



## **Guide d'installation matérielle du châssis Cisco NCS 1014**

**Première publication :** 7 décembre 2023

### **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

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2022 Cisco Systems, Inc. Tous droits réservés.



# CHAPITRE 1

## Présentation du châssis Cisco NCS 1014

Ce chapitre présente le châssis Cisco NCS 1014, ses modules et ses cartes de ligne.

- [Présentation du châssis Cisco NCS 1014, à la page 1](#)
- [Cartes de ligne Cisco NCS 1014, à la page 4](#)
- [Modules Cisco NCS 1014, à la page 8](#)
- [Composants enfichables pris en charge, à la page 19](#)

## Présentation du châssis Cisco NCS 1014

Le châssis Cisco NCS 1014 est une plateforme optique multiport avancée qui prend en charge les transpondeurs et les cartes de système de ligne. C'est un châssis à 2 unités de rack qui fournit une solution de transpondeur universelle offrant d'excellentes performances pour les applications métropolitaines, longue distance et sous-marines.

Le châssis Cisco NCS 1014 est équipé de logements pour les modules suivants :

- Contrôleur amovible
- Disque SSD de secours amovible
- Deux unités d'alimentation remplaçables (PSU)
- Trois modules de ventilation remplaçables
- Quatre cartes de ligne

Dans la version R7.11.1, les châssis Cisco NCS 1014 prennent en charge les cartes de ligne suivantes :

- [Carte de ligne 2,4T](#) : carte de transpondeur DWDM 2,4 T
- [Carte de ligne optique sans couleur multiplexeur/démultiplexeur à 16 ports NCS 1000](#) : carte de ligne optique multiplexeur/démultiplexeur sans couleur à 16 ports, bande C
- [Carte de ligne optique sans couleur multiplexeur/démultiplexeur à 16 ports NCS 1000](#) : carte de ligne optique multiplexeur/démultiplexeur sans couleur à 16 ports, bande L
- [Carte de ligne 1,2T](#) : carte de transpondeur DWDM 1,2T

Le châssis Cisco NCS 1014 dispose de deux logements pour les blocs d'alimentation CA et CC remplaçables sur site qui prennent en charge jusqu'à 2,5 kW par système et 580 W par connecteur de carte de ligne.

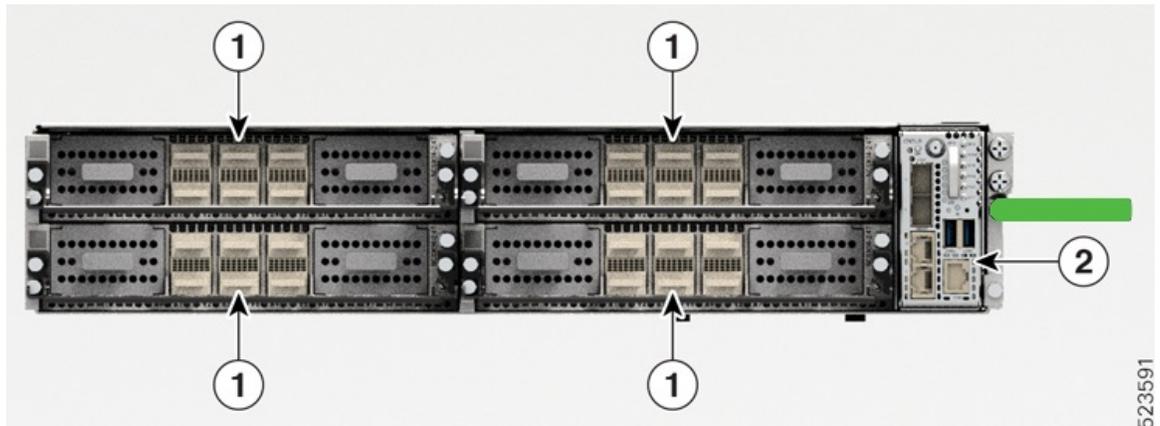
Pour plus d'informations sur le châssis Cisco NCS 1014, consultez la [fiche technique Cisco NCS 1014](#).



**Remarque** « 2,4 T » fait référence à la carte de ligne en bande C NCS1K14-2.4T-K9, « CCMD-16-C » fait référence à la carte de ligne optique en bande C NCS1K14-CCMD-16-C, « CCMD-16-L » fait référence à la carte de ligne optique NCS1K14-CCMD-16-L et « 1,2T » fait référence à la carte de ligne NCS1K4-1.2T-K9.

Le contrôleur est à l'avant. Le disque SSD, les blocs d'alimentation et les modules de ventilation se trouvent à l'arrière du châssis. Les cartes de ligne peuvent être insérées dans les quatre logements, comme illustré sur la figure suivante.

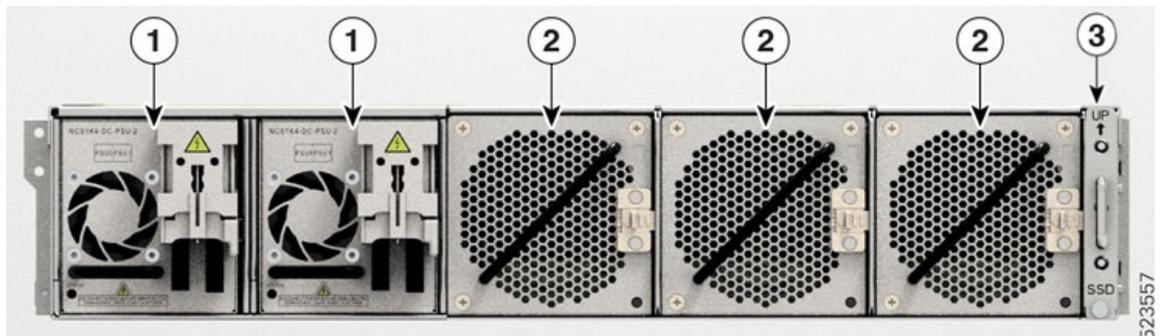
**Illustration 1 : Vue avant du NCS 1014**



Légende	Modules
1	Cartes de ligne
2	Contrôleur

La figure suivante illustre les blocs d'alimentation, les modules de ventilation et les disques SSD installés dans le châssis.

**Illustration 2 : Vue arrière du NCS 1014**



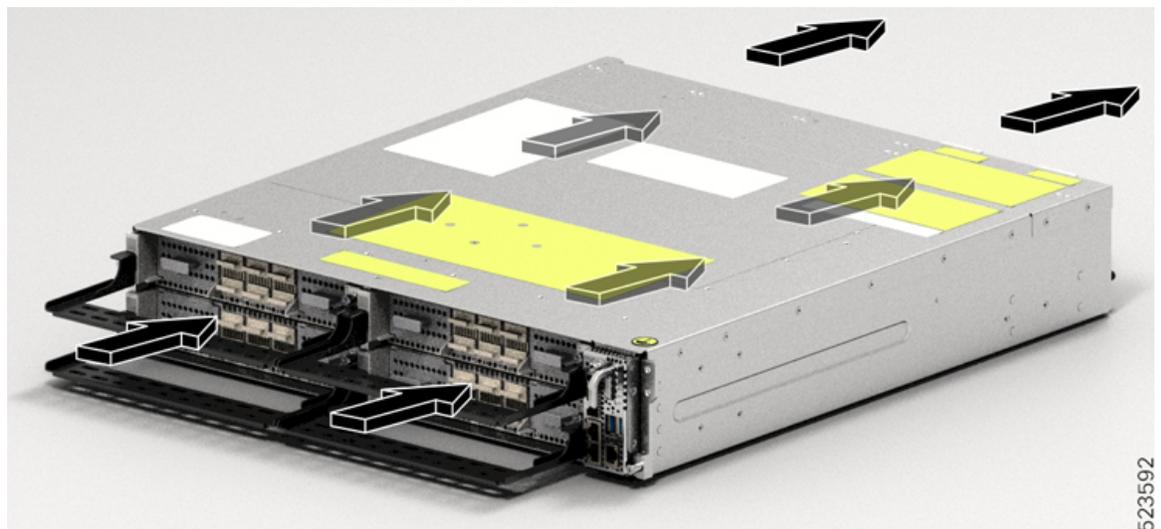
Légende	Modules
1	Blocs d'alimentation (logements 0 et 1)
2	Modules de ventilation (logements 0, 1 et 2)
3	SSD

Vous devez installer des blocs d'alimentation CA ou CC comme modules d'alimentation. Le châssis ne permet pas une configuration mixte de bloc d'alimentation.

### Circulation de l'air dans le châssis Cisco NCS 1014

Dans le châssis Cisco NCS 1014, l'air circule de l'avant vers l'arrière. L'entrée d'air est à l'avant du châssis et l'évacuation se trouve à l'arrière. Les modules de ventilation refroidissent les cartes de ligne. Assurez-vous que la circulation de l'air n'est pas obstruée ou entravée par un objet quelconque. En effet, cela risque d'entraîner une réduction de la circulation de l'air dans le système, et une augmentation de la température de fonctionnement des composants.

*Illustration 3 : Circulation de l'air dans le châssis Cisco NCS 1014*



### Étiquette de produit laser de classe 1M

L'étiquette de produit laser de classe 1M est illustrée sur la figure suivante.

*Illustration 4 : Étiquette de produit laser de classe 1M*



Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.

Conforme à la norme 21 CFR 1040.10 et 1040.11, sauf conformité avec la norme IEC 60825-1 Ed. 3., comme décrit dans l'avis relatif au laser no. 56, daté du 8 Mai 2019.

