.



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
- Consignes de sécurité lors de l'installation et du retrait d'un module 3
- Sécurité électrique 3
- Considérations en matière d'alimentation électrique 5
 - Consignes de connexion d'alimentation 6
 - Consignes relatives aux systèmes alimentés en CC 6
 - Consignes relatives aux systèmes alimentés en CA 6
 - Éviter les pannes d'alimentation 6
 - Éviter les dommages par choc électrostatique 7

CHAPITRE 2

Présentation du routeur Cisco NCS 540 9

- Interfaces réseau 10
- Caractéristiques 12
- Attribution de noms d'interface 12
- Interfaces de synchronisation du réseau 14
- GNSS 15
 - Exigences pour l'entrée RF du module GNSS 15
- Entrées d'alarme externe 16
- Console 16
 - Console USB 16
- Insertion et retrait à chaud 17
- Modules émetteurs-récepteurs pris en charge 17

CHAPITRE 3

Préparer l'installation 19

Précautions générales	19
Liste de contrôle pour la planification du site	20
Caractéristiques environnementales	20
Instructions relatives à la circulation de l'air	21
Consignes relatives à l'alimentation du site	23
Exigences du circuit électrique	24
Consignes relatives au câblage du site	24
Connexions de terminal asynchrones	24
Éléments à prendre en compte pour éviter les interférences	25
Perturbations électromagnétiques	25
Perturbations radioélectriques	25
Interférences causées par la foudre et les coupures de courant CA	25
Outils et équipements	26
Préparer votre site	26
Se préparer individuellement	27
Préparer le rack pour l'installation du routeur	28
Consignes relatives à la sélection de l'armoire	29
Déballer le routeur Cisco NCS 540	30

CHAPITRE 4
Installer l'appareil 35

Compatibilité du rack	35
Types de rack	36
Installer l'appareil sur un rack ou sur un mur	38
Montage en rack	38
Montage mural	45
Installer les supports muraux	45
Installer l'appareil sur un mur	46
Mettre l'appareil à la terre	47
Installer les câbles d'alimentation CA	48
Activation du bloc d'alimentation CA	49
Installer les câbles d'alimentation CC	50
Activation du bloc d'alimentation CC	51
Consignes relatives à la connexion des ports	52
Se connecter au port de console	52

Se connecter au port Ethernet de gestion	54
Connecter les câbles de synchronisation	55
Connecter un câble à l'interface BITS	55
Connecter les câbles à une interface GPS	56
Connecter un câble à l'interface d'entrée 10 Mhz ou 1 PPS	56
Connecter un câble à l'interface de sortie 10 Mhz ou 1 PPS	56
Connecter un câble à l'interface ToD	56
Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS	57
Installer et retirer les modules d'émetteur-récepteur	58
Installer et retirer les modules SFP	58
Module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage	59
Installer un module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage	59
Retirer un module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage	60
Installer et retirer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+/QSFP28	62
Présentation	62
Équipements et outils requis	63
Installer le module d'émetteur-récepteur 100 gigabits	63
Brancher le câble de réseau optique	65
Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP28 100 gigabits	66
Connecter les ports d'interface	67
Connecter un port à fibre optique au réseau	67
Déconnecter les ports optiques du réseau	68
Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques	68

CHAPITRE 5
Configurer l'appareil 69

Créer la configuration initiale du routeur	69
Vérifier l'installation de l'appareil	71

CHAPITRE 6
Remplacer le module de ventilation et le bloc d'alimentation 73

Remplacer l'unité de ventilation	73
Remplacer le bloc d'alimentation	74
Retirer le bloc d'alimentation CC	75
Installer le bloc d'alimentation CC	76
Retirer le bloc d'alimentation CA	76

Installer le bloc d'alimentation CA 77

ANNEXE A :

Annexe 79

Voyants LED 79

Voyants du routeur 79

Voyants des modules de ventilation 81

Voyants des blocs d'alimentation 82

Combinaison des voyants de ventilation et d'alimentation 83

Spécifications système 84

Poids et consommation électrique 84

Caractéristiques environnementales 84

Caractéristiques des émetteurs-récepteurs et des câbles 84

Connecteurs RJ-45 84

Brochage du port GPS 85

Brochage du port ToD (Time-of-Day) 86

Interface BITS 86

Brochage des ports Ethernet de gestion et PTP 86

Brochage des ports USB Flash ou MEM 87

Brochage du port d'alarme 87

Brochage du port de console 88

Caractéristiques des câbles d'alimentation 89



CHAPITRE 1

Mises en garde

Ce chapitre répertorie les consignes de sécurité que vous devez respecter pour manipuler ce produit. 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 une 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](#)
- [Consignes de sécurité lors de l'installation et du retrait d'un module, à la page 3](#)
- [Sécurité électrique, à la page 3](#)
- [Considérations en matière d'alimentation électrique, à la page 5](#)
- [Éviter les dommages par choc électrostatique, à la page 7](#)

Consignes de sécurité standard



Attention CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Ce symbole indique un risque de danger. Vous vous trouvez dans une situation pouvant entraîner des blessures ou des dommages corporels. 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. Utilisez le numéro indiqué après chaque consigne de sécurité pour pouvoir retrouver sa traduction parmi les consignes relatives à cet appareil. Consigne 1071

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.



Attention Cet équipement a été conçu pour être installé dans des endroits dont l'accès est contrôlé. Les zones d'accès limité sont protégées par un mécanisme spécifique, une serrure et une clé ou tout autre dispositif de sécurité. Consigne 1017

**Attention**

Ce produit doit être mis au rebut conformément aux réglementations nationales. Consigne 1040

**Attention**

Afin d'éviter toute surchauffe du système, ne l'utilisez pas dans une pièce dont la température ambiante dépasse la valeur maximale recommandée de 40 à 70 °C (-40 à 158 °F). Consigne 1047

**Remarque**

La température de fonctionnement des modèles Cisco N540-12Z20G-SYS et N540-28Z4C-SYS est comprise entre -5 et 55 °C (23 et 131 °F).

**Attention**

Montez le châssis sur un rack fixé de manière permanente au bâtiment. Consigne 1049

**Attention**

Cet appareil est un périphérique de classe A conforme aux standards de CEM relatifs à une utilisation industrielle. Rappel : si cet appareil est vendu ou acheté par erreur, remplacez-le par un appareil destiné à un usage résidentiel. Consigne 294

**Attention**

Seul le personnel spécialisé et qualifié est habilité à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Consigne 1030

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 sur eux.
- 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.

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 Produit laser de classe 1. Consigne 1008



Attention Ne regardez pas les faisceaux à l'œil nu ni à l'aide d'instruments optiques. Consigne 1011



Attention Présence de radiations laser invisibles. Consigne 1016

Sécurité électrique



Attention Avant d'utiliser un châssis ou un bloc d'alimentation, débranchez le câble d'alimentation des unités CA. Coupez l'alimentation des unités CC au niveau du disjoncteur. Consigne 12



Attention Avant d'utiliser un appareil raccordé au réseau électrique, retirez vos bijoux (bagues, colliers, montre, etc.). En cas de contact avec l'alimentation électrique et la mise à la terre, les objets métalliques peuvent chauffer et provoquer de graves brûlures ou se souder aux bornes. Consigne 43



Attention Si l'équipement comporte des branchements extérieurs, évitez de l'utiliser ou de procéder à son entretien pendant un orage. La foudre peut provoquer des décharges électriques. Consigne 1088



Attention Avant de brancher le système sur la source d'alimentation, consultez les directives d'installation. Consigne 1004

**Attention**

Un arc électrique peut apparaître lorsque vous mettez sous tension et hors tension le connecteur d'alimentation et de relais. Cela risque d'entraîner une explosion dans les installations situées dans des environnements dangereux. Assurez-vous que l'alimentation du commutateur et du circuit d'alarme est coupée. Avant de commencer, assurez-vous qu'il est impossible de brancher accidentellement l'alimentation électrique et vérifiez que la zone n'est pas dangereuse. Si les vis imperdables du connecteur d'alimentation et de relais ne sont pas serrées correctement, un arc électrique risque de se produire en cas de retrait accidentel du connecteur. Consigne 1058

**Attention**

Comme il constitue le principal dispositif de déconnexion, l'ensemble fiche-prise doit être accessible à tout moment. Consigne 1019

**Attention**

Cet équipement doit être mis à la terre. N'endommagez jamais le conducteur de terre et n'utilisez pas l'équipement sans avoir préalablement installé un conducteur de 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. Consigne 1024

**Attention**

Cette unité est susceptible de comporter plusieurs connexions d'alimentation. Toutes les connexions doivent être retirées pour éteindre l'unité. Consigne 1028

**Attention**

Un système de protection contre les courts-circuits (surintensité) doit être installé dans le bâtiment accueillant ce produit. Installez-le uniquement conformément aux réglementations nationales et locales. Consigne 1045

**Attention**

Lors de l'installation ou du remplacement de l'appareil, commencez et terminez toujours par le branchement de mise à la terre. Consigne 1046

**Attention**

Si vous connectez ou déconnectez le connecteur d'alimentation et/ou d'alarme, un arc électrique risque de se produire. Cela risque d'entraîner une explosion dans les installations situées dans des environnements dangereux. Assurez-vous que le commutateur et tous les autres circuits ne sont pas sous tension. Avant de commencer, assurez-vous qu'il est impossible de brancher accidentellement l'alimentation électrique et vérifiez que la zone n'est pas dangereuse. Consigne 1058

**Attention**

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. Consigne 1064

**Attention**

L'installation de l'équipement doit être conforme aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur. Consigne 1074

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

N'endommagez jamais le conducteur de terre et n'utilisez pas l'équipement sans avoir préalablement installé un conducteur de 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. Consigne 1024



Attention

Comme il constitue le principal dispositif de déconnexion, l'ensemble fiche-prise doit être accessible à tout moment. Consigne 1019



Attention

Un système de protection contre les courts-circuits (surintensité) doit être installé dans le bâtiment accueillant ce produit. Installez-le uniquement conformément aux réglementations nationales et locales. Consigne 1045

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 relatives aux très basses tensions et les impératifs de sécurité induits.
- Protégez le circuit à l'aide d'un disjoncteur bipolaire dédié. Vérifiez que le disjoncteur est dimensionné selon les caractéristiques de l'entrée d'alimentation et les exigences des codes électriques locaux et nationaux en vigueur.
- 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 en CA

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

- Chacun des blocs d'alimentation du châssis dispose de son propre circuit de dérivation.
- Vérifiez que le disjoncteur est dimensionné selon les caractéristiques de l'entrée d'alimentation et les exigences des codes électriques locaux et nationaux en vigueur.
- Les prises de courant CA 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 pannes d'alimentation

Respectez les consignes suivantes pour éviter les pannes d'alimentation sur l'appareil :

- Pour éviter toute panne d'alimentation, assurez-vous que la charge totale maximum de chaque circuit alimentant les blocs d'alimentation respecte l'intensité nominale du câblage et des disjoncteurs.
- Sur certains systèmes, vous pouvez utiliser un système d'alimentation sans coupure (UPS) pour protéger votre site contre les pannes de courant. Évitez les types de systèmes UPS qui utilisent la technologie ferromagnétique. Ces types de systèmes UPS risquent de devenir instables avec certains systèmes (comme celui de l'appareil), qui présentent d'importantes fluctuations de consommation électrique en raison de leur structure de trafic de données en paquets.

Pour mieux planifier le système de répartition de l'alimentation électrique prenant en charge l'appareil, renseignez-vous sur les caractéristiques électriques de l'équipement.

Éviter les dommages par choc électrostatique



Attention

Reliez cet équipement à la terre. Utilisez un fil de terre vert et jaune 6 AWG pour connecter l'hôte à la terre en utilisation normale. Consigne 383

Les décharges électrostatiques (ESD) risquent d'endommager l'équipement et d'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 Ω .



CHAPITRE 2

Présentation du routeur Cisco NCS 540

Le routeur Cisco NCS 540 1RU complète les offres de Cisco pour les solutions IP RAN pour GSM, UMTS, LTE et CDMA.

Les modèles du routeur Cisco NCS 540 sont les suivants.

Tableau 1 : Modèles du routeur Cisco NCS 540

Modèle	Revêtement conforme
N540-24Z8Q2C-SYS	Non
N540X-ACC-SYS	Oui ¹
N540-ACC-SYS	Non
N540-28Z4C-SYS-A N540-28Z4C-SYS-D	Non
N540-12Z20G-SYS-A N540-12Z20G-SYS-D	Non
N540X-12Z16G-SYS-A N540X-12Z16G-SYS-D	Oui
N540X-16Z4G8Q2C-A N540X-16Z4G8Q2C-D	Oui

¹ Les cartes de circuits imprimés ont un revêtement conforme de façon à assurer une meilleure protection contre l'humidité, la poussière et les gaz corrosifs. Pour en savoir plus et connaître les conditions de déploiement, nous vous recommandons de contacter le service d'assistance Cisco.



Remarque

Les modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS, N540-ACC-SYS, N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D sont collectivement appelés routeur Cisco NC 540 dans ce document. Toute différence entre ces deux routeurs est explicitement indiquée.

Pour en savoir plus sur ses fonctionnalités et ses bénéfices, consultez la [Fiche technique du système de convergence réseau Cisco NCS 540](#).

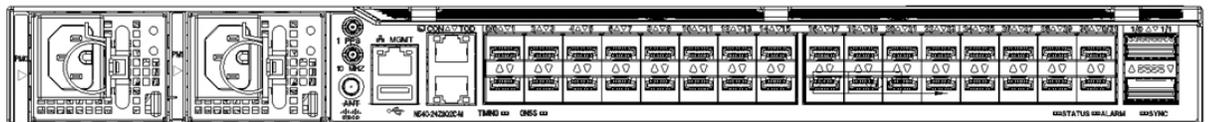
- Interfaces réseau, à la page 10
- Caractéristiques, à la page 12
- Attribution de noms d'interface, à la page 12
- Interfaces de synchronisation du réseau, à la page 14
- GNSS, à la page 15
- Entrées d'alarme externe, à la page 16
- Console, à la page 16
- Insertion et retrait à chaud, à la page 17
- Modules émetteurs-récepteurs pris en charge, à la page 17

Interfaces réseau

Le routeur Cisco NCS 540 1RU comporte les caractéristiques matérielles suivantes :

- 24 ports 10 G SFP+
 - Prise en charge de DWDM et de l'optique ZR
- 8 ports 25 G SFP+
- 2 ports 100 G QSFP28

Illustration 1 : Cisco N540-ACC-SYS



366837



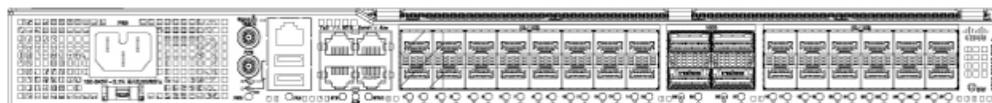
Remarque

Tous les ports respectent un code couleur dans le châssis pour en faciliter l'accès ; par exemple, les ports 10 G SFP+ sont en rose, les ports 25 G SFP+ sont en jaune et les ports 100 G QSFP28 sont en vert.

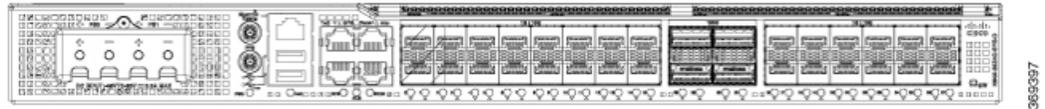
Les caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D 1RU sont les suivantes :

- 28 ports 1G/10G SFP+
- 4 ports 100G QSFP28 non MACsec

Illustration 2 : Cisco N540-28Z4C-SYS-A

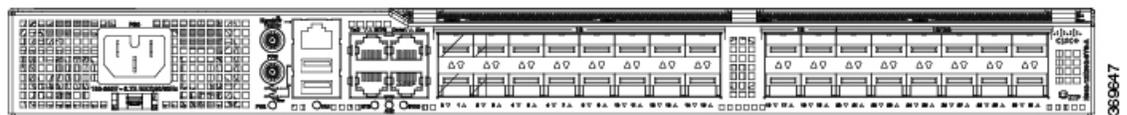
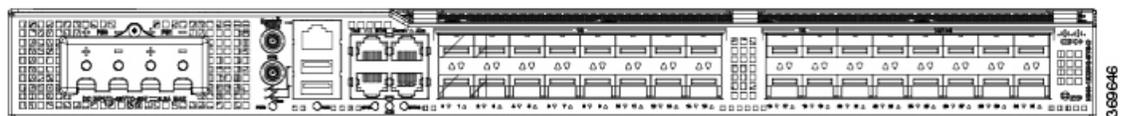


366396

Illustration 3 : Cisco N540-28Z4C-SYS-D

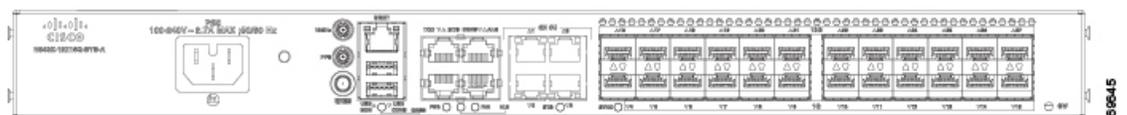
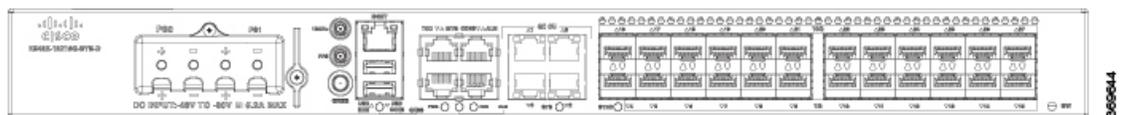
Les caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540-12Z20G-SYS-A/D 1RU sont les suivantes :

- 20 ports 1G SFP+
- 12 ports 1G/10G SFP+

Illustration 4 : Cisco N540-12Z20G-SYS-A**Illustration 5 : Cisco N540-12Z20G-SYS-D**

Les caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540X-12Z16G-SYS-A/D 1RU sont les suivantes :

- 12 ports 1G SFP+
- 12 ports 10G/1G SFP+
- 4 ports cuivre 1G

Illustration 6 : Cisco N540X-12Z16G-SYS-A**Illustration 7 : Cisco N540X-12Z16G-SYS-D**

Les caractéristiques matérielles du routeur Cisco N540X-16Z4G8Q2C-A/D 1RU sont les suivantes :

- 4 ports cuivre 1G
- 16 ports 1G/10G SFP+
- 8 ports 10G/25G SFP+

- 2 ports 100G QSFP

Illustration 8 : Cisco N540X-16Z4G8Q2C-A

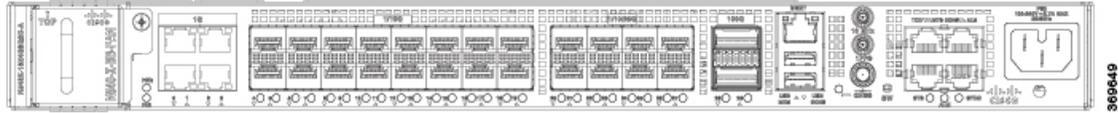
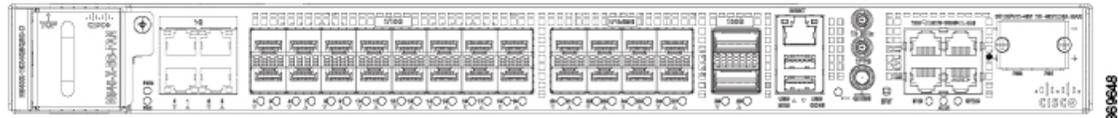


Illustration 9 : Cisco N540X-16Z4G8Q2C-D



Caractéristiques

Pour plus d'informations sur les caractéristiques physiques, la température, le processeur de routage et d'autres informations relatives à tous les modèles, consultez les *caractéristiques du châssis Cisco NC 540* dans la fiche technique du [routeur Cisco NCS \(Network Convergence System\) 540](#).

Attribution de noms d'interface

Le tableau suivant décrit les noms d'interface des modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS :

Tableau 2 : Numérotation des ports

Ports double débit 1G/10G (SFP+)		Ports double débit 1G/10G/25G (SFP28)		Ports 40G/100G (QSFP28)	
0/0	à	22	24	à	30
1		23	25		0/31
					1/0
					1/1

L'*ID du chemin de l'interface* correspond à *rack / emplacement / module / port*. La barre oblique entre les valeurs est obligatoire dans la notation.

- **GigE** — 0/0/0/0 – 0/0/0/31
- **TenGigE** — 0/0/0/0 – 0/0/0/31
- **TwentyFiveGigE** — 0/0/0/24 – 0/0/0/31
- **FortyGigE** — 0/0/1/0 – 0/0/1/1
- **HundredGigE** — 0/0/1/0 – 0/0/1/1



Remarque La fonctionnalité double débit est uniquement prise en charge avec le SFP pris en charge.

Tableau 3 : Nombre maximal d'interfaces

Catégorie	Interface maximale	Numéro de port
100ME cuivre	24	0/0 - 23
1 GE	32	0/0 - 31
10GE	32/40* ²	0/0 - 31, 1/0 - 1*
25GE	8/16*	0/24 - 31, 1/0 - 1*
40GE	2	1/0 - 1
100GE	2	1/0 - 1

² *option 4x10GE ou 4x25GE

Le tableau suivant décrit les noms d'interface des modèles Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D :

Tableau 4 : Numérotation des ports du modèle Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D

Ports double débit 1G/10G (SFP+)	Ports 100G (QSFP28)
0/0 à 0/27	0/28 à 0/31

- **GigE** — 0/0/0/0 – 0/0/0/27
- **TenGigE** — 0/0/0/0 – 0/0/0/27
- **HundredGigE** — 0/0/0/28 – 0/0/0/31

Tableau 5 : Numérotation des ports du modèle Cisco N540X-12Z16G-SYS-A/D

Ports cuivre 1G	Ports 1G (SFP)	Ports 10G (SFP+)
0/0 à 0/3	0/4 à 0/15	0/16 à 0/27

- **GigE** — 0/0/0/4 – 0/0/0/15
- **TenGigE** — 0/0/0/16 – 0/0/0/27

Tableau 6 : Numérotation des ports du modèle Cisco N540-12Z20G-SYS-A/D

Ports 1G (SFP)	Ports double débit 1G/10G (SFP+)
0/0 à 0/31	0/20 à 0/31

- **GigE** — 0/0/0/0 – 0/0/0/31
- **TenGigE** — 0/0/0/20 – 0/0/0/31

Tableau 7 : Numérotation des ports du modèle Cisco N540X-16Z4G8Q2C-A/D

Ports cuivre 1G	Ports double débit 1G/10G (SFP+)	Ports double débit 1G/10G/25G (SFP28)	Ports 100G (QSFP28)
0/0 à 0/3	0/4 à 0/19	0/20 à 0/27	0/28 et 0/29

- **GigE** — 0/0/0/4 – 0/0/0/27
- **TenGigE** — 0/0/0/20 – 0/0/0/27
- **TwentyFiveGigE** — 0/0/0/20 – 0/0/0/27
- **HundredGigE** — 0/0/0/28 – 0/0/0/29

Interfaces de synchronisation du réseau

- **Entrée ou sortie BITS** : les interfaces BITS prennent en charge la récupération d'horloge à partir de T1 à 1,544 MHz ou de E1 à 2,048 MHz, configurable via le logiciel. L'interface BITS est fournie par le biais d'un connecteur RJ-48 standard sur la façade.
- **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 GPS 10 Mhz** : entrée 10 MHz pour la synchronisation GPS.

- Entrée et sortie GPS 1 PPS : entrée 1 PPS pour la synchronisation GPS.

GNSS

Le port GNSS est présent sur la façade et indique l'état du module.

Le module GNSS est équipé d'un dispositif de protection intégré contre les décharges électrostatiques sur toutes les broches, y compris sur la broche d'entrée RF. Toutefois, une protection contre les surtensions supplémentaire est nécessaire si une antenne extérieure est connectée. Le dispositif de protection contre la foudre doit prendre en charge une faible tension de limitation (inférieure à 600 V).

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 au circuit de mise à la terre de protection.

Le limiteur de surtension doit prendre en charge les tensions continues et être adapté à la gamme de fréquences GPS (1,575 GHz) avec faible atténuation.

Exigences pour l'entrée RF du module GNSS

- Pour des performances optimales, le module GNSS nécessite une antenne GPS/GNSS active dotée d'un amplificateur à faible niveau de bruit intégré (LNA). 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 récepteur

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 (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 module GNSS fournit 5 V à l'antenne active via la même entrée RF.
- Exigences en matière de surtension :
 - Les modules GNSS sont équipés de dispositifs de protection intégrés contre les décharges électrostatiques sur toutes les broches, y compris sur la broche d'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 au 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 GPS (1,575 GHz) avec faible atténuation.
- Visibilité de l'antenne :

- Pour recevoir les signaux GPS, aucun obstacle ne doit se trouver entre l'antenne et le satellite. Dans la mesure du possible, l'antenne doit être visible 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 modules GNSS sont alimentés via une seule antenne, utilisez un répartiteur passif.



Remarque Tous les ports du répartiteur doivent prendre en charge les tensions continues dans le cas où l'antenne doit fournir de l'énergie via le module 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 assure la transmission (Tx), la réception (Rx) et la mise à la terre (Gnd).

Console USB

Un seul connecteur USB 2.0 de type A sur la façade du routeur fournit un accès console à ROMMON, 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. Cette interface nécessite l'utilisation d'un connecteur de type A vers type A et non d'un câble USB standard.



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 SFP n'a aucune incidence sur le trafic transitant sur les autres ports.
- Lors de l'installation d'un module SFP, le système initialise ce port pour l'opération basée sur la configuration actuelle. Si le module SFP inséré n'est pas compatible avec la configuration actuelle de ce port, le port n'est opérationnel qu'après la mise à jour de la configuration.
- Les deux modules d'alimentation sont installés et actifs. La charge peut être répartie entre eux ou un seul module d'alimentation prend en charge l'intégralité. 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 \(TMG\)](#).



CHAPITRE 3

Préparer l'installation

Avant d'installer le Cisco NCS 540, vous devez préparer votre site pour l'installation.

Pour préparer le site, procédez comme suit :

- [Précautions générales, à la page 19](#)
- [Liste de contrôle pour la planification du site, à la page 20](#)
- [Caractéristiques environnementales, à la page 20](#)
- [Instructions relatives à la circulation de l'air, à la page 21](#)
- [Consignes relatives à l'alimentation du site, à la page 23](#)
- [Consignes relatives au câblage du site, à la page 24](#)
- [Outils et équipements, à la page 26](#)
- [Préparer votre site, à la page 26](#)
- [Se préparer individuellement, à la page 27](#)
- [Préparer le rack pour l'installation du routeur, à la page 28](#)
- [Consignes relatives à la sélection de l'armoire, à la page 29](#)
- [Déballer le routeur Cisco NCS 540, à la page 30](#)

Précautions générales

Observez les précautions générales d'utilisation du châssis suivantes :

- 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 et le câble d'alimentation de sorte que personne ne puisse marcher ou trébucher dessus. Assurez-vous qu'aucun objet ne se trouve 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 mettez hors tension le système pour éviter d'endommager ses composants, attendez au moins 30 secondes avant de le remettre sous tension.

Liste de contrôle pour la planification du site

Utilisez la liste de contrôle suivante pour effectuer toutes les tâches de planification du site :

- Le site répond aux caractéristiques environnementales.
- Le système de climatisation du site compense la dissipation thermique du châssis.
- Le sol peut supporter le poids du système.
- Le service électrique sur le site respecte les standards de sécurité électrique.
- Le circuit électrique du châssis est conforme aux exigences d'alimentation.
- Les limitations de câblage du port de console ont été examinées conformément au standard TIA/EIA-232F.
- Les distances de câblage Ethernet du châssis respectent les limites prescrites.
- Le rack dans lequel le châssis doit être installé est conforme aux exigences prescrites.
- La sécurité, la facilité d'entretien et les exigences de circulation d'air ont été prises en comptes lors du choix de l'emplacement du rack.

Caractéristiques environnementales



Remarque

L'installation en extérieur n'est pas prise en charge pour les routeurs Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D et N540-12Z20G-SYS-A/D.

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. Pour atteindre ce niveau de protection, nous vous recommandons d'installer l'unité dans un boîtier ou une armoire entièrement hermétique. Il peut s'agir, par exemple, d'une armoire IP65 avec échangeur de chaleur conforme au standard Telcordia GR487. La température doit être comprise entre -40 °C et 70 °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 70 °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 standards réglementaires, consultez la [fiche technique du routeur Cisco Network Convergence System \(NCS\) 540](#).

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 un espace libre minimum comme le montre le schéma suivant.

- Espace libre à l'avant : 12,7 cm (5 po)
- Espace libre à l'arrière : 5,08 centimètres (2 po)

Illustration 10 : Vue de dessus de l'espace libre

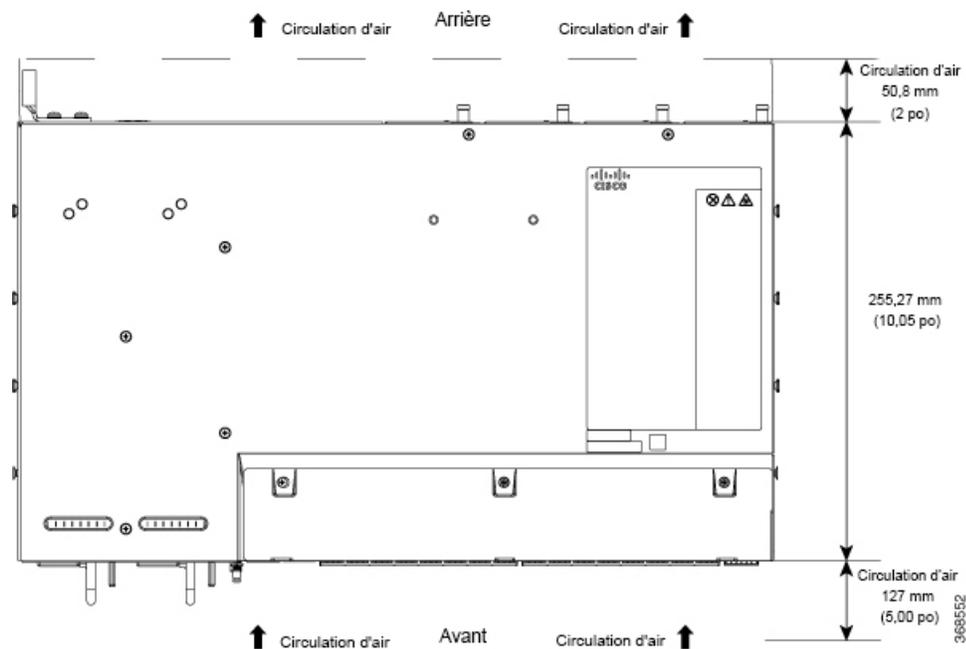
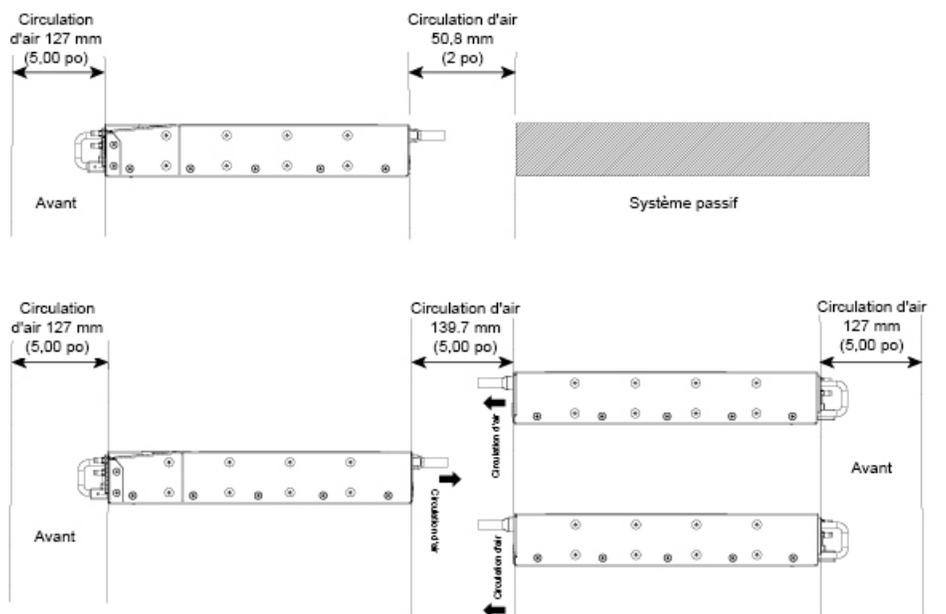


Illustration 11 : Vue latérale de l'espace libre



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.

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.



Remarque Applicable uniquement aux routeurs Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

- 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.



Attention

Un système de protection contre les courts-circuits (surintensité) doit être installé dans le bâtiment accueillant ce produit. Installez-le uniquement conformément aux réglementations nationales et locales. Consigne 1045



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.

Exigences du circuit électrique

Chaque châssis nécessite un circuit électrique dédié. Si vous dotez l'appareil 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.

Le châssis prend en charge les sources d'alimentation CC et CA. 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 les connexions réseau sur le châssis, examinez le type de câble requis pour chaque composant et 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, par exemple émetteurs-récepteurs, concentrateurs, commutateurs, modems, unités CSU (Channel Service Unit) ou unités DSU (Data Service Unit).

Avant d'installer le châssis, tous les câbles et équipements externes supplémentaires doivent être prêts. 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 lors de la planification des connexions réseau *avant* d'installer le châssis.

Si les câbles dépassent les distances recommandées ou s'ils traversent différents bâtiments, tenez compte de l'effet possible de la foudre à proximité. L'impulsion électromagnétique provoquée par la foudre ou tout autre phénomène à haute énergie peut générer 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 châssis dispose d'un port de console pour raccorder un terminal ou un ordinateur en vue d'accéder à la console locale. Ce port est équipé d'un connecteur RJ-45 et prend en charge les données asynchrones RS-232, avec des recommandations de distance spécifiées par le standard IEEE RS-232. La vitesse de transmission disponible est de 115 200 bauds.

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 châssis.

Perturbations électromagnétiques

Tous les équipements alimentés via une source CA peuvent émettre de l'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 services de distribution d'eau et d'énergie.

Des perturbations électromagnétiques élevées risquent de détruire les pilotes de signaux et les émetteurs-récepteurs du châssis. Elles peuvent par ailleurs créer un danger électrique en provoquant des surtensions dans les équipements installés via les lignes électriques. 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 les 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 un câble 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 CA

Si les fils de signaux dépassent les distances de câblage recommandées ou s'ils traversent différents bâtiments, un impact de foudre risque de se produire sur le châssis.

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. Dans ces cas, adressez-vous à des experts en perturbations radioélectriques et électromagnétiques pour supprimer les surtensions électriques et assurer le blindage des câbles de signaux dans votre environnement d'exploitation.



Attention

Ce produit doit être protégé contre les courts-circuits (surintensité) dans le cadre de l'installation dans un bâtiment. Pour vous conformer à la norme Telcordia GR-1089 NEBS relative à la compatibilité et la sécurité électromagnétique, vous devez disposer d'un dispositif de protection externe contre les surtensions (SPD) au niveau des équipements techniques de l'alimentation CA ou CC.