3810236

## Système de refroidissement

Le système de refroidissement Cisco NCS 1014 régule activement la température du châssis à l'aide des trois unités de ventilation remplaçables sur site et des ventilateurs intégrés dans les blocs d'alimentation. Ce système assure un refroidissement en deux circuits :

- **Refroidissement des cartes de ligne**

Les trois modules de ventilation assurent le refroidissement des cartes de ligne. Le logiciel surveille la température du châssis et ajuste la vitesse du ventilateur en fonction de la plage de températures ambiantes.

- **Refroidissement de la carte de contrôleur**

Les ventilateurs internes des deux blocs d'alimentation refroidissent la carte de contrôleur. Si une alarme critique est déclenchée en raison de la température du contrôleur, le logiciel modifie la vitesse du ventilateur du bloc d'alimentation.




---

**Remarque** Dans des conditions de fonctionnement normales, le logiciel ne contrôle pas les ventilateurs du bloc d'alimentation.

---

Pendant le cycle de mise sous tension, chaque ventilateur fonctionne au nombre maximal de rotations par minute. Une fois que le châssis a démarré, les ventilateurs reviennent à leur vitesse normale en fonction de la température ambiante.

## Cartes de ligne Cisco NCS 1014

Le châssis Cisco NCS 1014 prend en charge les cartes de ligne suivantes :

### Carte de ligne 2,4T

La carte de ligne 2,4 T est un transpondeur/muxpondeur optique cohérent pour le châssis Cisco NCS 1014. Il s'agit d'une unité à connecteur unique qui prend en charge le trafic de bande C et L au niveau des ports trunk. Cette carte de ligne assure le trafic client 400GE, 100GE et OTU4 sur deux ports trunk de 400G à 1,2T chacun.




---

**Remarque** Dans la version 7.11.1, la carte de ligne 2,4T ne prend en charge que les charges utiles trunk de 400, 600, 800 et 1000G.

---

Les futures mises à niveau logicielles autoriseront la fonctionnalité de chiffrement avec un chiffrement de couche 1 basé sur une longueur de clé de 256 bits (AES256) pour les données côté client 100, 400 et 800G.

Sur la carte 2,4 T, les ports clients et trunk prennent en charge le format enfichable et les débits de données, comme indiqué dans le tableau suivant.

**Tableau 1 : Interfaces et débits de données du modèle NCS1K14-2.4T-K9**

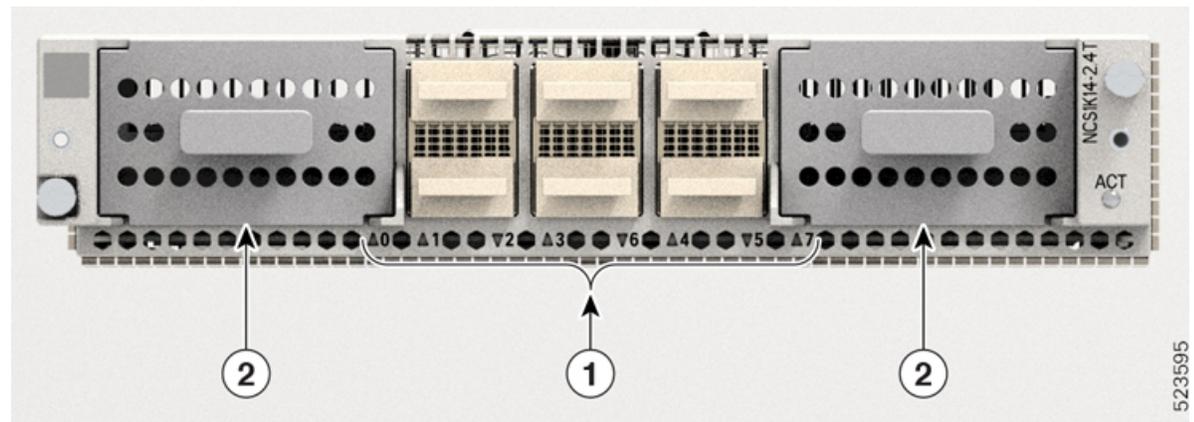
Interfaces	Format	Ports	Débits de données
Client	QSFP-DD56	1, 2, 3, 4, 5, 6	100, 200, 400G
	QSFP-DD112	2, 5, 6	100, 200, 400, 800 G
Trunk	Coherent Interface Module 8 (CIM8)	0, 7	1,2 T pour chaque port



**Remarque** Le débit de données 800G sur les ports 2, 5, 6 devrait être pris en charge dans une version ultérieure.

La carte 2,4 T possède deux ports trunk et six ports clients, comme illustré dans la figure suivante.

**Illustration 5 : Vue avant de la carte de ligne 2,4 T**



**Tableau 2 : Interfaces des cartes de ligne 2,4 T**

Légende	Interface
1	Port client
2	Port Trunk

Le tableau suivant présente le mappage entre les ports clients et les ports trunk.

**Tableau 3 : Mappage entre les ports clients et les ports trunk**

Port Trunk	Ports clients
0	1, 2, 3

Port Trunk	Ports clients
7	4, 5, 6

## Carte de ligne optique sans couleur multiplexeur/démultiplexeur à 16 ports NCS 1000

La carte de ligne optique sans couleur multiplexeur/démultiplexeur à 16 ports NCS 1000 est une unité de multiplexage et de démultiplexage avec des adaptateurs EDFA à gain fixe sur les sections d'ajout et d'extraction. La carte de ligne optique fournit des fonctionnalités sans couleur sur les ports d'ajout/d'extraction. Elle multiplexe n'importe quelle longueur d'onde avec les options flexibles de débit en bauds et de format de modulation vers les unités ROADM ou amplificateurs côté ligne pour la transmission. Elle transmet et reçoit les signaux des terminaux de ligne optique (OLT).

Dans le châssis Cisco NCS 1014, vous pouvez installer la carte de ligne optique dans un ou plusieurs logements.

La carte de ligne optique dispose de :

- Deux ports de ligne pour les émissions et les réceptions à l'aide des mêmes connecteurs LC.
- 16 ports pour l'insertion/extraction avec des interfaces basées sur les connecteurs LC.

Il existe deux variantes de la carte de ligne optique :

- **NCS1K14-CCMD-16-C**

La carte de ligne NCS1K14-CCMD-16-C est une carte de ligne optique sans couleur à 16 ports en bande C à connexion directe avec EDFA. Elle peut héberger jusqu'à 16 canaux. Elle prend en charge toutes les distributions de signal entre 191 250 et 196 200 GHz, par exemple, le réseau de 64 canaux espacés de 75 GHz.

Le tableau suivant récapitule la fréquence centrale du premier et du dernier canal de ce réseau spécifique.

**Tableau 4 : Plan de longueur d'onde du canal de bande C**

Canal	Fréquence centrale (THz)	Longueur d'onde (nm)
1	196.100	1528.77
64	191.375	1566.52

- **NCS1K14-CCMD-16-L**

La carte de ligne NCS1K14-CCMD-16-L est une carte de ligne optique sans couleur à connexion directe à 16 ports en bande L avec EDFA. Elle peut héberger jusqu'à 16 canaux. Elle prend en charge toutes les distributions de signal entre 186 025 et 191 000 GHz, par exemple, le réseau de 64 canaux espacés de 75 GHz.

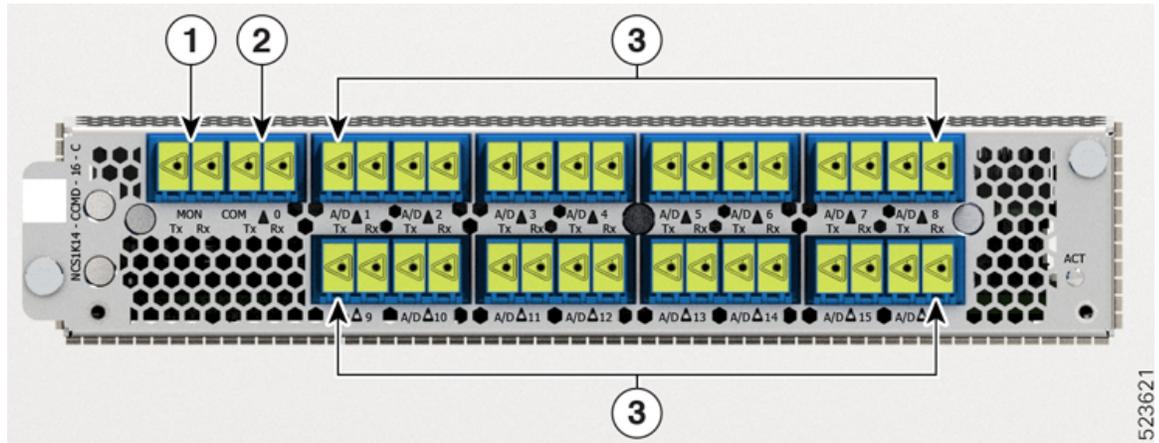
Le tableau suivant récapitule la fréquence centrale du premier et du dernier canal de ce réseau spécifique.

**Tableau 5 : Plan de longueur d'onde du canal de bande L**

Canal	Fréquence centrale (THz)	Longueur d'onde (nm)
1	190.850	1570.83

Canal	Fréquence centrale (THz)	Longueur d'onde (nm)
64	186.125	1610.7

Illustration 6 : Vue avant de la carte de ligne NCS1K14-CCMD-16



Le tableau suivant présente les noms des ports et les types de connecteurs correspondants pour les cartes CCDM-16-C et CCDM-16-L.

Tableau 6 : Interface de la carte de ligne et affectation des connecteurs

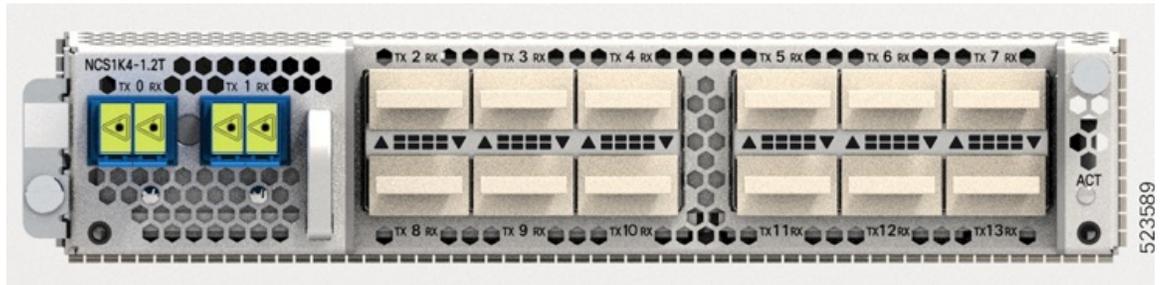
Légende	Étiquetage du connecteur	Type de connecteur	Nom du port
1	LUN	LC	MON TX
			MON RX
2	COM	LC	COM TX
			COM RX
3	A/D 1...16	LC	A/D TX [1...16]
			A/D RX [1...16]

## Carte de ligne 1,2T

La carte de ligne DWDM 1,2 T peut fournir jusqu'à 12 ports OTU4 ou 3 ports clients 400G.

La carte de ligne DWDM 1,2 T est un transpondeur doté de 12 ports clients pour acheminer le trafic client 100GE et OTU4. Cette carte de ligne dispose de deux ports trunk qui fonctionnent à n'importe quel débit compris entre 100G et 600G, par incréments de 50G. Elle utilise le standard de chiffrement avancé AES avec un chiffrement de couche 1 basé sur une longueur de clé de 256 bits (AES256) pour chiffrer les données côté client pour les modes 100GE et OTU4. La carte de ligne NCS1K4-1.2T-K9 est une unité à connecteur unique qui prend en charge le trafic en bande C.

Illustration 7 : Vue avant de la carte de ligne DWDM 1,2T



## Modules Cisco NCS 1014

Le châssis Cisco NCS 1014 prend en charge les modules suivants :

### Disque SSD amovible

Tableau 7 : Historique des fonctionnalités

Nom de la fonctionnalité	Notes de version	Description
Disque SSD amovible NCS1K14-SSD	Cisco IOS XR version 7.10.1	La référence <b>NCS1K14-SSD</b> correspond au disque SSD redondant dans le châssis NCS 1014. D'une taille de 2,5", ce disque SSD dispose de 480 Go d'espace de stockage pour stocker les logiciels en cours d'exécution et leur configuration. Ce disque SSD fait office de stockage de sauvegarde pour restaurer rapidement le châssis Cisco NCS 1014 après l'altération ou le remplacement d'une carte de processeur de routage.

La référence **NCS1K14-SSD** correspond au disque SSD redondant dans le châssis NCS 1014. Il est remplaçable sur site et est accessible par l'arrière du châssis Cisco NCS 1014. Ce disque SSD stocke les logiciels de sauvegarde en cas de défaillance du disque SSD à l'intérieur du processeur. Il dispose de 480 Go d'espace de stockage pour les logiciels et la configuration en cours d'exécution. Ce stockage de sauvegarde permet à Cisco NCS 1014 de rétablir rapidement le bon fonctionnement en cas de corruption ou de remplacement du processeur de routage (RP).

Le disque SSD du châssis affiche une taille de 2,5" (63,5 mm) et est amovible.

Illustration 8 : Disque SSD amovible du châssis



## Modules de ventilation

Le châssis Cisco NCS 1014 est équipé de trois modules de ventilation remplaçables sur site (FAN0, FAN1 et FAN2) qui refroidissent les cartes de ligne. Chaque module de ventilation (**NCS1K14-FAN**) dispose de deux ventilateurs contrarotatifs : un ventilateur d'entrée et un ventilateur de sortie. Chaque ventilateur dispose de son propre rail d'alimentation avec contrôleur d'appel pour améliorer la fiabilité. Ces ventilateurs contrarotatifs offrent les bénéfices suivants :

- Contre-pression plus élevée par rapport à un seul ventilateur dans chaque module.
- En cas de panne d'un seul ventilateur, le système peut fonctionner avec 5/6 du nombre total de ventilateurs.
- Lorsqu'un ventilateur tombe en panne, l'autre ventilateur du même module empêche l'inversion du flux d'air.



### Remarque

Les modules de ventilation Cisco NCS 1004 et les modules de ventilation Cisco NCS 1014 semblent identiques. Cependant, le châssis Cisco NCS 1014 ne prend pas en charge physiquement les modules de ventilation Cisco NCS 1004.

Chaque module de ventilation est équipé d'une poignée en croix pour le soulever, d'un voyant d'état et d'un levier de verrouillage latéral pour le fixer dans le châssis.

Illustration 9 : Vue en perspective du module de ventilation

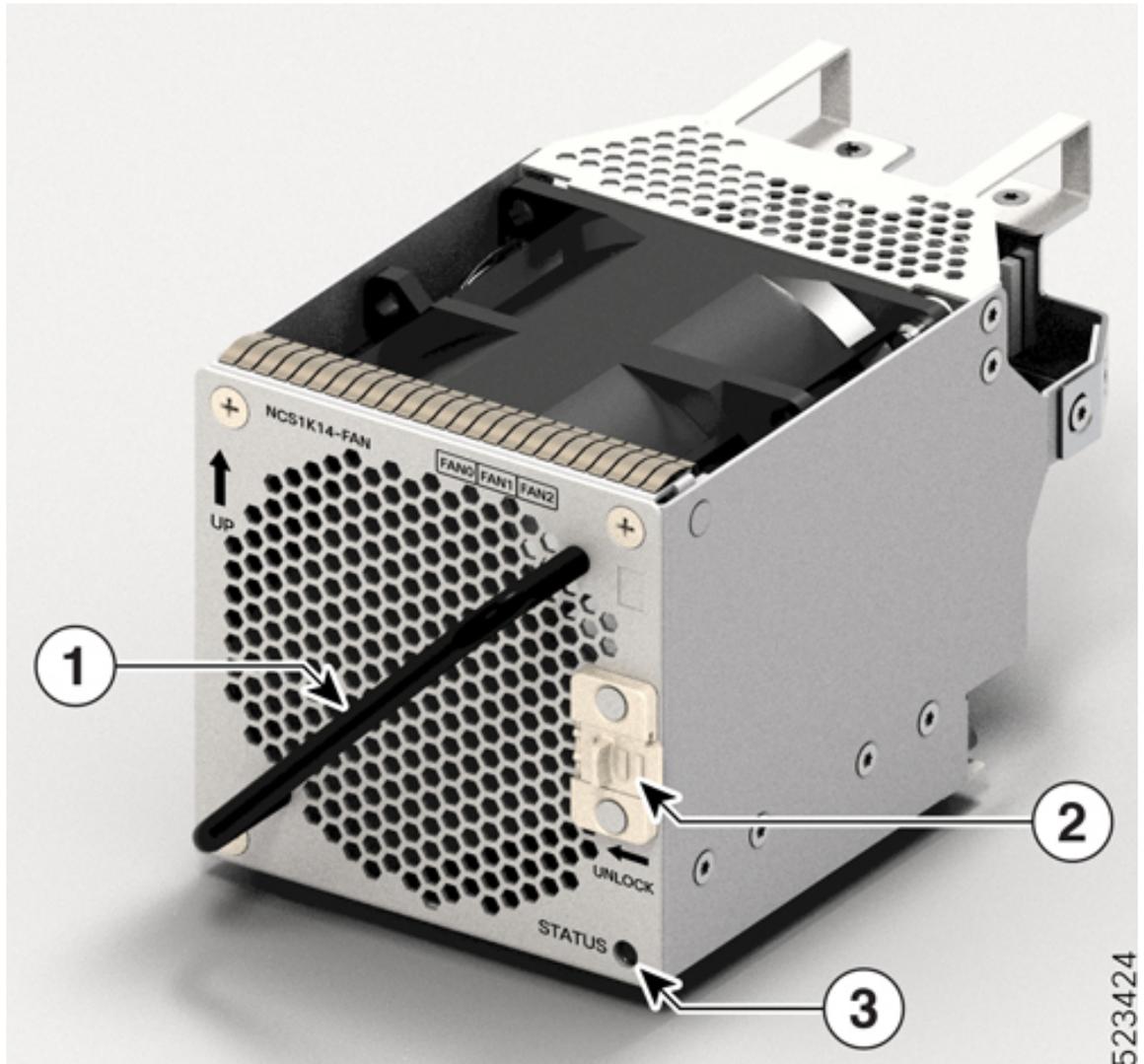


Tableau 8 : Composants du module de ventilation

Légende	Composant
1	Poignée en forme de croix
2	Verrou à levier latéral
3	Voyant d'état