Outils et équipements

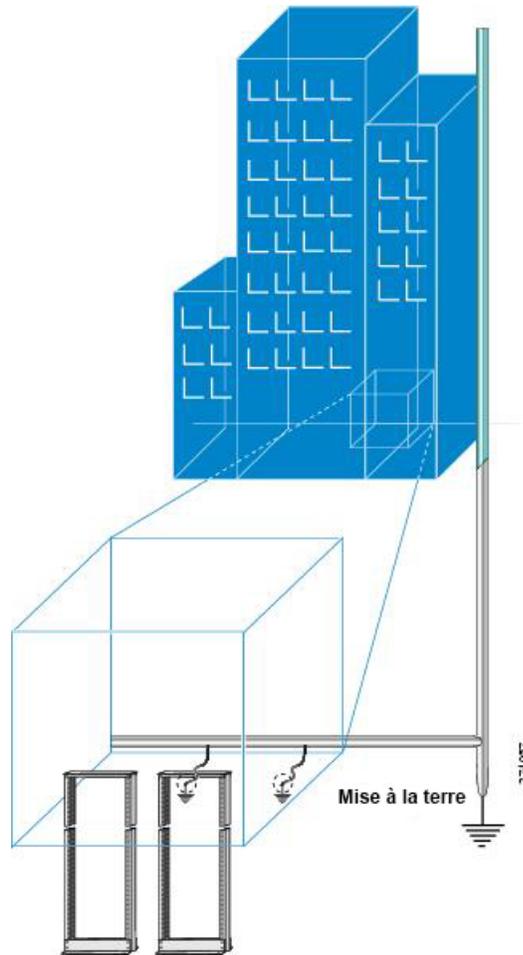
Pour installer et mettre à niveau l'appareil et ses composants, vous devez disposer des outils et de l'équipement suivants :

- Cordon et bracelet antistatiques
- Tapis antistatique ou mousse antistatique
- Tournevis cruciformes n° 1 et n° 2
- Vis à tête cylindrique n° 12-24 pour fixer l'appareil au rack
- Câbles pour le raccordement aux ports réseau (selon la configuration)
- Concentrateur Ethernet, commutateur ou PC doté d'une carte d'interface réseau pour une connexion aux ports Ethernet
- Console de terminal configurée sur 115 200 bauds, 8 bits de données, aucune parité, aucun contrôle de flux et 2 bits d'arrêt
- 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/mm²) (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.
- Tournevis dynamométrique à cliquet à tête cruciforme Phillips qui exerce un couple de 1,69 mètre-newton (15 pouces-livres) maximum pour fixer le fil de mise à la terre sur l'appareil

Préparer votre site

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

Illustration 12 : Bâtiment dont la pièce logeant le rack est reliée à la terre

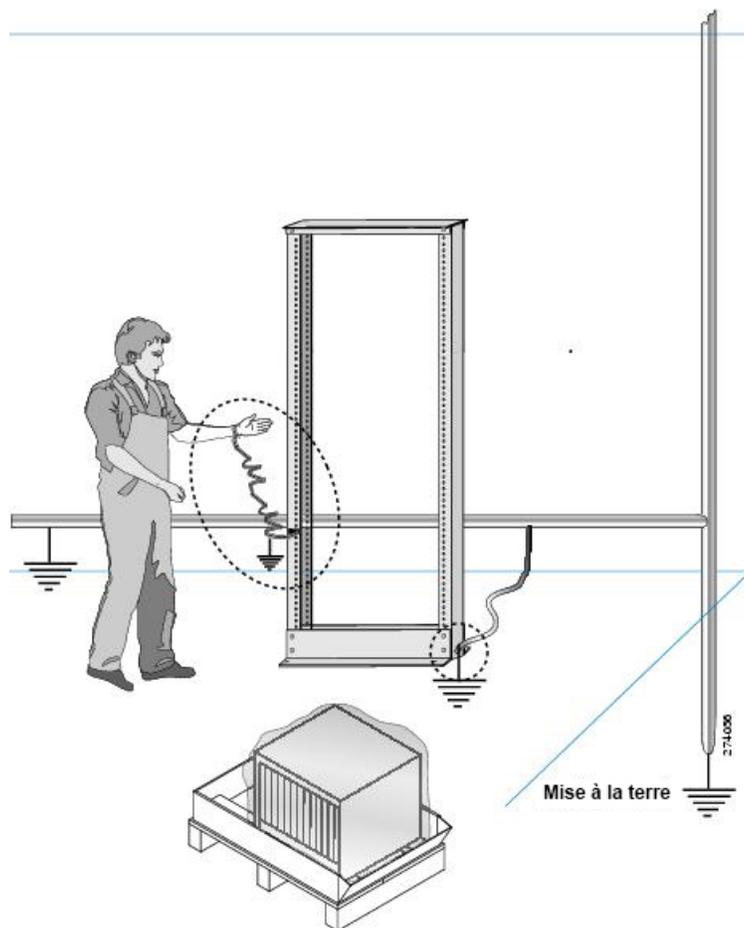


Se préparer individuellement

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.

Illustration 13 : Porter le bracelet antistatique

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



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 :

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 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 extérieures (OSP) doivent disposer d'armoires fermées avec un échangeur thermique qui satisfait à la protection NEMA-4 ou IP66 et présenter 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 8 : 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 scellées avec échangeur de chaleur qui satisfait à la protection NEMA-4 ou IP66	Oui	Oui
Armoires scellées avec climatiseurs qui satisfont à la protection NEMA-4 ou IP66	Oui	Oui

Limites admissibles pour les polluants environnementaux

La concentration des niveaux de polluants dans les environnements extérieurs et intérieurs doit être inférieure aux niveaux de polluants indiqués dans le tableau 2.3 et dans le tableau 2.4 de la *NEBS GR-63-CORE Issue 5 dec 2017*, respectivement. 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. Il n'est pas recommandé d'installer 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, des rivières et des grandes masses d'eau.

Installations dans un environnement fortement corrosif

L'installation dans des zones très corrosives n'est pas recommandée. Des exemples de zones très corrosives sont le bord de mer, un site à de moins de 10 mètres d'une route à trafic élevé et des zones présentant de fortes quantités de polluants industriels.

Mesure périodique des polluants environnementaux

Il est recommandé de vérifier régulièrement la concentration des polluants. Une protection des équipements doit être mise en place pour s'assurer qu'ils ne sont pas exposés à un niveau de concentration élevé de polluants.

Déballer le routeur Cisco NCS 540

Avant de commencer

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

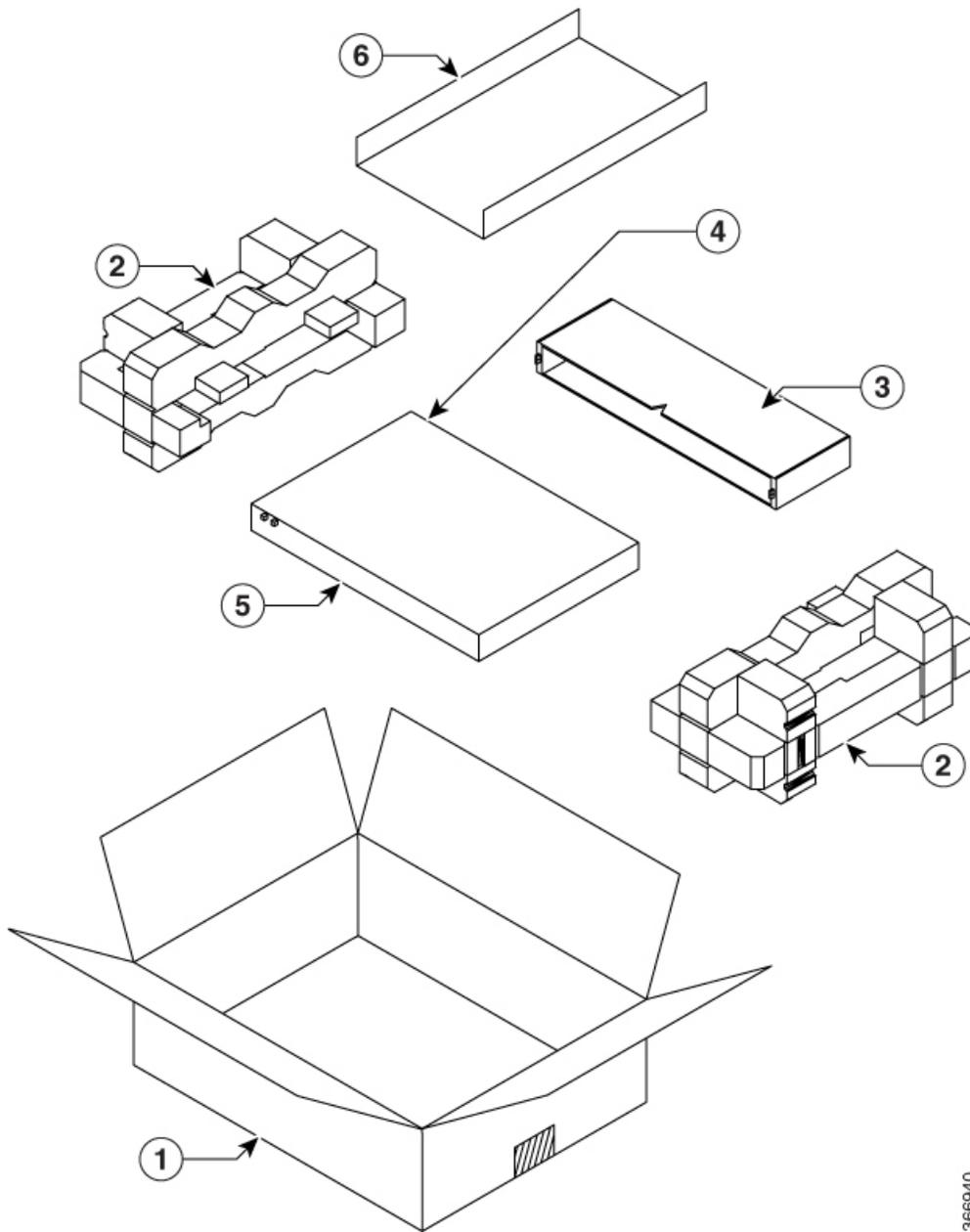
Étape 1 Retirez le compartiment d'accessoires et le matériel d'emballage.

Étape 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 14 : Déballer l'appareil



366940

1	Conteneur fendu normal (boîte d'envoi)	2	Caches d'extrémité en mousse
3	Cache frontal en carton ondulé	4	Face avant du produit
5	Face arrière du produit	6	Plateau pour accessoires

Que faire ensuite

Tableau 9 : Kit d'accessoires

Catégorie	N540-28Z4C-SYS-A/D	N540-12Z20G-SYS-A/D	N540X-16Z4G8Q2C-A/D	N540X-12Z16G-SYS-A/D
Supports de montage en rack 19 pouces	N540-RCKMT-19-CLA / N540-RCKMT-19-CLD	N540-RCKMT-19-CLA / N540-RCKMT-19-CLD	N540-RCKMT-19-EGA / N540-RCKMT-19-EGD	N540-RCKMT-19-ACA / N540-RCKMT-19-ACD
Supports de montage en rack 23 pouces	N540-RCKMT-23-CLA / N540-RCKMT-23-CLD	N540-RCKMT-23-CLA / N540-RCKMT-23-CLD	N540-RCKMT-23-EGA / N540-RCKMT-23-EGD	N540-RCKMT-23-ACA / N540-RCKMT-23-ACD
Supports de montage en rack ETSI	N540-RCKMT-ETSI-CLA / N540-RCKMT-ETSI-CLD	N540-RCKMT-ETSI-CLA / N540-RCKMT-ETSI-CLD	N540-RKMT-ETSI-EGA / N540-RKMT-ETSI-EGD	N540-RCKMT-ETSI-ACA / N540-RCKMT-ETSI-ACD
Supports de montage mural	N540-WALLMT-CLA	N540-WALLMT-CLA	Non pris en charge	Non pris en charge
Supports d'organisation des câbles	N540-CBL-BRKT-CL	N540-CBL-BRKT-DN	N540-CBL-BRKT-EG	N540-CBL-BRKT-AC



Remarque

La majeure partie de la documentation Cisco est disponible en ligne. La fiche technique du châssis livrée avec vos routeurs Cisco NCS 500 contient des liens et des informations relatives 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.

Le kit d'accessoires suivant s'applique aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

Tableau 10 : Kit d'accessoires

Catégorie	Modèle
Supports d'organisation des câbles	N540-CBL-GD-19 N540-CBL-GD
Supports de montage en rack 19 pouces	N540-RCKMT-19
Supports de montage en rack 23 pouces	N540-RCKMT-23

Catégorie	Modèle
Supports de montage en rack ETSI	N540-RCKMT-ETSI
Curseurs	NC540-ACC-SL1
Filtre à air	NC540-FLTR-FW



CHAPITRE 4

Installer 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](#).

Pour installer le Cisco NCS 540, procédez comme suit :



Remarque

Toutes les instructions d'installation pour les modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS, N540-ACC-SYS, N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D restent identiques et les différences selon les routeurs sont spécifiquement indiquées.

Les illustrations sont fournies à des fins de référence uniquement et peuvent varier en fonction de votre modèle Cisco NC 540.

- [Compatibilité du rack, à la page 35](#)
- [Installer l'appareil sur un rack ou sur un mur, à la page 38](#)
- [Mettre l'appareil à la terre, à la page 47](#)
- [Installer les câbles d'alimentation CA, à la page 48](#)
- [Installer les câbles d'alimentation CC, à la page 50](#)
- [Consignes relatives à la connexion des ports, à la page 52](#)
- [Se connecter au port de console, à la page 52](#)
- [Se connecter au port Ethernet de gestion, à la page 54](#)
- [Connecter les câbles de synchronisation, à la page 55](#)
- [Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS, à la page 57](#)
- [Installer et retirer les modules d'émetteur-récepteur, à la page 58](#)
- [Connecter les ports d'interface, à la page 67](#)
- [Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques, à la page 68](#)

Compatibilité du rack

Nous vous recommandons de suivre ces indications pour le rack.

Types de rack

Illustration 15 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

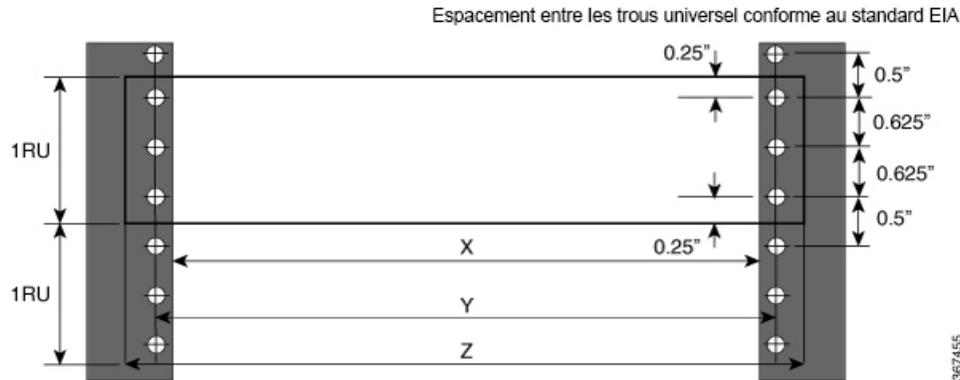
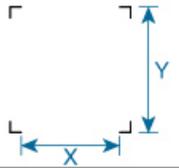
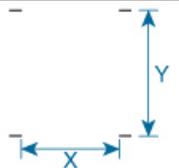
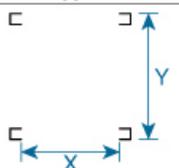


Tableau 11 : Rack de spécification EIA (19 po et 23 po)

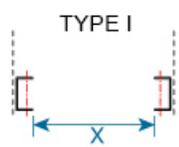
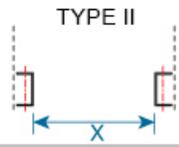
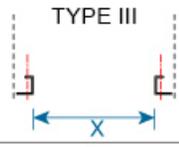
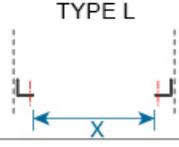
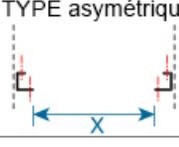
Type de publication	Type de rack	Ouverture avant du rack (X)	Trou de montage du rack centre-centre (Y)	Dimension de la bride de fixation (Z)
4 montants	19 po (48,3 cm)	450,8 mm (17,75 po)	465 mm (18,312 po)	482,6 mm (19 po)
2 montants				
4 montants	23 po (58,4 cm)	552,45 mm (21,75 po)	566,7 mm (22,312 po)	584,2 mm (23 po)
2 montants				

Illustration 16 : Type de rack à quatre montants

4 - Type Post (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"		450,8 mm (17,75 po)	Oui
Montant de type L		444,5 mm (17,5 po)	Non
Racks type 19"		450,8 mm (17,75 po)	Oui
Montant à plat		444,5 mm (17,5 po)	Non
Racks type 19"		450,8 mm (17,75 po)	Oui
Montant de type C		444,5 mm (17,5 po)	Non

366163

Illustration 17 : Type de rack à deux montants

2 - Type Post (Trou universel EIA)	Rack X - 19"	Compatibilité	Rack X-23"	Compatibilité
 <p>TYPE I</p>	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75 po)	Oui
	444,5 mm (17,50 po)	Non	552,45 mm (21,75 po)	Oui
 <p>TYPE II</p>	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75 po)	Oui
	444,5 mm (17,50 po)	Non	552,45 mm (21,75 po)	Oui
 <p>TYPE III</p>	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75 po)	Oui
	444,5 mm (17,50 po)	Non	552,45 mm (21,75 po)	Oui
 <p>TYPE L</p>	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75 po)	Oui
	444,5 mm (17,50 po)	Non	552,45 mm (21,75 po)	Oui
 <p>TYPE asymétrique</p>	450,8 mm (17,75 po)	Oui	552,45 mm (21,75 po)	Oui
	444,5 mm (17,50 po)	Non	552,45 mm (21,75 po)	Oui

367457

Installer l'appareil sur un rack ou sur un mur

Vous pouvez choisir d'installer les routeurs Cisco ASR 540 dans un rack ou sur un mur.



Remarque

Le montage mural est uniquement pris en charge pour les routeurs Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS, N540-ACC-SYS, N540-28Z4C-SYS-A/D et N540-12Z20G-SYS-A/D.

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 12 : Kit de montage en rack pour le routeur Cisco NCS 540

Quantité	Description
2	Supports de montage en rack
8	Vis cruciforme à tête plate M4 x 0,7 x 6 mm
3 ³	Vis cruciforme à tête plate M3 x 0,5 x 4 mm

³ Le capot supérieur ou le kit NEBs est un accessoire en option pour améliorer la circulation d'air, par conséquent il est possible qu'il ne fasse pas partie de votre package standard.

Étape 1

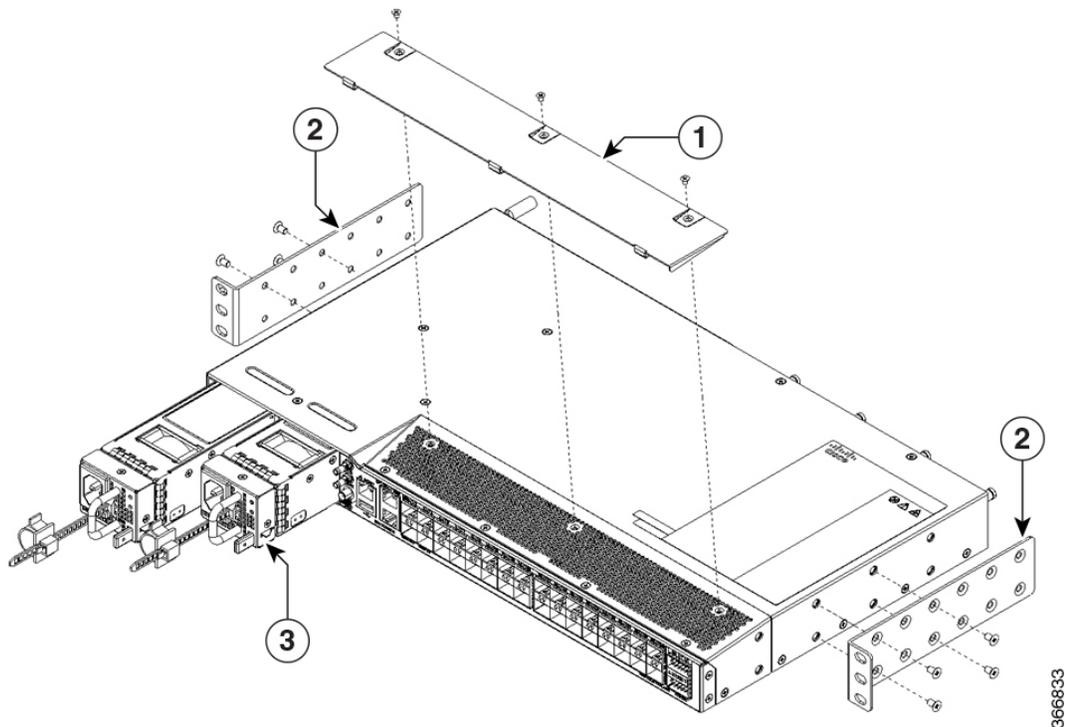
(Facultatif) Fixez le capot supérieur ou le kit NEBs à l'aide de vis M3 au châssis.