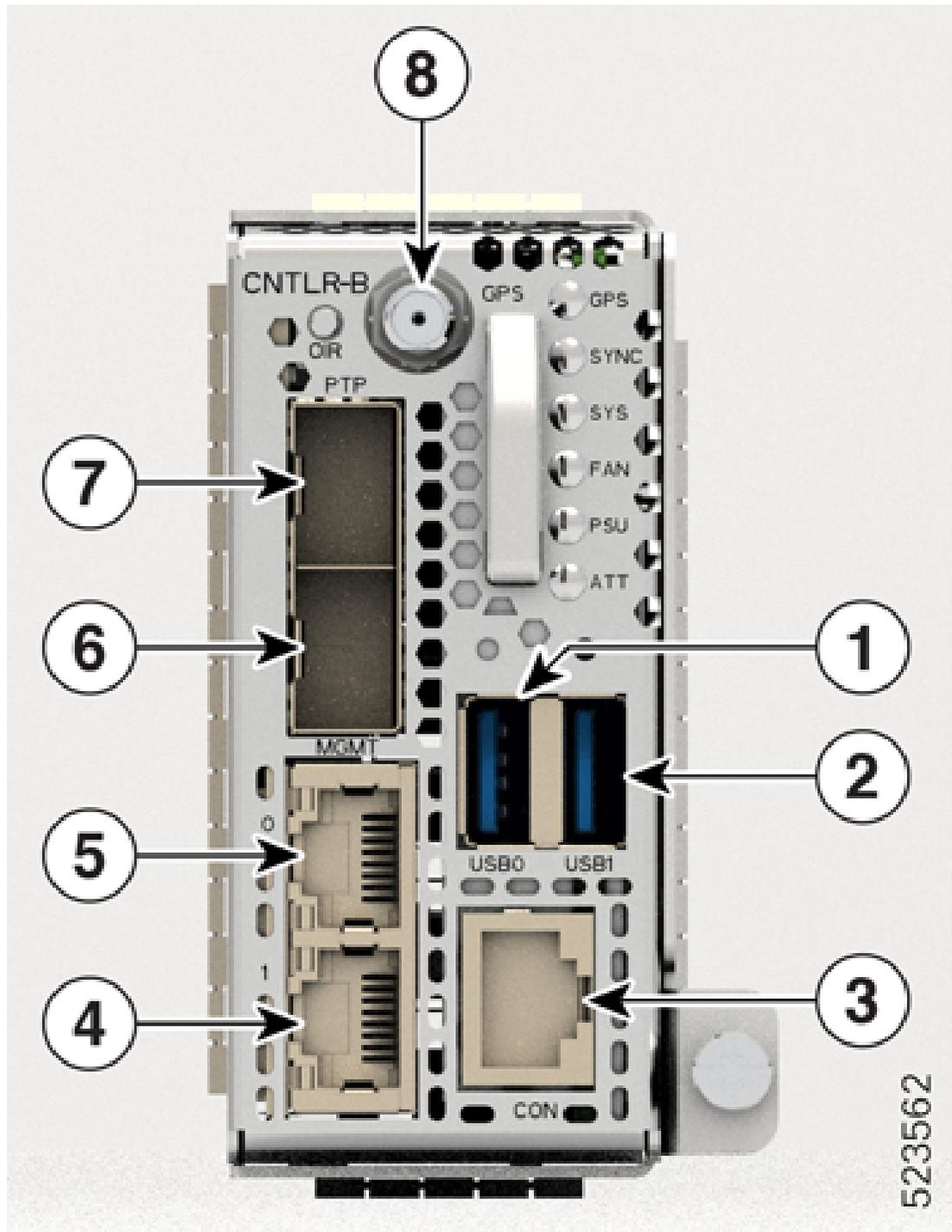
## Cartes de contrôleur

Le châssis Cisco NCS 1014 prend en charge les cartes de contrôleur suivantes :

- NCS1K14-CNTRLR-B-K9

La carte de contrôleur NCS1K14-CNTRLR-B-K9 prend en charge un débit par défaut de 9 600 bauds sur le port de console RS-232. La carte de contrôleur comporte deux ports USB 2.0, deux ports Ethernet 10/100/1000, un port de console RS-232 et deux ports SFP 1GE. Le port SFP de la carte de contrôleur prend en charge une charge utile de 1GE pour PTP. Elle est également dotée d'un bouton OIR et de six voyants d'état. La carte de contrôleur assure le chiffrement, la connexion à la console distante, la synchronisation PTP et SyncE ainsi que des fonctionnalités de GPS.

Illustration 10 : Carte de contrôleur NCS1K14-CNTLR-B-K9



- **NCS1K14-CNTLR-K9**

La carte de contrôleur NCS1K14-CNTLR-K9 prend en charge un débit par défaut de 115 200 bauds sur le port de console RS-232. La carte de contrôleur comporte deux ports USB 2.0, deux ports

Ethernet 10/100/1000, un port de console RS-232 et deux ports SFP 1GE. Le port SFP de la carte de contrôleur prend en charge une charge utile de 1GE pour PTP. Elle est également dotée d'un bouton OIR et de six voyants d'état. La carte de contrôleur assure le chiffrement, la connexion à la console distante, la synchronisation PTP et SyncE ainsi que des fonctionnalités de GPS.

Illustration 11 : Carte de contrôleur NCS1K14-CNTRLR-K9

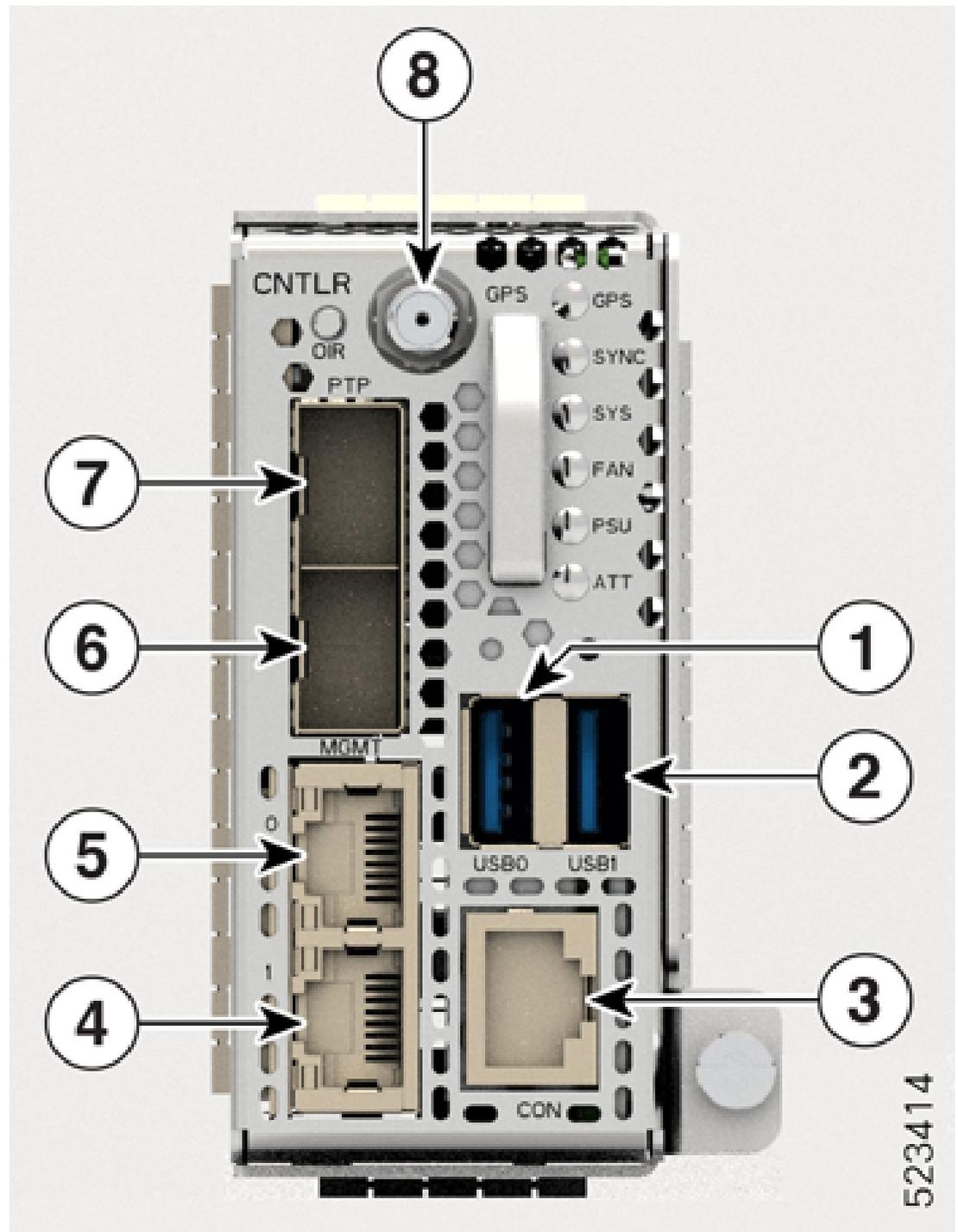


Tableau 9 : Interfaces des cartes de contrôleur

Légende	Interface	Description
1, 2	USB 0 et 1	Port USB externe. Le port USB-A 2.0, 1,8 A max à 12 V prend en charge les modules optiques passifs externes (2x)  Les ports USB assurent les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essentiel : démarrage de l'image via une clé USB.</li> <li>• Facultatif : copie des fichiers vers et depuis les équipements locaux.</li> </ul>
3	CON	Interface de la console (1x)
4, 5	MGMT 0 et 1	Ports de gestion Ethernet 10/100/1000 RJ-45 (2x)
7, 6	PTP 0 et 1	SFP pour ports PTP optiques 1GE (1 588 nm PTP et SyncE) (2x)
8	GPS	Connecteur coaxial pour l'entrée RF de l'antenne GPS (avec alimentation d'antenne 5 V, si nécessaire) (1x)

## Alimentations

Le châssis Cisco NCS 1014 est équipé de deux logements pour des blocs d'alimentation redondants CA et CC de 2,5 kW. À tout moment, les deux blocs d'alimentation doivent être installés dans le châssis, sauf en cas de remplacement. Si vous n'insérez qu'un seul bloc d'alimentation dans le châssis, le système déclenche l'alarme de *perte de redondance du module d'alimentation*. Le châssis Cisco NCS 1014 prend également en charge les blocs d'alimentation CA et CC de 2 kW.