Étape 2

Procédez comme suit pour fixer les supports de montage en rack et les guides-câbles au routeur :

- a) 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.
- b) 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.
- c) Utilisez quatre vis M4 pour fixer les supports au châssis.
- d) Répétez les étapes 1b et 1c avec l'autre support de montage en rack de l'autre côté du routeur.

Illustration 18 : Installation des supports de montage en rack



1	Capot supérieur ou le kit NEBs	2	Supports de montage en rack
---	--------------------------------	---	-----------------------------

3	Bloc d'alimentation	-	-
---	---------------------	---	---

Illustration 19 : Installation des supports de montage en rack de 19 pouces à l'avant

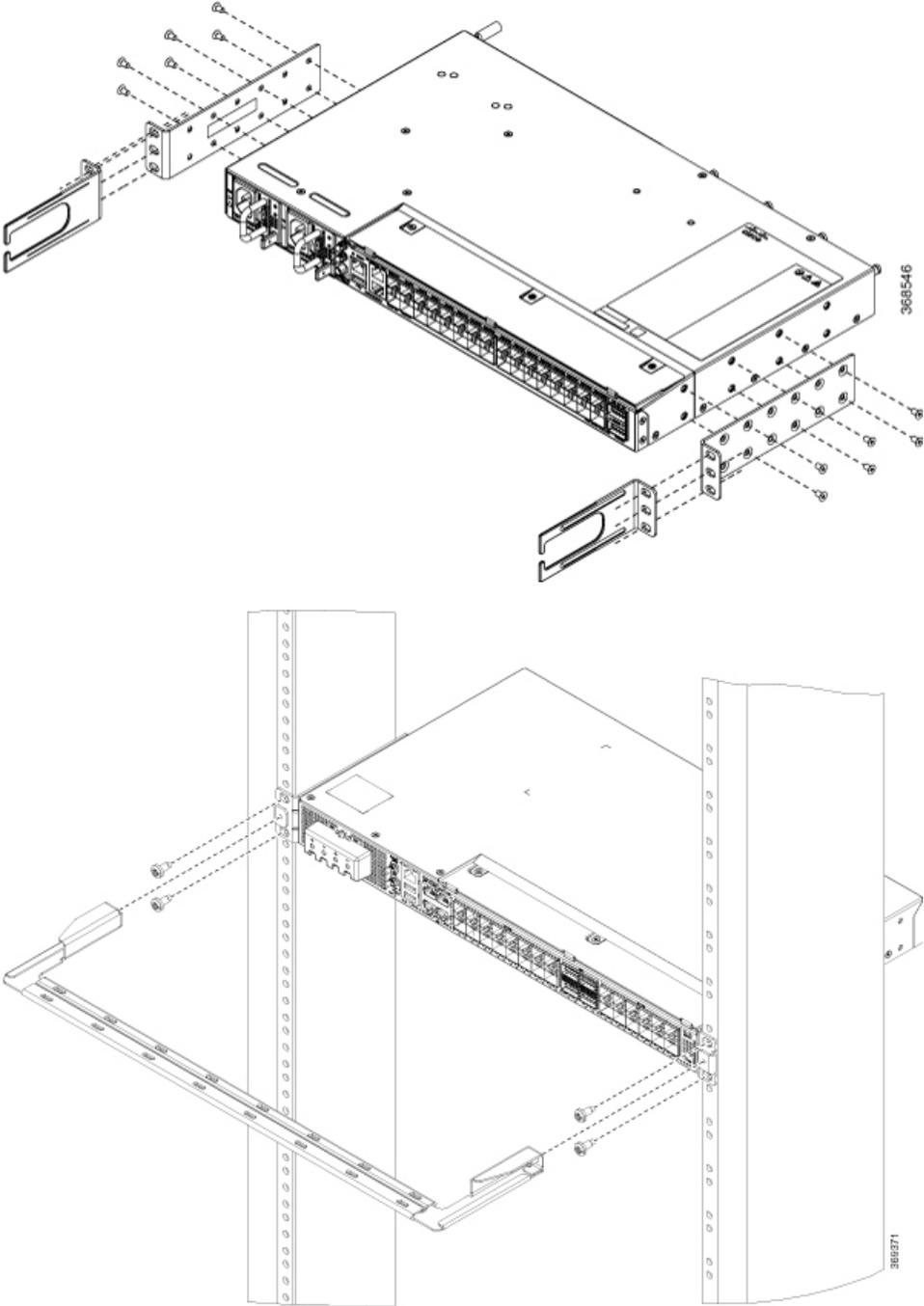


Illustration 20 : Installation des supports de montage en rack de 19 pouces au milieu

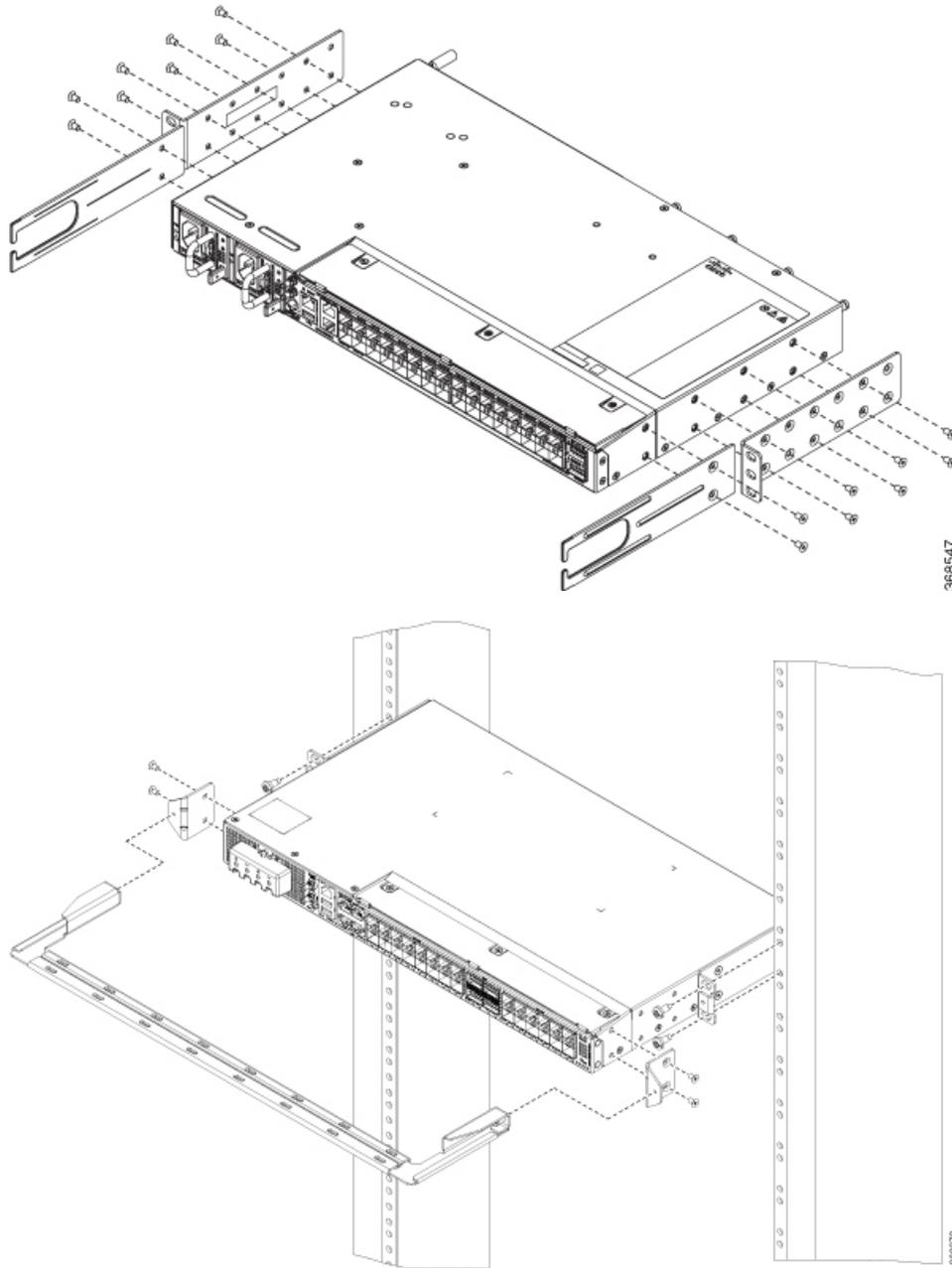


Illustration 21 : Installation des supports de montage en rack de 19 pouces à l'arrière

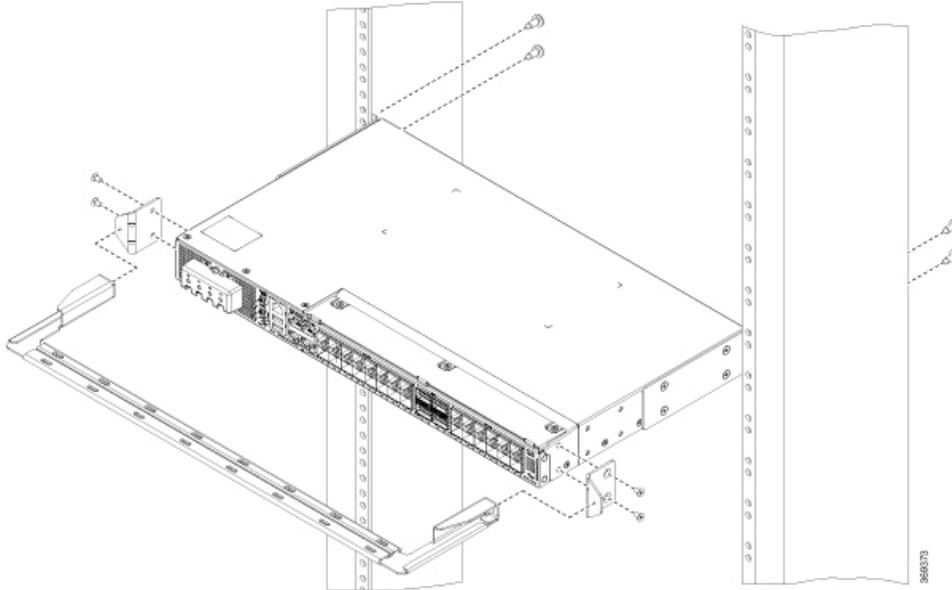
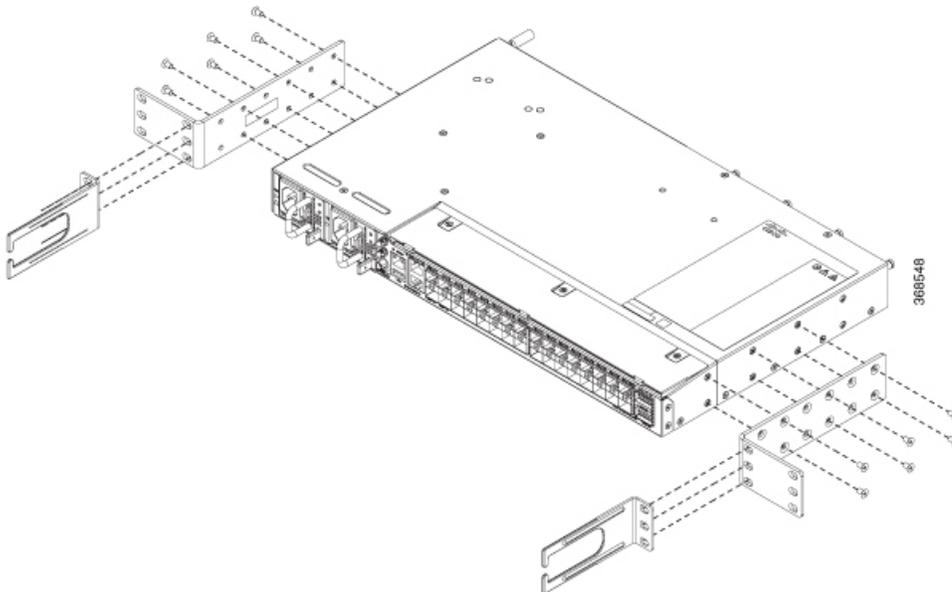


Illustration 22 : Installation des supports de montage en rack de 23 pouces à l'avant



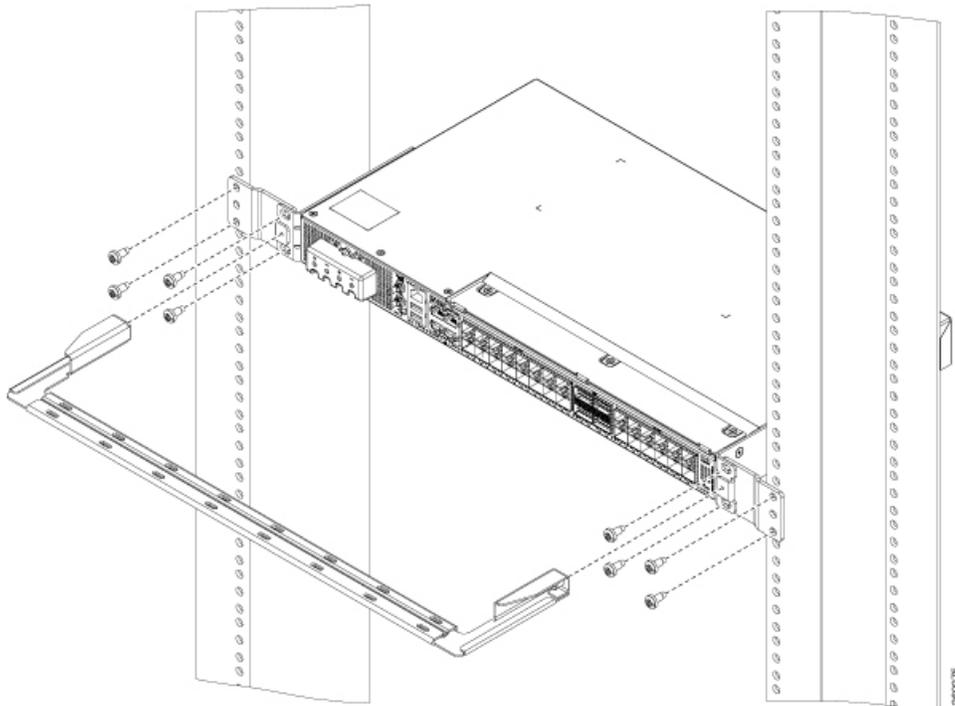


Illustration 23 : Installation des supports de montage en rack de 23 pouces au milieu

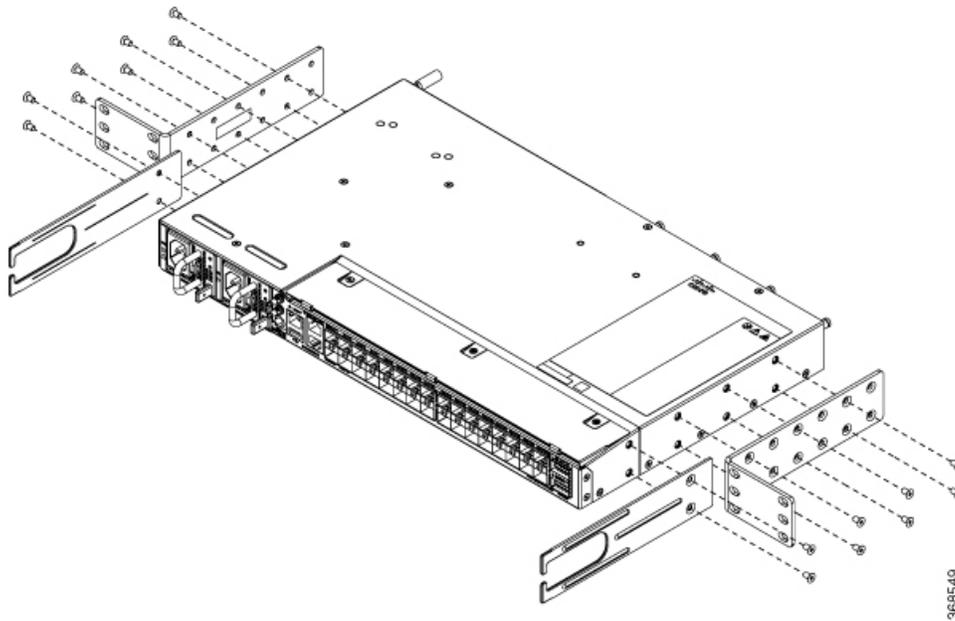
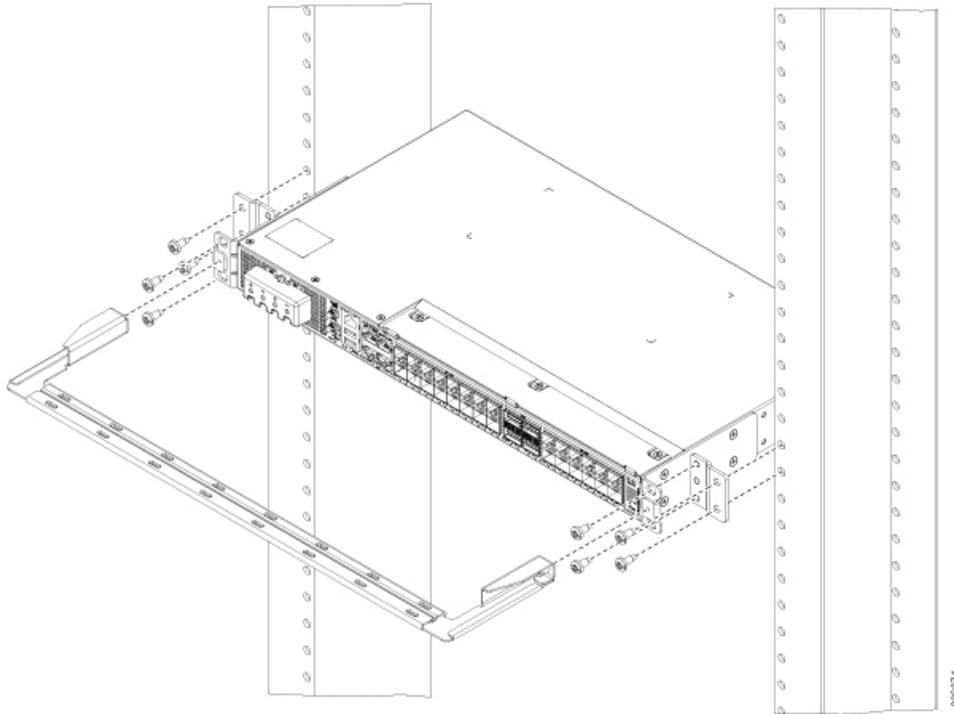
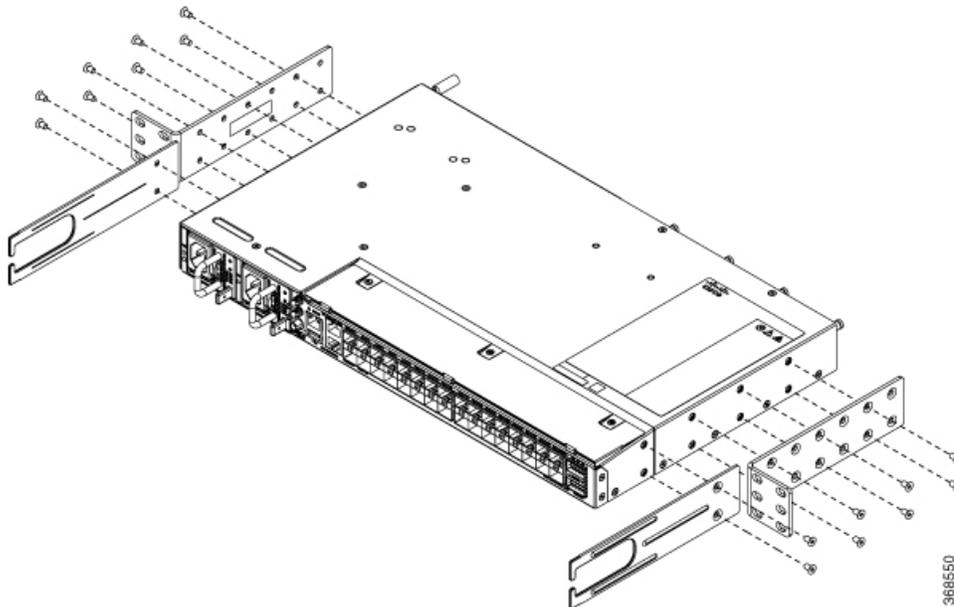


Illustration 24 : Installation des supports de montage en rack ETSI à l'avant*Illustration 25 : Installation des supports de montage en rack ETSI au milieu***Étape 3**

Procédez comme suit pour installer le routeur sur un rack à 2 montants :

- a) Soulevez le routeur et placez-le entre les deux montants du rack.
- b) Déplacez le routeur jusqu'à ce que les supports de montage en rack entrent en contact avec les deux montants.

- c) Maintenez le châssis de niveau pendant qu'une autre personne insère deux vis (12-24 ou 10-32, selon le type de rack) dans chacun des deux supports de montage en rack (à l'aide de quatre vis au total) et dans les écrous du logement ou les trous filetés des rails de montage en rack vertical.
- d) Serrez les vis 10-32 à un couple de 2,26 Nm (20 pouces-livres) ou les vis 12-24 à un couple de 3,39 Nm (30 pouces-livres).

Montage mural

Installez les supports de montage mural et les guides-câbles sur le châssis avant de monter le châssis sur le mur.



Remarque

Le montage mural est uniquement pris en charge pour les routeurs Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS, N540-ACC-SYS, N540-28Z4C-SYS-A/D et N540-12Z20G-SYS-A/D.

Installer les supports muraux

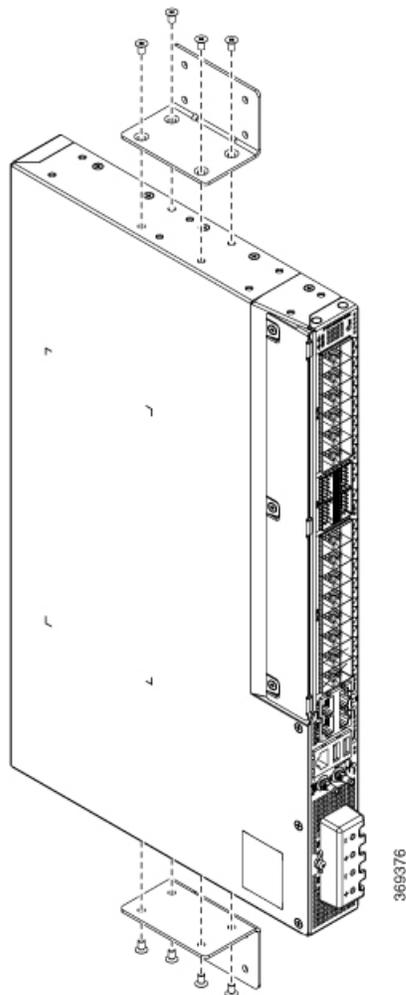
L'appareil est livré avec des supports de montage mural qui doivent être fixés de part et d'autre de l'appareil.

Étape 1

Retirez les supports de montage mural du kit d'accessoires et placez-les à côté de l'appareil.

Remarque Installez les supports conformément aux indications de la figure.

Illustration 26 : Support de montage mural



Étape 2 Fixez le support sur l'appareil en le serrant au couple maximal prescrit de 1,1 mètre-newton (10 pouces-livres).

Installer l'appareil sur un mur

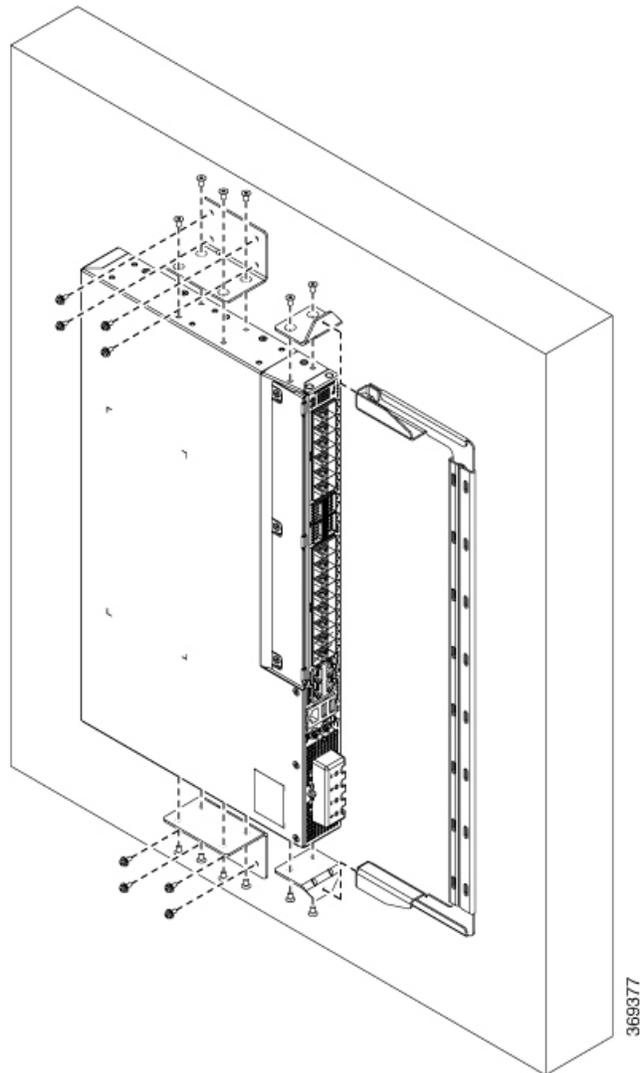


Remarque

Lors du montage de l'équipement, veillez à ce que les blocs d'alimentation soient en haut.

Pour l'installation de l'équipement et des câbles, veillez à ce que l'équipement soit fixé solidement au mur ou sur un panneau de fixation en bois contre-plaqué.

Illustration 27 : Installer l'appareil sur un mur

**Avertissement**

Avant de monter l'équipement, assurez-vous que tous les trous inutilisés sur les côtés de l'équipement sont protégés avec des vis.

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](#).

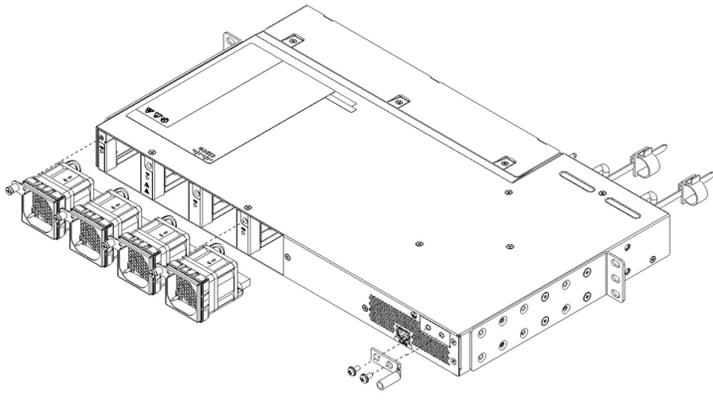
Avant de brancher ou de mettre sous tension l'appareil, vous devez le relier à la terre.

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.

Étape 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 28 : Cosse de mise à la terre du Cisco NCS 540



366834

Étape 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.

- a) À l'aide d'une pince à dénuder, retirez environ 19 mm d'isolant à l'extrémité du câble de mise à la terre.
- b) 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.
- c) À l'aide de l'outil de sertissage, fixez le câble de mise à la terre dans la cosse de mise à la terre.
- d) Retirez l'étiquette apposée sur le bornier de mise à la terre du châssis.
- e) 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.
- f) Assurez-vous que la cosse et le câble ne gênent pas les autres équipements.
- g) 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 CA

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

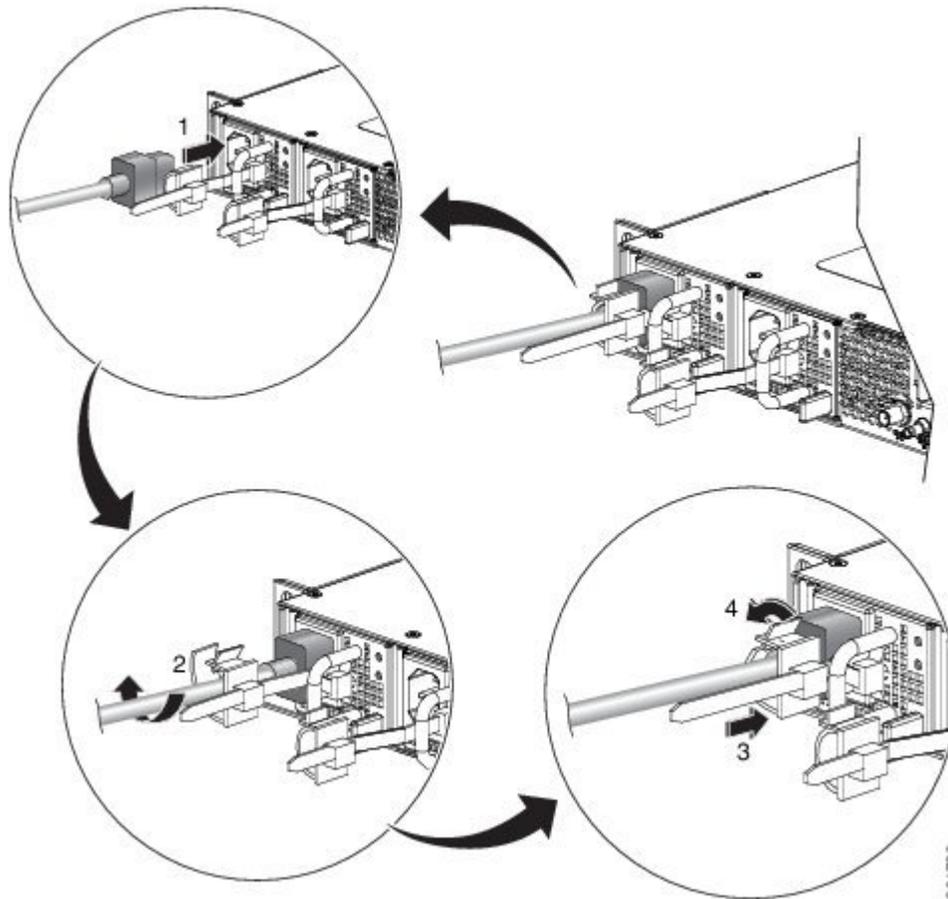
Étape 1

Branchez le cordon sur le module d'alimentation.

Étape 2

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

Illustration 29 : Installer le cordon d'alimentation CA en utilisant l'attache et le clip



Remarque Ces images sont utilisées uniquement à des fins d'illustration. Certains modèles du routeur Cisco NCS 540 ne comportent pas d'attache pour le cordon d'alimentation.

Activation du bloc d'alimentation CA

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

- Étape 1** Branchez le cordon sur le module d'alimentation.
- Étape 2** Raccordez l'autre extrémité du cordon d'alimentation à une prise électrique CA.
- Étape 3** Vérifiez que le module d'alimentation fonctionne correctement en vous assurant que le voyant du module sur la façade (PS0 ou PS1) 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 un module d'alimentation CA redondante, répétez ces étapes pour la deuxième source d'alimentation.

Remarque Si vous connectez un module d'alimentation CA redondante, 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 du câble recommandée est de 3 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 une autre longueur, contactez Cisco.



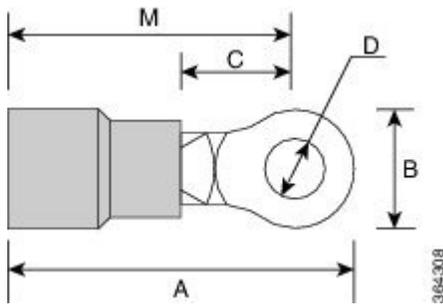
Remarque

- Veillez toujours à ce que l'installation du bâtiment pour la protection contre les courts-circuits (surintensité) ne dépasse pas 15A.
- 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 mètre-newton.

Illustration 30 : Connecteur CC avec vis intégrée

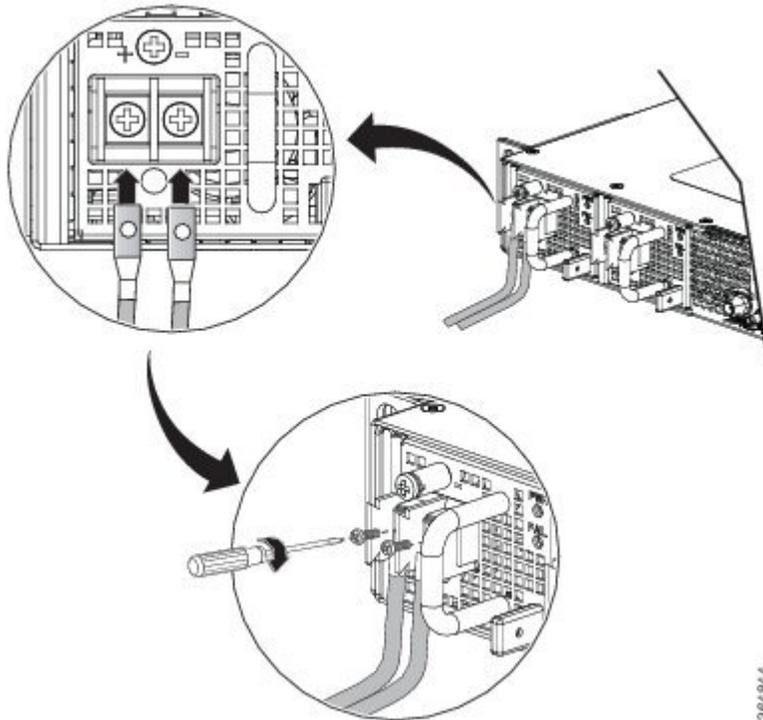


A	2,4 cm (0,97 po)	C	0,68 cm (0,27 po)
B	0,78 cm (0,31 po)	D	0,43 cm (0,17 po)
M	2 cm (0,81 po)		

Pour fixer les blocs d'alimentation CC :

- Étape 1** Localisez la fiche du bloc de jonction.
- Étape 2** Insérez les fils de la source d'alimentation CC dans la fiche du bloc de jonction.
- Étape 3** Fixez les fils d'alimentation CC en utilisant les vis prévues à cet effet.
- Étape 4** Utilisez un tournevis dynamométrique à cliquet pour serrer la vis imperdable de la prise du bloc de jonction. Reportez-vous à la figure suivante.

Illustration 31 : Raccorder les fils du bloc d'alimentation CC



Remarque Ces images sont utilisées uniquement à des fins d'illustration. Certains modèles du routeur Cisco NCS 540 peuvent varier.