### Blocs d'alimentation 2,5 KW (NCS1K4-AC-PSU-2 et NCS1K4-DC-PSU-2)

Le tableau d'options et de réduction de la puissance du bloc d'alimentation de 2,5 kW est présenté ici, notamment avec les informations relatives à la température ambiante. Les informations relatives à l'alimentation concernent l'alimentation en sortie.

- Alimentation de sortie haute tension CA : 2 500 W jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 2 500 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).
- Alimentation de sortie basse tension CA : 1 500 W jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 1 500 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).

- Alimentation CC : 2 500 W en sortie jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 2 500 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).

#### Pour CC-CC (2 500 W à 12 V en sortie)

- Tension nominale en entrée = -48...-60 V CC
- Courant d'entrée maximum à -48 V CC = 60 A
- Plage de tension d'entrée = -40...-72 V CC (en fonctionnement)
- Tension d'entrée d'allumage = -41...-42 V CC maximum
- Caractéristiques de protection recommandées = 90 A maximum par flux

#### Pour CA-CC (2 500 W [HL]/1 500 W [LL] à 12 V en sortie)

- Tension nominale d'entrée ligne basse (LL) = 100-120 V~
- Tension nominale d'entrée ligne haute (HL) = 200-230 V~
- Courant d'entrée maximum à 100 V~ = 16 A
- Courant d'entrée maximum à 200 V~ = 14 A
- Taux de fréquence en entrée = 50/60 Hz
- Plage de tension d'entrée LL = 90-140 V~
- Plage de tension d'entrée HL = 180-264 V~
- Plage de fréquences d'entrée = 47-63 Hz (nominale à 50/60 Hz)
- Tension d'entrée d'allumage minimum = 85 V~/175 V~ (LL/HL)
- Tension d'entrée d'allumage maximum = 90 V~/180 V~ (LL/HL)
- Dispositif de protection recommandé (HL) = 16 A
- Dispositif de protection recommandé (LL) = 20 A

#### Blocs d'alimentation de 2 kW (NCS1K4-AC-PSU et NCS1K4-DC-PSU)

Le tableau d'options et de réduction de la puissance du bloc d'alimentation de 2 kW est présenté ici, notamment avec les informations relatives à la température ambiante. Les informations relatives à l'alimentation concernent l'alimentation en sortie.

- Alimentation de sortie haute tension CA : 2 000 W jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 2 000 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).
- Alimentation de sortie basse tension CA : 1 300 W jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 1 300 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).
- Alimentation CC : 2 000 W en sortie jusqu'à 40 °C pour un bloc d'alimentation, 2 000 W jusqu'à 55 °C pour 2 blocs d'alimentation (pour une courte durée, comme spécifié par Telcordia GR-63-Core).

**Avertissement**

Le châssis NCS 1014 doit constamment disposer des deux blocs d'alimentation. Si l'un des blocs d'alimentation n'est pas sous tension (en raison d'une défaillance ou d'une alimentation secteur insuffisante), assurez-vous que le système fonctionne à une température ambiante inférieure à 40 °C.

**Pour CC-CC (2 000 W à 12 V en sortie)**

- Tension d'entrée nominale = -48 V CC/-60 V CC
- Courant d'entrée maximum à 48 V CC = 44 A
- Plage de tension d'entrée = 40,5-72 V CC (en fonctionnement)
- Tension d'entrée d'allumage = -42 V CC maximum
- Caractéristiques de protection recommandées = 60 A maximum par flux

**Pour CA-CC (2 000 W [HL]/1 300 W [LL] à 12 V en sortie)**

- Tension nominale d'entrée ligne basse (LL) = 100-127 V~
- Tension nominale d'entrée ligne haute (HL) = 200-240 V~
- Courant d'entrée maximum à 100 V~ = 15 A
- Courant d'entrée maximum à 200 V~ = 12 A
- Taux de fréquence en entrée = 50/60 Hz
- Plage de tension d'entrée LL = 90-140 V~
- Plage de tension d'entrée HL = 180-264 V~
- Plage de fréquences d'entrée = 47-63 Hz (nominale à 50/60 Hz)
- Tension d'entrée d'allumage = 80 V~/175 V~ (LL/HL)
- Dispositif de protection recommandé (HL) = 16 A
- Dispositif de protection recommandé (LL) = 20 A

Pour la réponse de temps de trajet, la courbe de déplacement du disjoncteur peut être D ou plus rapide.

## Blocs d'alimentation

Les blocs d'alimentation redondants et remplaçables sur site alimentent le châssis Cisco NCS 1014. Le châssis est équipé de connecteurs pour deux blocs d'alimentation à l'arrière. Chaque bloc d'alimentation prend en charge jusqu'à 2,5 kW par système.

Les blocs d'alimentation disposent de ventilateurs internes pour réguler la température à l'intérieur. Les ventilateurs du bloc d'alimentation sont alimentés par le bloc d'alimentation principal ou le bloc d'alimentation de secours. Les blocs d'alimentation sont disponibles avec un flux d'air inversé (RAF), c'est-à-dire que l'air circule du connecteur de sortie vers le connecteur d'entrée.

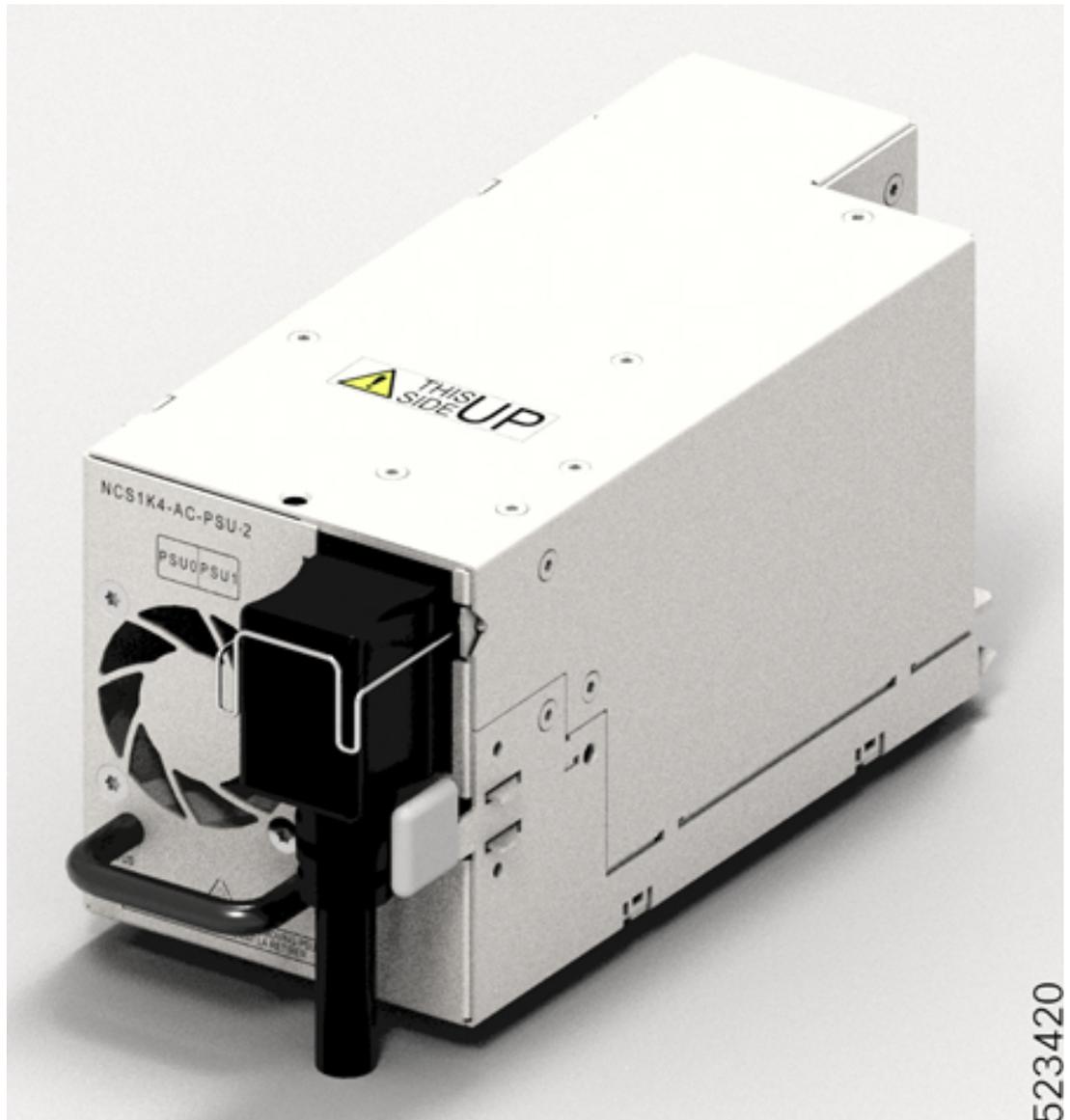
Pour assurer la redondance nécessaire des ventilateurs, les deux blocs d'alimentation mettent en œuvre un mécanisme de protection. Lorsque le mécanisme détecte la défaillance d'un seul bloc d'alimentation ou si un bloc d'alimentation ne s'allume pas, tous les ventilateurs fonctionnels tournent à la vitesse maximale. Ce mécanisme s'active sans intervention du logiciel.

Le châssis Cisco NCS 1014 prend en charge les blocs d'alimentation suivants :

- **NCS1K4-AC-PSU-2**

Le bloc d'alimentation NCS1K4-AC-PSU-2 de 2,5 kW CA vers CC avec correction du facteur de puissance (PFC) convertit l'alimentation CA standard en sortie principale de 12 V CC.

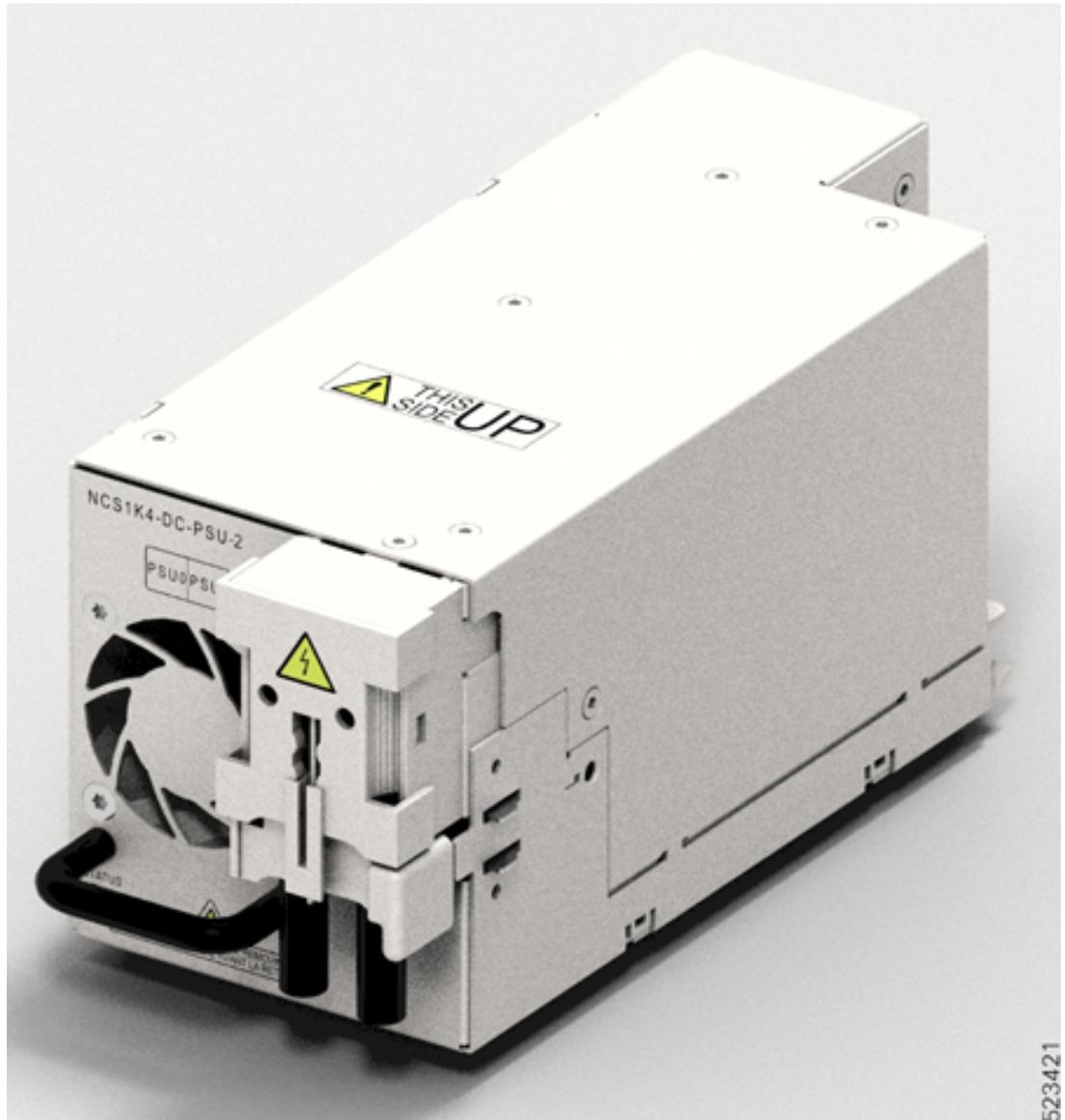
*Illustration 12 : NCS1K4-AC-PSU-2*



- **NCS1K4-DC-PSU-2**

NCS1K4-DC-PSU-2 est un module d'alimentation PFC CC vers CC de 2,5 kW avec sortie de 12 V CC (principale) et de 12 V CC (veille).

Illustration 13 : NCS1K4-DC-PSU-2



- **NCS1K4-AC-PSU**

Le bloc d'alimentation PFC NCS1K4-AC-PSU de 2 kW CA vers CC convertit l'alimentation CA standard en sortie principale de 12 V CC.

- **NCS1K4-DC-PSU**

Le module d'alimentation NCS1K4-DC-PSU de 2 kW CC vers CC, PFC, dispose d'une sortie de 12 V CC (principale) et de 12 V CC (veille).

# Composants enfichables pris en charge

## Modules enfichables pour cartes de ligne 2,4 T

La carte de ligne 2,4 T prend en charge les modules enfichables suivants :

**Tableau 10 : Modules enfichables pour cartes de ligne 2,4 T**

Modules clients	Éléments enfichables pour port trunk
<ul style="list-style-type: none"> <li>• QDD-400G-FR4-S</li> <li>• QDD-400G-AOCxM</li> <li>• QDD-400G-DR4-S</li> <li>• QDD-4X100G-LR-S</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIM8-C-K9=</li> <li>• CIM8-L-K9=</li> </ul>

Pour plus d'informations sur les modules enfichables clients 400G, reportez-vous à la [fiche technique des modules de câble et émetteurs-récepteurs Cisco 400G QSFP-DD](#).

## Modules enfichables pour cartes de ligne 1,2 T

La carte de ligne 1,2 T prend en charge les modules enfichables suivants :

- QSFP-100G-SR4-S
- QSFP-100G-CWDM4-S
- QSFP-100G-SM-SR
- QSFP-100G-AOC-1M
- QSFP-100G-AOC-3M
- QSFP-100G-AOC-10M
- QSFP-100G-LR4-S
- QSFP-100G-CU1M
- QSFP-100G-CU2M
- QSFP-100G-CU3M
- QSFP-100G-CU5M
- QSFP-100G-DR-S
- QSFP-100G-FR-S
- QSFP-100G-LR-S
- ONS-QSFP28-LR4
- QSFP-40/100-SRBD

- QSFP-100G-ER4L-S



## CHAPITRE 2

# Consignes de sécurité

---

Avant de suivre les procédures de ce guide, vous devez lire les consignes de sécurité de cette section pour éviter de vous blesser ou d'endommager l'équipement. Notez que cette section contient des *consignes* et ne décrit pas toutes les situations potentiellement dangereuses. Dans le cadre d'une procédure d'installation, faites toujours preuve de prudence et de bon sens.

Passez en revue les consignes de sécurité du document Informations relatives à la conformité et à la sécurité des *châssis Cisco NCS 1004*.

- [Consignes de sécurité standard, à la page 21](#)
- [Consignes pour la sécurité personnelle et la protection du matériel, à la page 23](#)
- [Consignes de sécurité lors de l'installation et du retrait d'un module, à la page 24](#)
- [Sécurité électrique, à la page 24](#)
- [Consignes de connexion d'alimentation, à la page 25](#)
- [Consignes pour la sécurité personnelle lors du montage du rack, à la page 26](#)
- [Précaution de sécurité pour les radiations laser, à la page 26](#)
- [Prévention des dommages par décharge électrostatique, à la page 27](#)

## Consignes de sécurité standard



Attention

---

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

**Avant de travailler sur un équipement, soyez conscient des dangers liés aux circuits électriques et familiarisez-vous avec les procédures couramment utilisées pour éviter les accidents. Avant d'utiliser, d'installer ou de brancher le système sur la source d'alimentation, consultez les instructions d'installation. Utilisez le numéro indiqué après chaque consigne de sécurité pour retrouver sa traduction pour ce périphérique. Consigne 1071**

**CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.**





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

Une personne qualifiée/compétente est une personne qui dispose d'une formation ou d'une expérience relative à la technologie de l'équipement, et qui comprend les risques potentiels lorsqu'elle travaille avec l'équipement concerné. Consigne 1089



**Attention** Avant d'utiliser, d'installer ou de brancher le système sur la source d'alimentation, consultez les instructions d'installation. Consigne 1004



**Attention** Ce produit doit être mis au rebut conformément aux réglementations nationales. Consigne 9001



**Attention** L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir. Consigne 1073



**Attention** Afin de réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, l'installation de l'équipement doit être conforme aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur. Consigne 1074



**Attention** Seule une personne qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée. Consigne 1090



**Attention** Seule une personne formée ou qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée ou compétente. Consigne 1091



**Attention** Les plaques vierges et les capots du châssis remplissent trois fonctions importantes : ils réduisent le risque de choc électrique et d'incendie ; ils aident à contenir les interférences électromagnétiques qui pourraient perturber d'autres équipements ; enfin, ils dirigent le flux d'air de refroidissement dans le châssis. Avant d'utiliser le système, vérifiez que toutes les cartes, toutes les plaques et tous les capots avant et arrière sont en place. Consigne 1029



**Attention** Pour réduire les risques d'incendie, d'explosion ou de fuite de liquide ou de gaz inflammable :

- Remplacez la batterie par une batterie de même type ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant uniquement.
- Veillez à ne pas démonter, écraser, percer ou utiliser un outil pointu pour enlever ou court-circuiter les contacts externes, et à ne pas jeter la batterie au feu.
- Ne pas utiliser si la batterie est déformée ou gonflée.
- Ne pas stocker ni utiliser la batterie à une température supérieure à 70 °C.
- Veillez à ne pas stocker ni utiliser la batterie si la pression atmosphérique est inférieure à 10,1 PSIA.