Activation du bloc d'alimentation CC

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

- 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 le voyant du module sur la façade (PS0 ou PS1) 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 un module 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 QSFP+ (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus), QSFP28, SFP, SFP+ 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, Cisco recommande 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 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

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

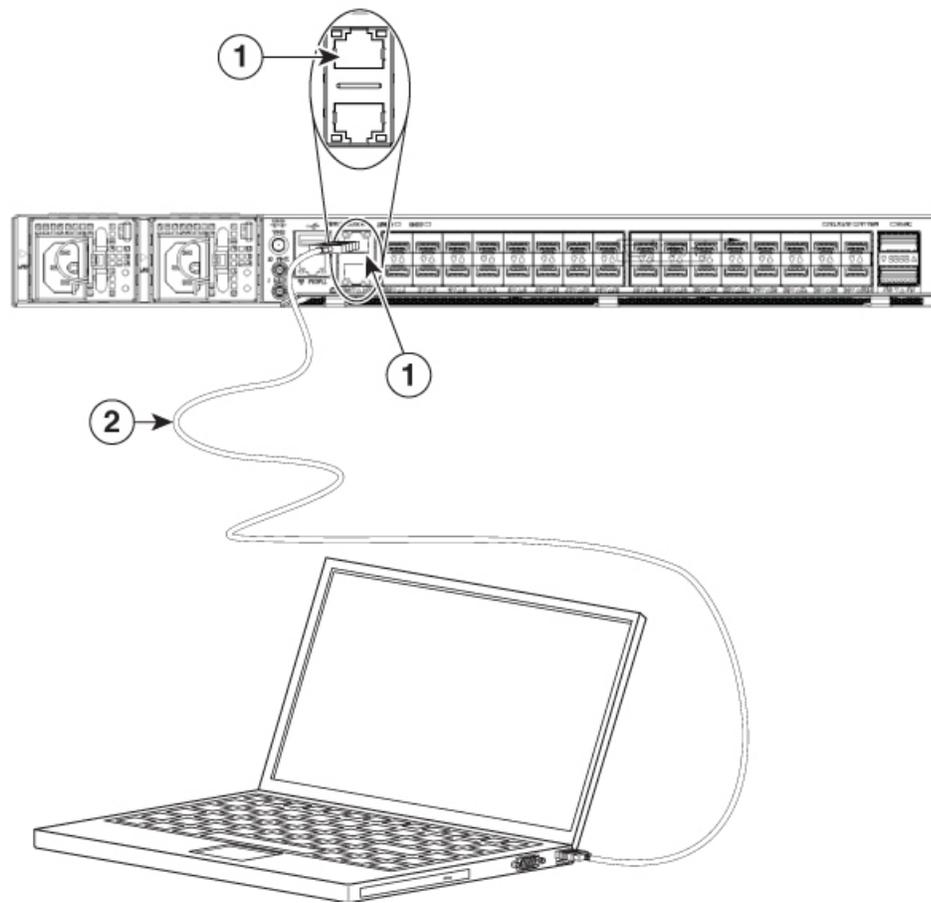
Le port de console du système est une prise RJ-45 permettant de connecter un terminal de données afin de procéder à la configuration initiale du châssis à ports fixes NCS 540. Le câble de console est livré avec le matériel.



Remarque

Seul le câble d'adaptateur RJ45 vers DB-9 est fourni dans l'emballage.

Illustration 32 : Connexion du câble de console USB au châssis



368290

1	Port RJ45	2	Câble de console USB type A
---	-----------	---	-----------------------------

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

Avant de commencer

- 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.
 - Un câble de renversement RJ-45 et un adaptateur DB9F/RJ-45 sont fournis dans le kit d'accessoires du routeur.
 - Les câbles réseau doivent être acheminés vers l'emplacement du routeur installé.

Étape 1

Configurez le terminal sur ces valeurs opérationnelles : 115 200 bit/s, 8 bits de données, sans parité et 2 bits d'arrêt.

Étape 2

Raccordez l'une des extrémités du câble du terminal au port d'interface du terminal de données.

Étape 3

Branchez l'autre extrémité du câble au port de console.

Le tableau suivant représente les informations de brochage du câble RJ-45.

Tableau 13 : 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

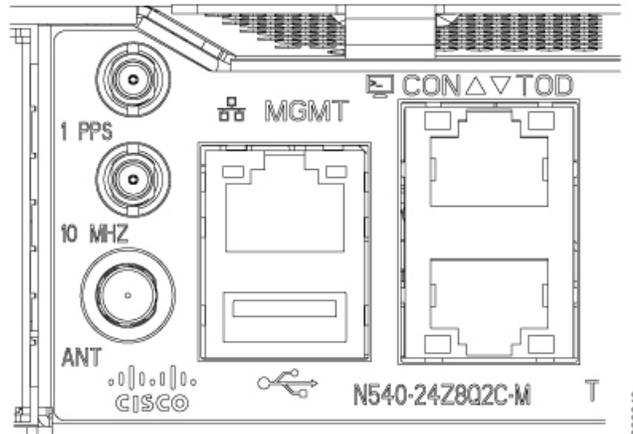
Le port Ethernet de gestion assure une administration hors bande qui vous permet d'utiliser l'interface de ligne de commande (CLI) pour gérer le routeur par son adresse IP. Ce port utilise une connexion 10/100/1000 Ethernet avec une interface RJ-45.

**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 33 : Port de console



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.

Avant de commencer

Vous devez effectuer la configuration initiale du routeur.

Étape 1

Raccordez le câble directement à la prise RJ-45.

Étape 2

Branchez l'extrémité réseau de votre câble RJ-45 à un commutateur, concentrateur, répéteur ou autre appareil externe.

Connecter les câbles de synchronisation



Remarque

Lors de l'installation des câbles des modules RSP, nous vous recommandons de prévoir une longueur de câblage supplémentaire pour pouvoir retirer l'unité de ventilation.

Les sections suivantes expliquent comment connecter les câbles de synchronisation au routeur Cisco ASR 902 :

Connecter un câble à l'interface BITS

Procédez comme suit pour connecter un câble au port BITS du routeur :

Étape 1

Vérifiez que le routeur est hors tension.

Étape 2 Branchez une extrémité du câble au port BITS à l'aide d'un câble RJ48C à RJ48C blindé droit.

Étape 3 Branchez l'autre extrémité au raccord BTS ou au panneau de démarcation sur votre site.

Étape 4 Mettez le routeur sous tension.

Remarque L'utilisation de deux sources BITS ou d'un câble Y est facultative. Chaque port d'entrée BITS est routé vers les deux modules RSP, de sorte que le périphérique SETS sur chaque RSP a une visibilité sur les deux entrées BITS.

Attention Pour vous conformer au standard Telcordia GR-1089 NEBS relatif à la compatibilité et à la sécurité électromagnétiques, connectez les ports BITS uniquement au câblage intérieur du bâtiment ou non exposé. Le câblage installé à l'intérieur du bâtiment doit être blindé et le blindage doit être mis à la terre aux deux extrémités. Les ports intrabâtiment des équipements ou du sous-ensemble ne doivent pas entrer en contact avec des pièces métalliques des interfaces connectées au réseau extérieur (OSP - Outside Plant), ni à son câblage. Ces interfaces ne doivent être utilisées qu'à l'intérieur (ports de type 2 ou type 4 tels que décrits dans GR-1089-CORE) et doivent être isolées du câblage à découvert du réseau extérieur. L'ajout de dispositifs de protection primaires n'offre pas de protection suffisante lorsque ces interfaces sont reliées au câblage du réseau extérieur par leur partie métallique. Consigne

Connecter les câbles à une interface GPS



Remarque Lors de l'installation des câbles du module RSP, nous vous recommandons de prévoir une longueur de câblage supplémentaire pour pouvoir retirer l'unité de ventilation.

Les sections suivantes expliquent comment connecter les câbles du routeur Cisco ARS 902 à une unité GPS pour la synchronisation de la fréquence en entrée ou en sortie.

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

Étape 1 Branchez une extrémité du câble mini-coaxial à l'unité GPS.

Étape 2 Branchez l'autre extrémité du câble mini-coaxial au port 10 Mhz ou 1 PPS du module RSP du routeur Cisco ASR 902.

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

Étape 1 Branchez une extrémité du câble mini-coaxial à l'unité esclave.

Étape 2 Branchez l'autre extrémité du câble mini-coaxial au port 10 Mhz ou 1 PPS du module RSP du routeur Cisco ASR 902.

Connecter un câble à l'interface ToD

Étape 1 Branchez une extrémité du câble Ethernet droit à l'unité GPS.

Étape 2 Branchez l'autre extrémité du câble Ethernet droit au port ToD ou 1 PPS du module RSP du routeur Cisco ASR 902.

Remarque Pour savoir comment configurer les horloges, reportez-vous au Guide de configuration des routeurs Cisco ASR 900.

Attention Pour vous conformer au standard Telcordia GR-1089 NEBS relatif à la compatibilité et à la sécurité électromagnétiques, connectez les ports ToD uniquement au câblage intérieur du bâtiment ou non exposé. Le câblage installé à l'intérieur du bâtiment doit être blindé et le blindage doit être mis à la terre aux deux extrémités. Les ports intrabâtiment des équipements ou du sous-ensemble ne doivent pas entrer en contact avec des pièces métalliques des interfaces connectées au réseau extérieur (OSP - Outside Plant), ni à son câblage. Ces interfaces ne doivent être utilisées qu'à l'intérieur (ports de type 2 ou type 4 tels que décrits dans GR-1089-CORE) et doivent être isolées du câblage à découvert du réseau extérieur. L'ajout de dispositifs de protection primaires n'offre pas de protection suffisante lorsque ces interfaces sont reliées au câblage du réseau extérieur par leur partie métallique.

Remarque Pour en savoir plus sur le brochage du port GPS, reportez-vous à la section Dépannage.

Connecter un câble à l'interface d'antenne GNSS



Remarque Le module GNSS n'est pas remplaçable à chaud.

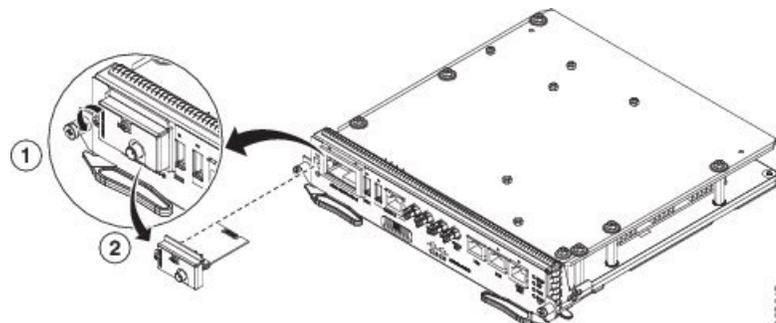
Étape 1 Branchez l'une des extrémités d'un câble coaxial blindé au port GNSS RF IN.

Étape 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 34 : Installation du module GNSS dans le RSP



1	Vis sur le module GNSS	2	Insertion du module GNSS
---	------------------------	---	--------------------------

Installer et retirer les modules d'émetteur-récepteur

Installer et retirer les modules SFP

Avant de retirer ou d'installer un module SFP ou SFP+, lisez les informations de cette section.



Attention

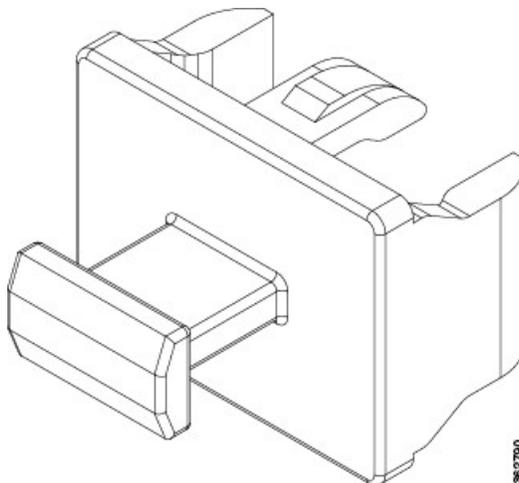
Une fois débranchés, les câbles à fibre optique et certains connecteurs sont susceptibles d'émettre un rayonnement laser invisible. Ne regardez pas les faisceaux à l'œil nu ni à l'aide d'instruments optiques. Consigne 1051



Avertissement

Protégez la carte de ligne en équipant le logement du module optique d'un cache propre pour module SFP/SFP+ (illustré dans la figure ci-dessous), si le logement doit rester vide.

Illustration 35 : Cache pour module SFP/SFP+



Avertissement

Après avoir débranché les câbles, protégez vos modules SFP ou SFP+ en les équipant de caches anti-poussière 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 SFP 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 ou retirer le module SFP 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 déposer ou d'installer un module SFP 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.

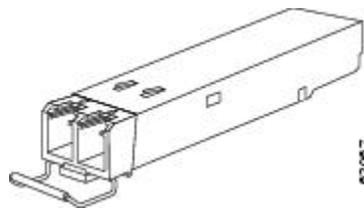
**Remarque**

Lorsque vous installez un module SFP 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 SFP ou SFP+ dans son logement dans la carte de ligne, en appuyant fermement sur chacun d'eux.

Module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage

Le module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage est équipé d'une boucle que l'on actionne pour retirer ou installer le module (reportez-vous à la figure ci-dessous).

Illustration 36 : Module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage

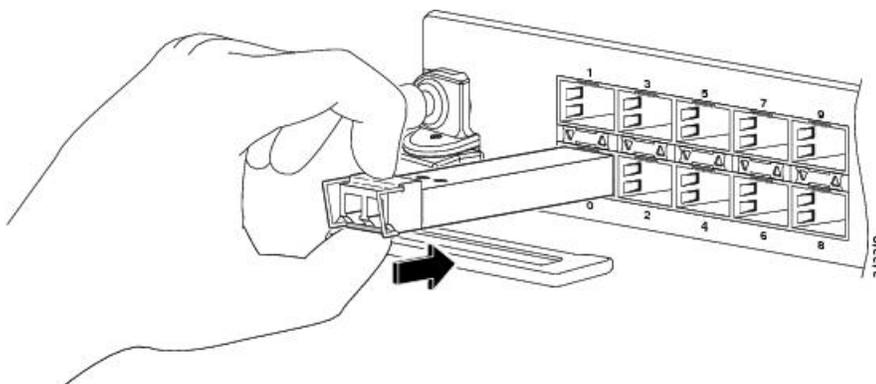


Installer un module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage

Pour installer ce type de module SFP ou SFP+, procédez comme suit :

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

Illustration 37 : Installer un module SFP à boucle de verrouillage dans un port



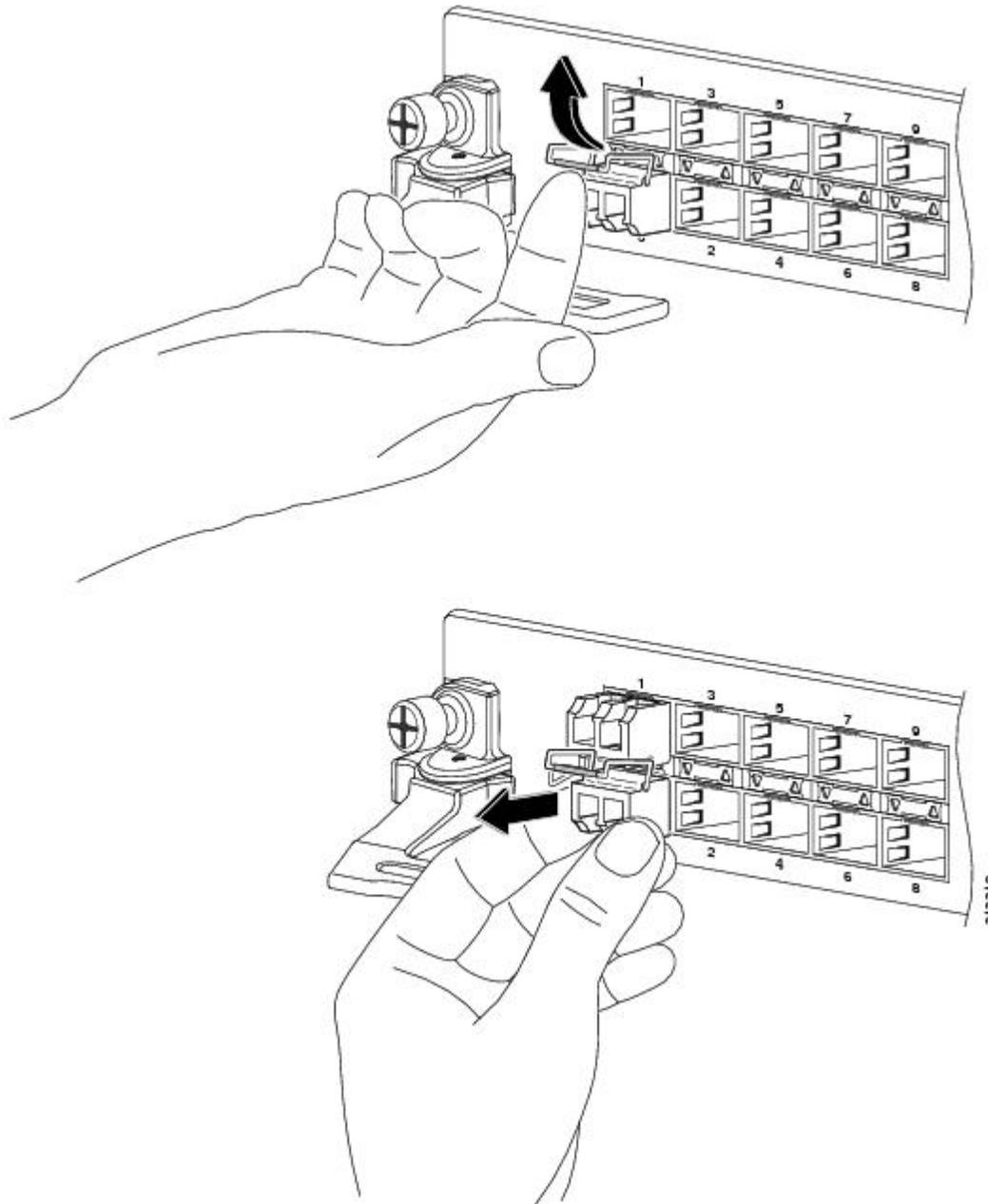
Remarque Lorsque vous installez un module SFP ou SFP+, vous devez entendre la broche triangulaire dans la partie inférieure du module SFP s'enclencher dans l'orifice du logement. Ce déclic indique que le module est correctement en place et fixé dans le logement. Enclenchez et fixez correctement chaque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

Retirer un module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage

Pour retirer ce type de module SFP ou SFP+, procédez comme suit :

-
- Étape 1** Portez un bracelet antistatique au poignet ou à la cheville et suivez les instructions d'utilisation.
- Étape 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.
- Étape 3** Ouvrez la boucle de verrouillage du module 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.
- Étape 4** Saisissez le module 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 38 : Retirer un module SFP ou SFP+ à boucle de verrouillage

Étape 5 Posez le module SFP sur un tapis antistatique. Si vous devez le renvoyer à l'usine, rangez-le immédiatement dans un sachet de protection antistatique.

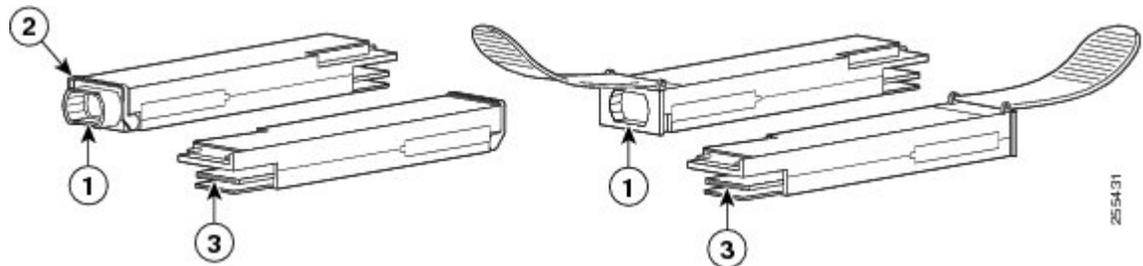
Étape 6 Protégez la carte de ligne en équipant le logement du module SFP d'un cache propre, si le logement doit rester vide.