Consigne 1015.

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

Respectez les consignes de sécurité suivantes :

- Ne tentez pas de soulever seul un objet trop lourd pour vous.
- Veillez à toujours débrancher les câbles d'alimentation lors de la maintenance ou de la réparation du châssis, à moins que la pièce de rechange soit remplaçable à chaud et conçue pour une insertion et un retrait à chaud (OIR).
- Pendant et après l'installation, assurez-vous que la zone de travail est dégagée et exempte de poussière.
- Tenez les outils et les composants du châssis à l'écart des zones de passage et des rayons du rack.
- Évitez de porter des vêtements amples, des bijoux (notamment des bagues et des colliers) ou d'autres éléments susceptibles de se coincer dans l'équipement.
- Nouez votre cravate ou votre écharpe et retroussiez vos manches.
- Utilisez l'équipement Cisco en toute sécurité conformément à ses caractéristiques électriques et respectez les instructions d'utilisation.
- Si vous travaillez dans des conditions potentiellement dangereuses, ne travaillez pas seul.
- Vérifiez que l'installation du routeur est conforme aux codes électriques nationaux et locaux : aux États-Unis, National Fire Protection Association (NFPA) 70, United States National Electrical Code ; au Canada, Code canadien de l'électricité, 1re partie, CSA C22.1 ; dans d'autres pays, Commission électrotechnique internationale (CEI) 364, partie 1 à partie 7.

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

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



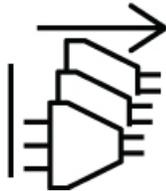
**Attention** Seule une personne qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée. Consigne 1090



**Attention** Seule une personne formée ou qualifiée est habilitée à effectuer l'installation, le remplacement et l'entretien de cet équipement. Reportez-vous à la consigne 1089 pour connaître la définition d'une personne qualifiée ou compétente. Consigne 1091



**Attention** Cette unité peut présenter plus d'un connecteur de module d'alimentation. Afin de réduire le risque de choc électrique, tous les câbles doivent être débranchés pour éteindre l'unité. Consigne 1028



**Attention** L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Afin d'éviter tout risque de choc électrique, ne pas ouvrir. Consigne 1073

## Sécurité électrique



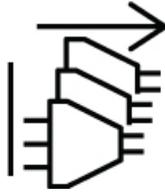
**Attention** Cet équipement a été conçu pour être installé dans des zones d'accès limité. Une zone dont l'accès est contrôlé est uniquement accessible au personnel qualifié, formé ou compétent. Consigne 1017



**Attention** Un système de protection contre les risques de court-circuit (surintensité) doit être installé dans le bâtiment. Afin de réduire le risque de décharge électrique ou d'incendie, assurez-vous que le dispositif de protection porte l'homologation maximale : 20 A pour CA et 40 A pour CC. Consigne 1005

**Attention**

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

**Attention**

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

**Attention**

Afin de réduire le risque de choc électrique, pour l'installation et le remplacement de l'unité, la connexion de mise à la terre doit être effectuée en premier et débranchée en dernier. Consigne 1046

**Attention**

Afin de réduire le risque de choc électrique ou d'incendie, un équipement de déconnexion à deux pôles et immédiatement accessible doit être incorporé dans le câblage fixe. Consigne 1022

**Attention**

Pour limiter les risques de décharge électrique, fixez les modules à l'aide des vis fournies. Consigne 347

**Attention**

Les plaques vierges et les capots du châssis remplissent trois fonctions importantes : ils réduisent le risque de choc électrique et d'incendie ; ils aident à contenir les interférences électromagnétiques qui pourraient perturber d'autres équipements ; enfin, ils dirigent le flux d'air de refroidissement dans le châssis. Avant d'utiliser le système, vérifiez que toutes les cartes, toutes les plaques et tous les capots avant et arrière sont en place. Consigne 1029

## Consignes de connexion d'alimentation

Vérifiez que l'alimentation fournie à votre site est propre, exempte de pics et de bruit.

Veillez à respecter les consignes de sécurité suivantes lorsque vous connectez les blocs d'alimentation du périphérique.



**Attention** Cet équipement doit être mis à la terre. Afin de réduire le risque de choc électrique, n'endommagez jamais le conducteur de mise à la terre et n'utilisez pas l'équipement sans avoir préalablement installé un conducteur de mise à la terre adéquat. Contactez l'autorité de contrôle compétente ou un électricien si vous n'êtes pas sûr qu'une mise à la terre correcte a été effectuée. Consigne 1024

## Consignes pour la sécurité personnelle lors du montage du rack



**Attention** Pour éviter de vous blesser et d'endommager le châssis, n'essayez pas de soulever ni d'incliner le châssis à l'aide des poignées des modules (tels que les blocs d'alimentation, les ventilateurs et les cartes). Ces types de poignées ne sont pas conçus pour supporter le poids de l'unité. Consigne 1032



**Attention** Il faut deux personnes pour soulever les éléments lourds du produit. Pour éviter de vous blesser, gardez le dos droit et soulevez en poussant sur vos jambes. Ne faites pas reposer tout le poids du châssis sur votre dos. Consigne 1098



**Attention** Pour prévenir les blessures corporelles lors de la fixation ou des opérations de maintenance du produit dans le rack, prenez les mesures qui s'imposent pour garantir la stabilité du système. Les consignes suivantes sont données dans le but d'assurer votre sécurité :

- Cette unité doit être fixée au fond du rack s'il s'agit de la seule unité du rack.
- Lorsque vous fixez cette unité dans un rack partiellement rempli, allez du bas vers le haut et veillez à placer les composants les plus lourds dans la partie inférieure du rack.
- Si des dispositifs de stabilisation sont fournis avec le rack, installez-les avant de fixer l'élément dans le rack et avant de réaliser les opérations de maintenance.

Consigne 1006



**Attention** Afin de limiter tout risque d'incendie ou de blessure, n'utilisez pas l'unité dans une pièce dont la température ambiante dépasse la valeur maximale recommandée de : 40 °C Consigne 1047

## Précaution de sécurité pour les radiations laser

Le système Cisco NCS 1004 est un équipement de niveau de danger 1M selon l'IEC 60825-2 et un équipement laser de classe 1/1M selon l'IEC 60825-1, car il peut inclure des sources laser de classe 1 ou de classe 1M.

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

Illustration 14 : Étiquette de produit laser de classe 1M

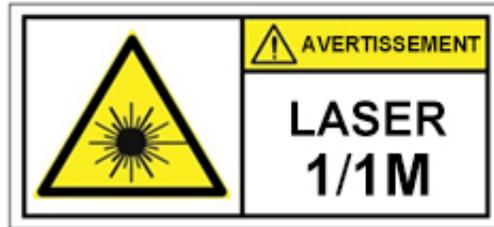


Illustration 15 : Étiquette de produit laser de classe 1M



Consigne 1055

**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

## Prévention des dommages par décharge électrostatique

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.
- Tenez les composants par les poignées et les bords uniquement. Ne touchez pas les cartes de circuits imprimés ou les connecteurs.
- 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.





## CHAPITRE 3

# Préparation de l'installation du Cisco NCS 1014

Ce chapitre explique comment préparer l'installation du Cisco NCS 1014.

- [Expédition et réception, à la page 29](#)
- [Déballage et inspection du châssis Cisco NCS 1014, à la page 34](#)

## Expédition et réception

Vous pouvez commander le Cisco NCS 1014 en tant que châssis assemblé (NCS1K14-SYS) avec les composants. Vous pouvez également commander des modules de rechange. Reportez-vous à la rubrique [ID de produit](#) pour connaître tous les ID de produit des composants NCS 1014.

Le colis expédié contient les éléments suivants :

- Le châssis Cisco NCS 1014. Reportez-vous à la section [Châssis assemblé](#).
- Le kit d'accessoires (53-100873-02), avec tout le matériel d'installation.

Tableau 11 : Contenu du kit d'accessoires

Kit d'accessoires	Sommaire
53-100873-02	<p>Ce kit contient les éléments suivants pour l'installation du châssis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosse de mise à la terre à deux trous à 90 degrés (1x) pour NCS 1014 et NCS 1004. Nous vous recommandons d'utiliser la cosse de mise à la terre à 90 degrés pour NCS 1014.</li> <li>• Cosse de mise à la terre droite à deux trous (1x) pour NCS 1004</li> <li>• Vis cruciformes à tête plate M4 (12x)</li> <li>• Vis à tête cylindrique M5 (2x)</li> <li>• Vis à tête cylindrique 12-24 (24x)</li> <li>• Rondelles dentées externes (2x)</li> <li>• Support gauche (1x)</li> <li>• Support droit (1x)</li> <li>• Adaptateur rack 23 po vers rack 19 po</li> <li>• Adaptateur rack ETSI vers rack 19 po</li> <li>• Rail coulissant gauche à deux montants (1x)</li> <li>• Rail coulissant droit à deux montants (1x)</li> <li>• Rail coulissant gauche à quatre montants (1x)</li> <li>• Rail coulissant droit à quatre montants (1x)</li> </ul>

- Étiquette de rechange du numéro de série
- Deux blocs d'alimentation : CA ou CC. L'installation des blocs d'alimentation est décrite dans le chapitre [Installation des modules du Cisco NCS 1014, à la page 55](#).
- Câbles d'alimentation CA et CC que vous avez commandés.