Installer et retirer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+/QSFP28

Cette section explique comment installer, raccorder et retirer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus) 40 gigabits et QSFP28 100 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.

La figure suivante illustre le module d'émetteur-récepteur QSFP+ optique 40 gigabits. L'émetteur-récepteur est utilisé principalement dans les applications de courte portée dans les commutateurs, les routeurs et les data centers, où il fournit une densité plus élevée que les modules SFP+. L'émetteur-récepteur optique QSFP28 100 gigabits est similaire à l'émetteur-récepteur optique QSFP 40 gigabits.

Illustration 39 : Module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits (optique)



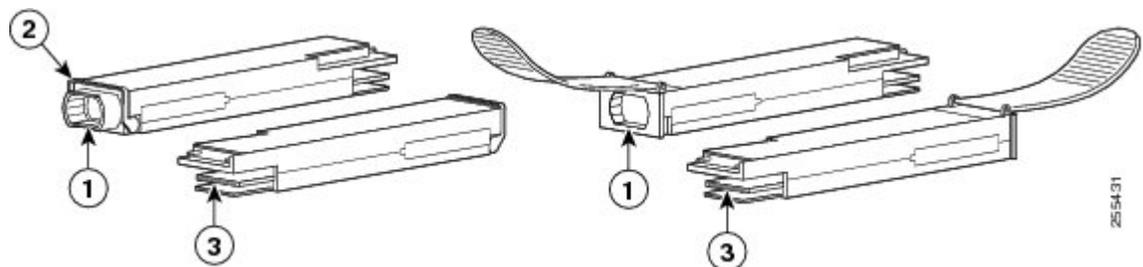
1	Corps de l'émetteur-récepteur QSFP+ 40GBASE	3	Connexion électrique au circuit du module
2	Boucle de verrouillage		

Présentation

Le module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits (GE) ou QSFP28 100 gigabits est un module de fibre optique parallèle remplaçable à chaud doté de 4 canaux d'émission et de réception optiques indépendants. Ces canaux peuvent être reliés à un autre émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits ou être divisés en 4 émetteurs-récepteurs SFP+ 10 gigabits distincts. Le module d'émetteur-récepteur QSFP+ relie le circuit électrique du système à un réseau optique externe.

La figure suivante illustre le module d'émetteur-récepteur QSFP+ optique 40 gigabits. L'émetteur-récepteur est utilisé principalement dans les applications de courte portée dans les commutateurs, les routeurs et les data centers, où il fournit une densité plus élevée que les modules SFP+. L'émetteur-récepteur optique QSFP28 100 gigabits est similaire à l'émetteur-récepteur optique QSFP 40 gigabits.

Illustration 40 : Module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits (optique)



1	Corps de l'émetteur-récepteur QSFP+ 40GBASE	3	Connexion électrique au circuit du module
2	Boucle de verrouillage		

Équipements et outils requis

Vous devez disposer de ces outils pour installer les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits/QSFP28 100 gigabits :

- 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.

Pour plus d'informations sur l'inspection et le nettoyage des connexions à fibre optique, consultez la section [Effectuer l'entretien des émetteurs-récepteurs et des câbles optiques](#).

Installer le module d'émetteur-récepteur 100 gigabits

Le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 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.



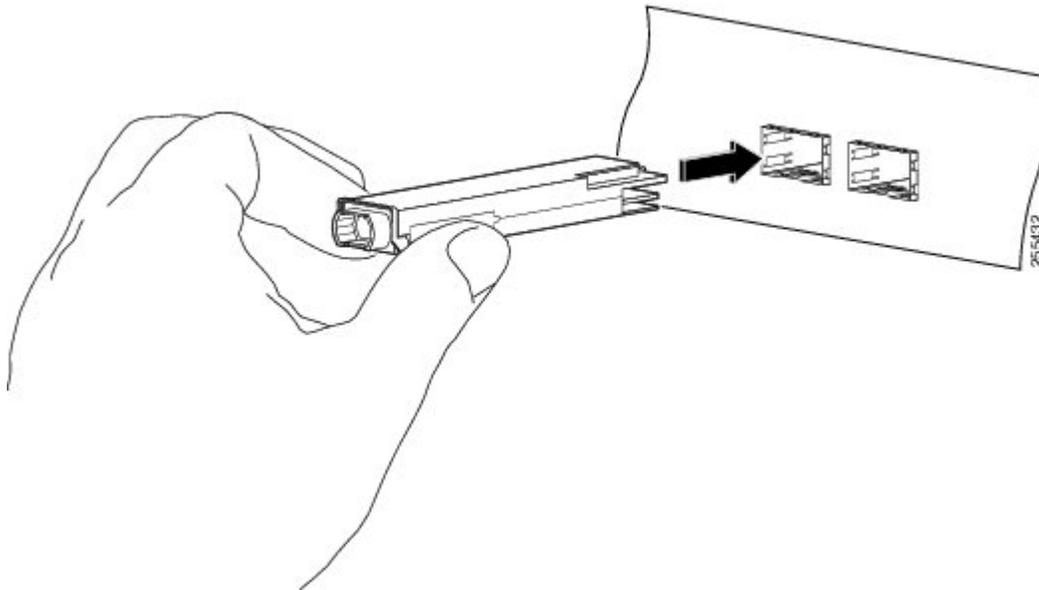
Avertissement

Le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 est sensible à l'électricité statique. Lorsque vous manipulez des modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28, ou que vous touchez les modules du système, portez systématiquement un bracelet antistatique ou un dispositif similaire de mise à la terre.

Pour installer un module QSFP+ ou QSFP28, procédez comme suit :

- Étape 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.
- Étape 2** Retirez le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 de son emballage de protection.
- Étape 3** Examinez l'étiquette sur le boîtier du module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 afin de vérifier que vous possédez le modèle adapté à votre réseau.
- Étape 4** Pour des modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+ ou QSFP28, retirez le cache anti-poussière optique et mettez-le de côté.
- Étape 5** Pour les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 équipés d'une languette de retrait, tenez l'émetteur-récepteur de façon à placer l'étiquette d'identification sur le dessus.
- Étape 6** Pour les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 équipés d'une boucle de verrouillage, tenez l'émetteur-récepteur de façon à ce que la boucle de verrouillage soit en position verticale.
- Étape 7** Placez le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 face au logement correspondant sur le module, puis insérez délicatement l'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 dans le logement jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le connecteur électrique (reportez-vous à la figure ci-dessous).

Illustration 41 : Installer le module d'émetteur-récepteur QSFP28 100 gigabits (émetteur-récepteur optique équipé d'une boucle de verrouillage illustré)

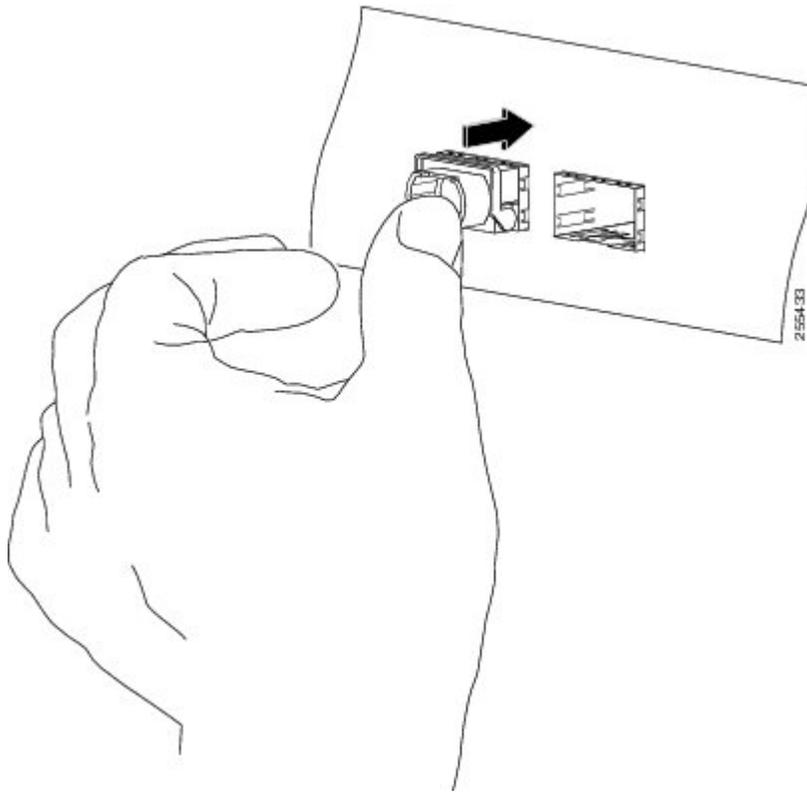


Étape 8

Appuyez fermement sur la façade du module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 avec votre pouce pour insérer complètement l'émetteur-récepteur dans le logement du module (reportez-vous à la figure ci-dessous).

Avertissement Si la boucle de verrouillage n'est pas correctement enclenchée, le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 risque de se déconnecter accidentellement.

Illustration 42 : Installer le module d'émetteur-récepteur QSFP28 100 gigabits (émetteur-récepteur optique équipé d'une boucle de verrouillage illustré)



Étape 9 Pour des modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+ ou QSFP28, réinstallez le bouchon anti-poussière dans l'orifice optique des émetteurs-récepteurs QSFP+ ou QSFP28 jusqu'à ce que vous soyez prêt à fixer le câble d'interface réseau. Ne retirez pas le bouchon anti-poussière 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 anti-poussière 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

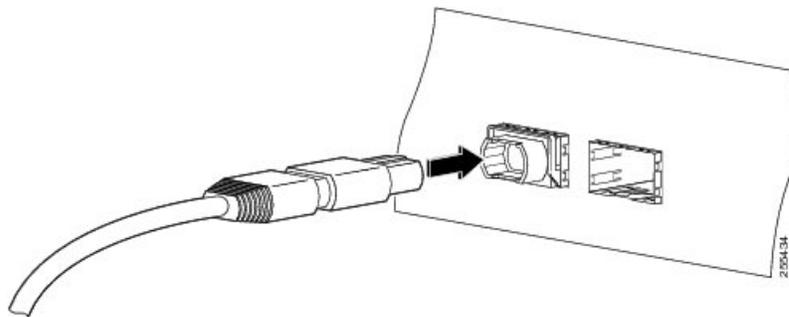
Les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits ou QSFP28 sont verrouillés pour éviter toute insertion incorrecte.



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

- Étape 1** Retirez les bouchons anti-poussière des connecteurs MPO du câble d'interface réseau optique. Mettez les bouchons anti-poussière de côté.
- Étape 2** Contrôlez les faces optiques du connecteur MPO et nettoyez-les.
- Étape 3** Retirez les bouchons anti-poussière des orifices optiques du module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28.
- Étape 4** Fixez immédiatement les connecteurs MPO du câble d'interface réseau au module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 (reportez-vous à la figure ci-dessous).

Illustration 43 : Raccorder un module d'émetteur-récepteur QSFP+ 40 gigabits ou QSFP28



Retirer le module d'émetteur-récepteur QSFP28 100 gigabits



Avertissement Le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 est sensible 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+ ou QSFP28, procédez comme suit :

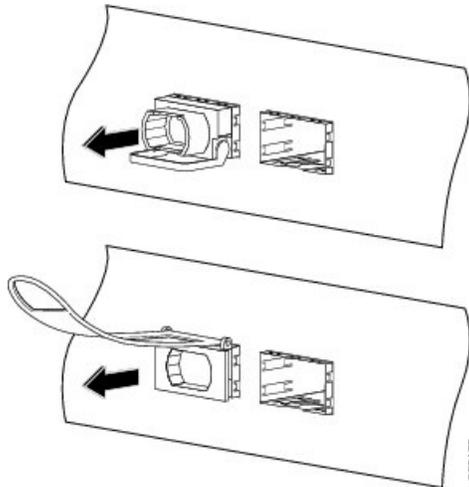
- Étape 1** Pour les modules d'émetteur-récepteur optiques QSFP+ ou QSFP28, débranchez le câble d'interface réseau du connecteur de l'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28.
- Étape 2** Pour les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 équipés d'une boucle de verrouillage (reportez-vous à la figure suivante, vue de dessus) :
- Faites pivoter la boucle de verrouillage vers le bas pour la placer en position horizontale.
 - Installez immédiatement le bouchon anti-poussière dans l'orifice optique des émetteurs-récepteurs.
 - Saisissez l'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 par les côtés et retirez-le de l'interface de connexion en le faisant glisser.

Étape 3

Pour les modules d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 équipés d'une languette de retrait (reportez-vous à la figure suivante, vue de dessous) :

- Installez immédiatement le bouchon anti-poussière dans l'orifice optique de l'émetteur-récepteur.
- Saisissez la languette et tirez délicatement dessus pour dégager l'émetteur-récepteur du logement.
- Faites glisser l'émetteur-récepteur hors de son logement.

Illustration 44 : Retirer le module émetteur-récepteur QSFP28 100 gigabits

**Étape 4**

Placez le module d'émetteur-récepteur QSFP+ ou QSFP28 dans un sac antistatique.

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, vous pouvez utiliser des émetteurs-récepteurs QSFP+ 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. Lors de l'installation des câbles à fibre optique pour un port, vous devez installer des émetteurs-récepteurs SFP pour les ports optiques 1 gigabit, des émetteurs-récepteurs SFP+ pour les ports optiques 10 gigabits ou des émetteurs-récepteurs QSFP+ pour les ports 100 gigabits avant d'installer le câble à fibre optique dans les émetteurs-récepteurs.

**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

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 d'éviter d'endommager les connecteurs. 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 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.
- 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

Configurer 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](#).

Pour configurer le Cisco NCS 540, procédez comme suit :

- [Créer la configuration initiale du routeur, à la page 69](#)
- [Vérifier l'installation de l'appareil, à la page 71](#)

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 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` :

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 le niveau de sécurité de votre mot de passe ; 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
- Ne contient aucun nom propre
- Contient des caractères majuscules et minuscules
- Il contient des chiffres, ainsi que des lettres

Remarque Les mots de passe de texte en clair ne peuvent pas inclure le caractère spécial du signe 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 **non** pour ne pas modifier la configuration.

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

Vérifier l'installation de l'appareil

Après avoir installé le routeur NCS 540, utilisez les commandes **show** pour vérifier l'installation et la configuration. Si un problème est détecté, prenez les mesures correctives correspondantes avant de poursuivre la configuration.

Étape 1 **show inventory**

Exemple :

```
#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.

Étape 2 **show environment**

Exemple :

```
#show environment
```

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

Étape 3 **show environment temperature**

Exemple :

```
#show environment temperature
```

Cette commande affiche les valeurs de température des capteurs de température de la carte. Chaque contrôleur, processeur de routage, carte en ligne et carte de fabric possède des capteurs de température avec deux seuils :

- Seuil de température minimal : lorsqu'un seuil minimal est dépassé, une alarme mineure est déclenchée et les événements suivants se produisent pour les quatre capteurs :
 - Messages système affichés
 - Notifications SNMP (si configurées) envoyées
 - Journalisation des événements d'alarme environnementale, qu'il est possible de consulter en exécutant la commande `show alarm`
- Seuil de température maximal : lorsqu'un seuil maximal est dépassé, une alarme majeure est déclenchée et les événements suivants se produisent :
 - Pour les capteurs 1, 3 et 4 (capteurs externes et intégrés), les événements suivants se produisent :
 - Messages système affichés
 - Notifications SNMP (si configurées) envoyées
 - Journalisation des événements d'alarme environnementale, qu'il est possible de consulter en exécutant la commande `show alarm`
 - Pour le capteur 2 (capteur d'entrée d'air), les événements suivants se produisent :
 - En cas de dépassement du seuil dans une carte de commutation, seule cette carte est arrêtée.

- En cas de dépassement du seuil dans une carte de processeur de routage active en veille haute disponibilité ou en veille, seule cette carte de processeur de routage est arrêtée et la carte de processeur de routage en veille prend le relais.
- Si votre routeur n'est pas équipé d'une carte de processeur de routage en veille, vous avez 2 minutes pour baisser la température. Durant cet intervalle, le logiciel surveille la température toutes les 5 secondes et envoie continuellement des messages système selon la configuration.

Remarque Nous vous recommandons d'installer des cartes de processeur de routage doubles. Si vous utilisez un routeur sans cartes de processeur de routage doubles, Cisco recommande de remplacer immédiatement la carte du ventilateur même s'il n'y a qu'un seul ventilateur qui ne fonctionne pas.

Étape 4 `hw-module location <loc> shutdown` ou `[no] hw-module shutdown location <loc>`

Exemple :

```
#hw-module location <loc> shutdown
```

Cette commande démarre ou arrête correctement une carte.

Étape 5 `show environment power`

Exemple :

```
#show environment power
```

Cette commande affiche les informations de consommation électrique du routeur.

Étape 6 `show environment voltage`

Exemple :

```
#show environment voltage
```

Cette commande affiche la tension du routeur.

Étape 7 `show environment current`

Exemple :

```
#show environment current
```

Cette commande affiche l'état actuel de l'environnement.

Étape 8 `show environment fan`

Exemple :

```
#show environment fan
```

Cette commande affiche l'état des unités de ventilation.



CHAPITRE 6

Remplacer le module de ventilation et le bloc d'alimentation

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

Le remplacement du module de ventilation s'applique uniquement aux modèles Cisco N540X-16Z4G8Q2C-A/D, N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.



Remarque

Le remplacement du module d'alimentation s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

- [Remplacer l'unité de ventilation, à la page 73](#)
- [Remplacer le bloc d'alimentation, à la page 74](#)

Remplacer l'unité de ventilation



Avertissement

Si vous ne pouvez pas remplacer une unité de ventilation dans les trois minutes, nous vous recommandons de la laisser dans le châssis jusqu'à ce que vous soyez prêt à la remplacer dans ce délai.



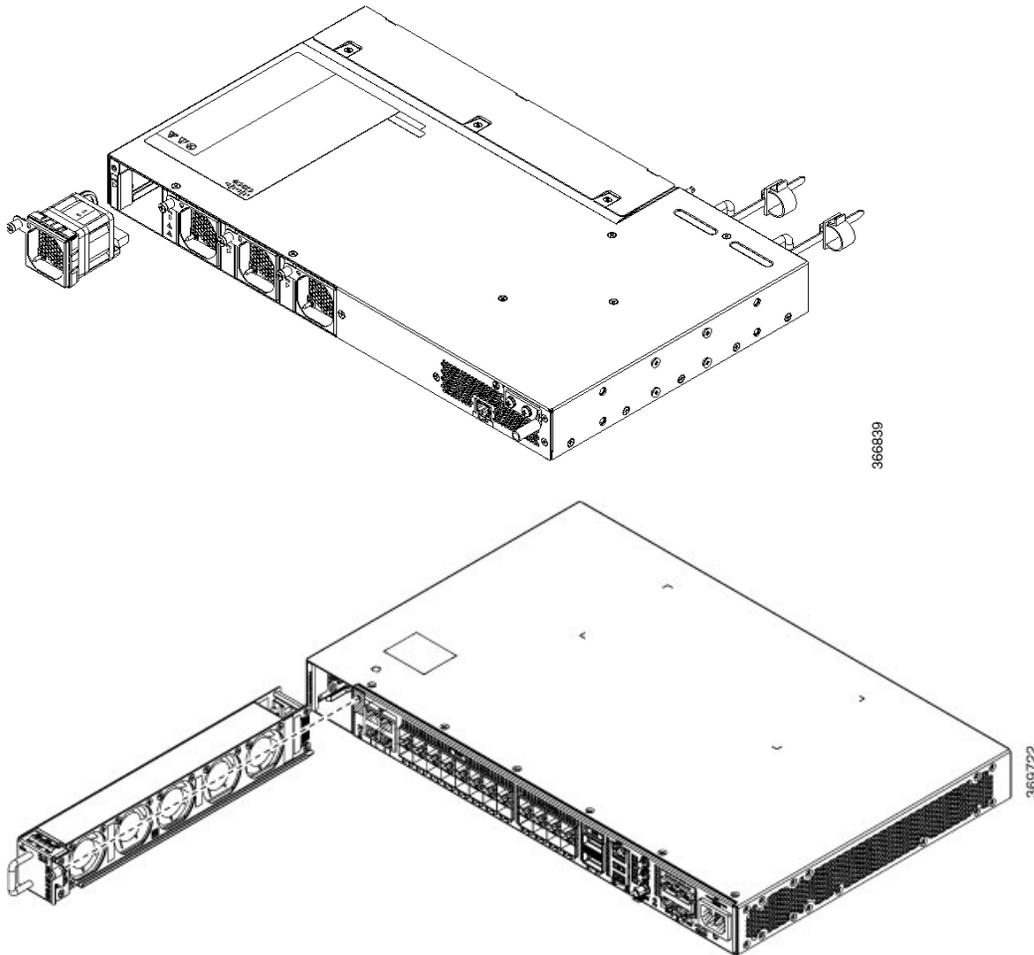
Remarque

Si vous retirez plusieurs unités de ventilation à la fois pendant le fonctionnement du routeur, celui-ci peut fonctionner encore 2 minutes avant de s'arrêter, sauf si vous remplacez des unités de ventilation supplémentaires manquantes dans ce délai. Si le routeur détecte un dépassement de la température maximale autorisée lorsque plusieurs unités de ventilation sont retirées, il peut s'arrêter en moins de 2 minutes.

Étape 1

Desserrez la vis de serrage imperdable à l'avant de l'unité de ventilation.

Illustration 45 : Retirer l'unité de ventilation du châssis



- Étape 2** Tirez sur l'unité de ventilation pour retirer le ventilateur à remplacer.
- Étape 3** Tenez le module de ventilation en veillant à ce que le voyant et l'étiquette PID se trouvent sur le dessus.
- Étape 4** Alignez le module de ventilation sur le logement ouvert de l'unité de ventilation dans le châssis, puis appuyez sur le module pour l'insérer complètement dans le logement jusqu'à ce que les loquets droit et gauche s'enclenchent sur le châssis.
- Étape 5** Si le châssis est sous tension, soyez attentif aux ventilateurs. Vous devriez immédiatement les entendre fonctionner. Si vous ne les entendez pas, vérifiez que le module de ventilation est inséré complètement dans le châssis.
- Étape 6** Vérifiez que le voyant du module de ventilation est allumé en vert. Si ce n'est pas le cas, un ou plusieurs ventilateurs sont en panne.

Remplacer le 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 verrouillage/sécurisation positif et connexions étiquetées +24/48 V, GRD, -24/48 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 ON/OFF n'est fourni.
- Alimentation CA : le bloc d'alimentation CA 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 CA. 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 produits raccordés à une source d'alimentation CA doivent être équipés d'un dispositif de protection externe contre les surtensions (SPD) fourni lors des installations dans le bâtiment, pour assurer la conformité à la norme Telcordia GR-1089 NEBS relative 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

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



Attention

Avant d'exécuter l'une des procédures suivantes, assurez-vous que l'alimentation du circuit CC est débranchée. Consigne 1003



Attention

Seul le personnel spécialisé et qualifié est habilité à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Consigne 1030

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

- 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. Reportez-vous à la figure suivante.
- 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.

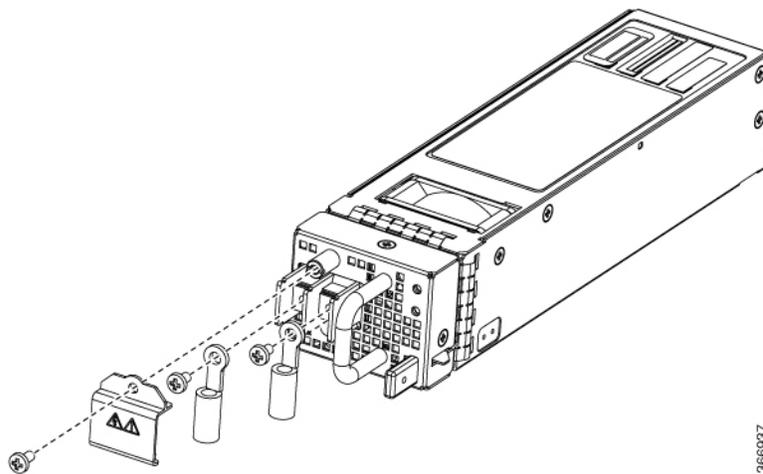
Cet appareil convient aux installations utilisant le réseau de masse et la mise à la terre (CBN).

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 :

-
- Étape 1** Assurez-vous que la connexion de mise à la terre du système a été effectuée. Reportez-vous à la figure suivante.
- Étape 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.
- Étape 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.
- Étape 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.
- Étape 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 46 : Installation d'un bloc d'alimentation CC



Retirer le bloc d'alimentation CA

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



Attention Lors de l'installation de l'unité, la terre doit être connectée en premier et déconnectée en dernier. Consigne 1046



Attention Seul le personnel spécialisé et qualifié est habilité à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Consigne 1030



Attention L'installation de l'équipement doit être conforme aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur. Consigne 1074

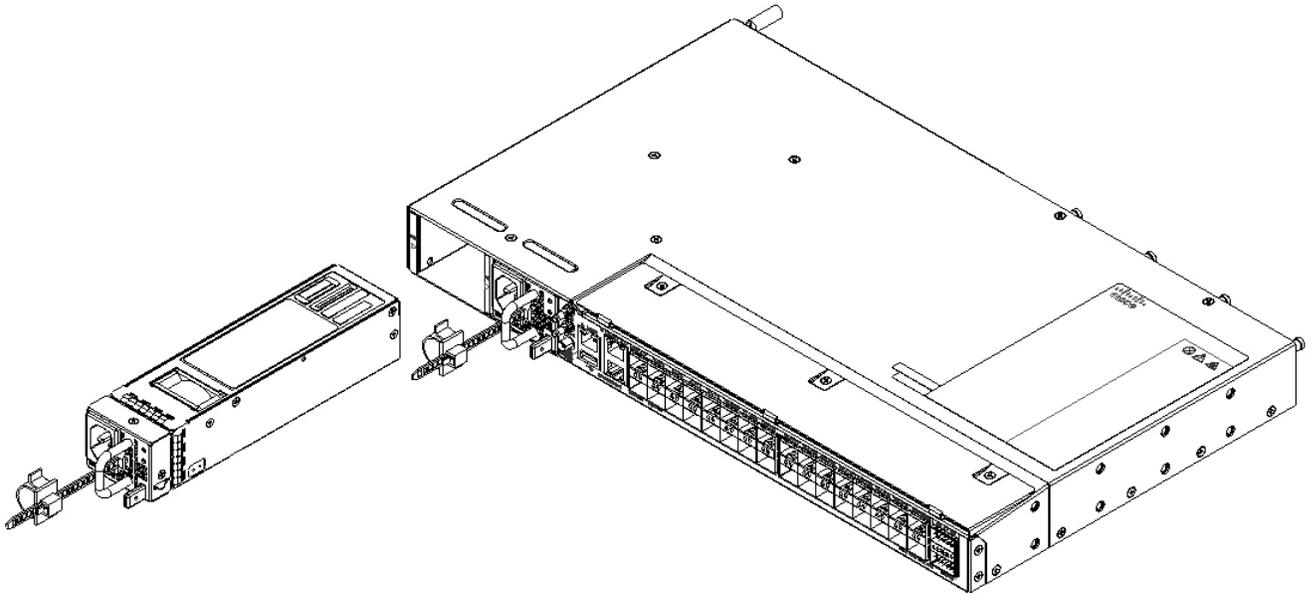
Suivez ces étapes pour retirer et remplacer le bloc d'alimentation CA :

- 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 CA

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

- Étape 1** Assurez-vous que la connexion de mise à la terre du système a été effectuée.
- Étape 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.
- Étape 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. Reportez-vous à la figure suivante.

Illustration 47 : Installation d'un bloc d'alimentation CA

366838

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



ANNEXE A

Annexe

Certains conseils de dépannage relatifs au Cisco NCS 540 permettent de résoudre facilement les incidents susceptibles de se produire :

- [Voyants LED, à la page 79](#)
- [Spécifications système, à la page 84](#)

Voyants LED



Remarque

Les voyants du routeur Cisco NC 540 restent identiques pour la plupart des modèles et les différences entre les routeurs sont spécifiquement indiquées.

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.



Remarque

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

Tableau 14 : Descriptions des voyants

Voyant	Couleur	État
STATUS	Vert	Le module est opérationnel et aucune alarme majeure ou critique n'est active.
	Orange	Le noyau de l'hôte a démarré et est prêt à lancer la machine virtuelle SysAdmin.
	Rouge	L'échec de la mise sous tension empêche le processeur de démarrer (défini par le matériel).
	Orange clignotant (lentement)	Le module est en cours de démarrage (défini par IOFPGA).
	Orange clignotant (rapidement)	Le module est en cours de démarrage (défini par le BIOS) ou d'arrêt, ou la machine virtuelle SysAdmin est en cours de rechargement.
	Rouge clignotant	RP0 présente des alarmes majeures ou critiques actives.
	Lumière éteinte	Le module est hors tension (défini par le matériel).
ALARM	Rouge	Alarme critique au niveau du système (y compris RP0).
	Rouge clignotant	Alarme critique : défaillance du rail de tension.
	Orange	Alarme majeure au niveau du système (y compris RP0).
	Orange clignotant	Alarme mineure au niveau du système (y compris RP0).
	Lumière éteinte	Aucune alarme.
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.
STATUS + ALARM (les deux voyants)	Rouge clignotant	Échec de la validation du contenu de la mémoire Flash de démarrage sécurisé. (défini par IOFPGA) Ce cas n'est applicable qu'immédiatement après la mise sous tension.

Voyant	Couleur	État
TIMING	Lumière éteinte	La configuration GPS et le port GPS sont inactifs. L'heure (ToD), 1PPS et les ports 10 MHz ne sont pas mis à disposition ou désactivés.
	Orange	Les signaux ToD, 1PPS et 10 MHz ne sont pas valides.
	Vert	Le port GPS est actif. Les signaux ToD, 1PPS et 10 MHz sont valides.
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.

Voyants des modules de ventilation

Le Cisco NCS 540 comporte 4 ventilateurs sur le panneau arrière. Chaque module de ventilation comporte un voyant qui reflète les différents états des ventilateurs.



Remarque

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

Tableau 15 : Descriptions des voyants des modules de ventilation

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



Remarque

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D.

Tableau 16 : Descriptions des voyants des modules de ventilation

Voyant	Couleur	État
STATUS	Vert	Les ventilateurs fonctionnent normalement.
	Orange	Un ventilateur défaillant.
	Rouge	Plusieurs ventilateurs défaillants ou un ventilateur manquant.

Voyants des blocs d'alimentation



Remarque

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

Tableau 17 : Description des voyants des blocs d'alimentation

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

Voyant d'alimentation	Voyant FAIL	État de l'alimentation
Éteint	Éteint	Aucune entrée d'alimentation valide.
Orange	Lumière éteinte	Tension d'entrée faible.

**Remarque**

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D.

Tableau 18 : Description des voyants des blocs d'alimentation

Voyant	Couleur	État
STATUS	Vert	Le bloc d'alimentation est allumé et fonctionne normalement.
	Lumière éteinte	Aucune alimentation ou défaillance du bloc d'alimentation 12 V ou panne du mode STDBY 3V3.
	Rouge	Panne d'alimentation de l'un des flux d'alimentation en entrée ou défaillance de l'un des rails de tension embarqués ou une mise à niveau du FPGA de STDBY est en cours en raison du rechargement ou du cycle d'alimentation après mise à niveau totale des FPD. Remarque La mise à niveau du FPGA de STDBY peut durer entre 3 et 5 minutes.

Combinaison des voyants de ventilation et d'alimentation

**Remarque**

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D.

Tableau 19 : Descriptions des combinaisons des voyants de ventilation et d'alimentation

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 embarqués ou une mise à niveau du FPGA de STDBY est en cours en raison du rechargement ou du cycle d'alimentation après mise à niveau totale des FPD. Remarque La mise à niveau du FPGA de STDBY peut durer entre 3 et 5 minutes.

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

Spécifications système

Certains conseils de dépannage relatifs au Cisco NCS 540 permettent de résoudre facilement les incidents susceptibles de se produire :

Poids et consommation électrique

Pour plus d'informations sur les caractéristiques physiques et la consommation d'énergie, consultez le tableau des *caractéristiques du châssis Cisco NC-540* dans la fiche technique du [routeur 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 du [routeur 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 :

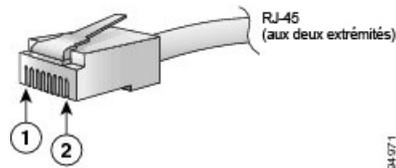
- Châssis du routeur
 - Port CONSOLE
 - Port MGMT ETH

**Avertissement**

Pour répondre aux exigences GR-1089 relatives à la résistance à la foudre à l'intérieur des bâtiments, utilisez un câble ruban à paire torsadée (FTP) correctement mis à la terre aux deux extrémités.

La figure suivante illustre le connecteur RJ-45.

Illustration 48 : Connecteur RJ-45



1	Broche 1	2	Broche 2
---	----------	---	----------

Brochage du port GPS

La plate-forme est capable de recevoir ou de diffuser des signaux GPS 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.

Consultez le tableau suivant pour une description des broches du port GPS.

Tableau 20 : Brochage du port GPS

	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 : CA couplé Sortie : 5 nanosecondes	40 nanosecondes

Brochage du port ToD (Time-of-Day)

Consultez le tableau suivant pour une description des broches du port ToD/1-PPS.

Tableau 21 : Brochage du port RJ-45 ToD/1-PPS

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

Interface BITS

Le tableau suivant présente le brochage du port RJ48 de l'interface BITS.

Tableau 22 : Brochage du port RJ48 de l'interface BITS

Broche	Nom du signal	Direction	Description
1	Anneau RX	Entrée	Sonnerie de réception
2	Pointe RX	Entrée	Pointe de réception (T1/E1)
3, 6, 7, 8	—	NC	—
4	Anneau TX	Sortie	Anneau de transmission
5	Pointe TX	Sortie	Pointe de transmission (T1/E1)

Brochage des ports Ethernet de gestion et PTP

Le tableau suivant présente le brochage des ports Ethernet de gestion et PTP.

Tableau 23 : Brochage des ports Ethernet de gestion et PTP

Broche	Nom du signal
1	TRP0+
2	TRP0-
3	TRP1+
4	TRP1-
5	TRP2+
6	TRP2-
7	TRP3+
8	TRP3-

Brochage des ports USB Flash ou MEM

Le tableau suivant présente le brochage des ports USB Flash ou MEM.

Tableau 24 : Brochage des ports USB Flash ou MEM

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

Consultez le tableau suivant pour une description des broches d'entrée d'alarme externe.

Tableau 25 : 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	—	Aucune connexion
4	ALARM2_IN	Entrée d'alarme 2
5	ALARM3_IN	Entrée d'alarme 3

Broche	Nom du signal	Description
6	—	Aucune connexion
7	—	Aucune connexion
8	COMMON	Alarme commune

Le tableau suivant présente les broches d'entrée d'alarme externe pour le modèle Cisco N540-28Z4C-SYS.

Tableau 26 : 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	—	Sortie d'alarme fermée
4	ALARM2_IN	Entrée d'alarme 2
5	ALARM3_IN	Entrée d'alarme 3
6	—	Sortie d'alarme ouverte
7	—	Sortie d'alarme COM
8	—	Entrée d'alarme COM

Brochage du port de console

Le tableau suivant présente le brochage du port de console.



Remarque

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-24Z8Q2C-SYS, N540X-ACC-SYS et N540-ACC-SYS.

Tableau 27 : Brochage du port de console

Broche	Nom du signal	Direction	Description
1	Boucle 1	S/O	Bouclage 1
2	Boucle 2	S/O	Bouclage 2
3	TxD	Sortie	Transmission de la console RS232
4	Gnd	S/O	Mise à la terre
5	Gnd	S/O	Mise à la terre

Broche	Nom du signal	Direction	Description
6	RxD	Entrée	Réception de la console RS232
7	Boucle 2	S/O	Bouclage 2
8	Boucle 1	S/O	Bouclage 1

**Remarque**

Le tableau suivant s'applique uniquement aux modèles Cisco N540-28Z4C-SYS-A/D, N540-12Z20G-SYS-A/D, N540X-12Z16G-SYS-A/D et N540X-16Z4G8Q2C-A/D.

Tableau 28 : 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	Pointe de réception (T1/E1)
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

Caractéristiques des câbles d'alimentation

Pour en savoir plus sur les câbles d'alimentation pris en charge, consultez les *informations de commande pour les câbles d'alimentation pris en charge pour le routeur NCS 540* dans la fiche technique du [routeur Cisco Network convergence System 540](#).