Châssis CA : lors de la commande d'un châssis CA, sélectionnez le type de câble d'alimentation (droit, 90 degrés ou cavalier) et le connecteur P1 (NEMA ou CEE). En fonction de votre choix (NEMA ou CEE), vous disposez d'une paire de câbles droits, 90 degrés ou cavaliers pour chaque bloc d'alimentation.

Tableau 12 : Câbles d'alimentation du châssis CA

Type de câble	Tension	Connecteur P1	Connecteur P2	PID	Caractéristiques	Longueur de câble (m)
Câble droit	240 V	NEMA L6-20P	IEC 60320 – C21	NCS1K4-AC-PSU-CBL=	16 A, 250 V	4,250
	240 V	CEE 7/7 (Europe)	IEC 60320 – C21	NCS1K4-AC-CBL-EU=	16 A, 250 V	4,250
Câble de 90 degrés	240 V	CEE 7/7 (Europe)	IEC 60320 – C21	NCS1K4-AC-CBL-EU=	16 A, 250 V	4,250
	240 V	NEMA L6-20P	IEC 60320 – C21	NCS1K4-AC-PSU-CBL	16 A, 250 V	4,250

Type de câble	Tension	Connecteur P1	Connecteur P2	PID	Caractéristiques	Longueur de câble (m)
Câble cavalier droit	240 V	IEC 60320 – C14	IEC 60320 – C21	NCS1K4-CBL-4.25M=	16 A, 250 V	4,250
	240 V	IEC 60320 – C14	IEC 60320 – C21	NCS1K4-C21-C14-2M=	16 A, 250 V	2
Câble cavalier droit	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-5F-NA=	16 A, 250 V	1,6 (Amérique du Nord)
	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-5F-EU=	16 A, 250 V	1,6 (UE)
	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-5F-IN=	16 A, 250 V	1,6 (Inde)
Câble cavalier droit	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-4M-NA=	16 A, 250 V	4,25 (Amérique du Nord)
	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-4M-EU=	16 A, 250 V	4,25 (UE)
	240 V	IEC 60320 – C20	IEC 60320 – C21	NIK4-C2021-4M-IN=	16 A, 250 V	4,25 (Inde)

Illustration 16 : Câble de 90 degrés (CEE 7/7)

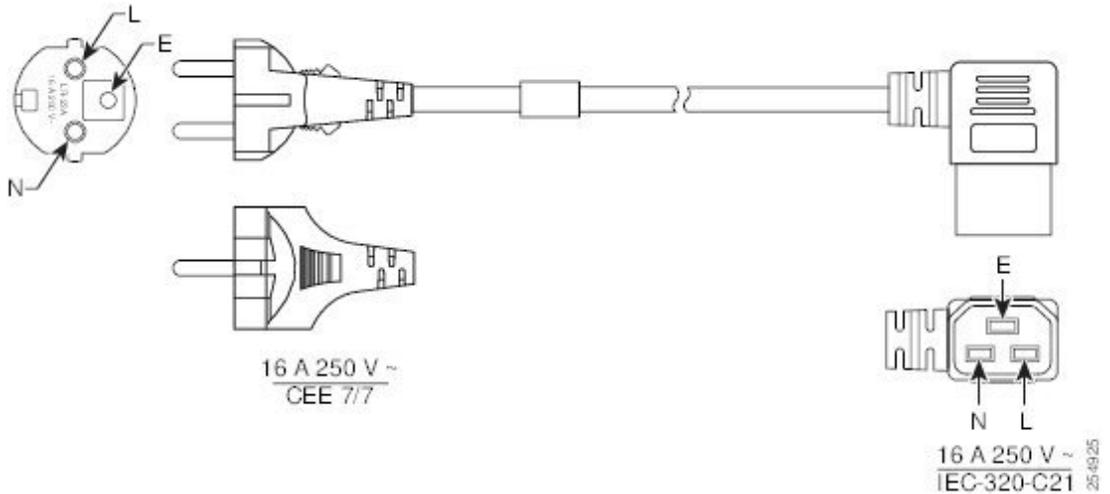
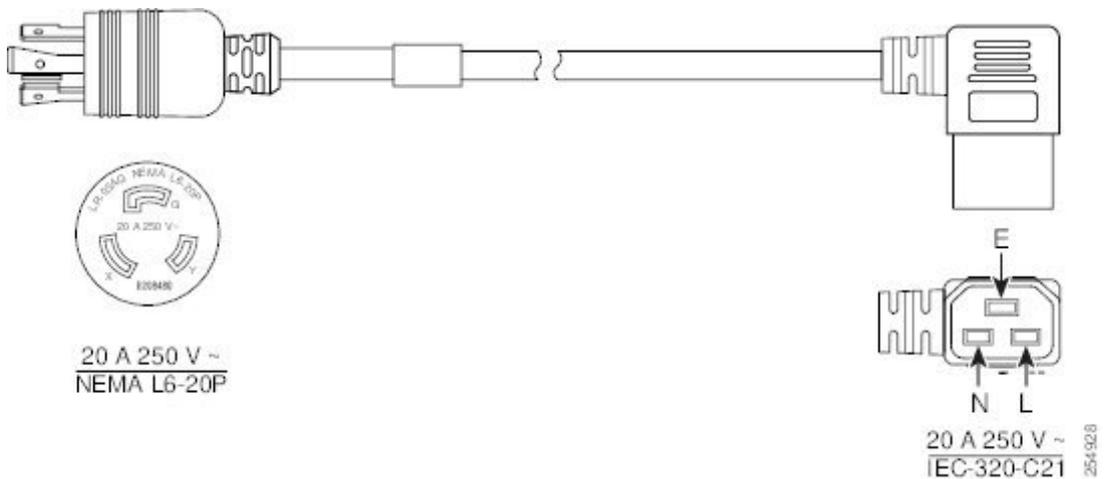
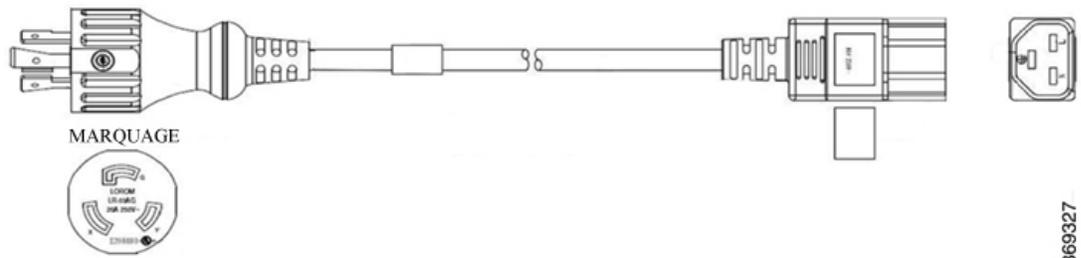
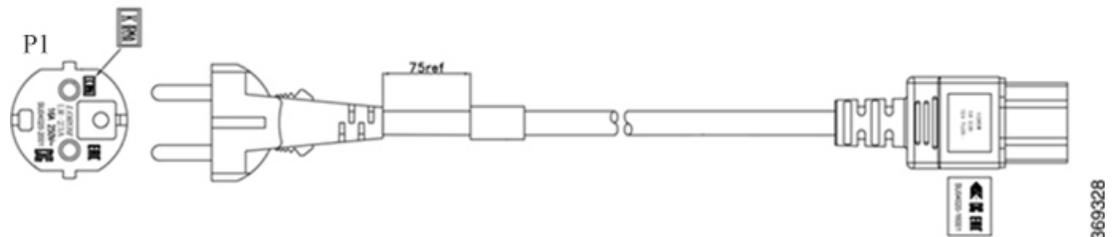


Illustration 17 : Câble de 90 degrés (NEMA L6-20P)



**Illustration 18 : Câble droit (NEMA L6-20P)**

369327

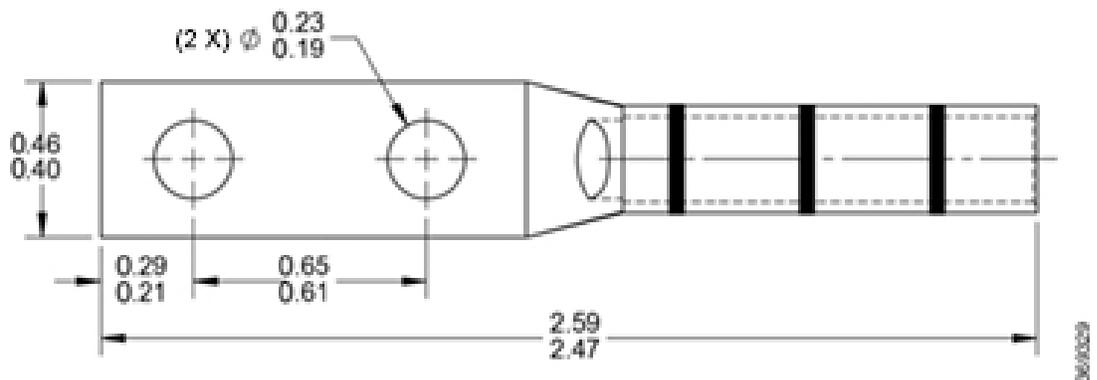
**Illustration 19 : Câble droit (CEE 7/7)**

369328

Châssis CC : lorsque vous commandez un châssis CC, vous recevez quatre cosses pour chaque bloc d'alimentation (une paire de cosses de 90 degrés et une de 180 degrés). Les cosses d'alimentation sont incluses dans l'emballage du bloc d'alimentation CC de la commande. Pour l'assemblage à la commande, les cosses d'alimentation sont incluses dans le kit d'accessoires.

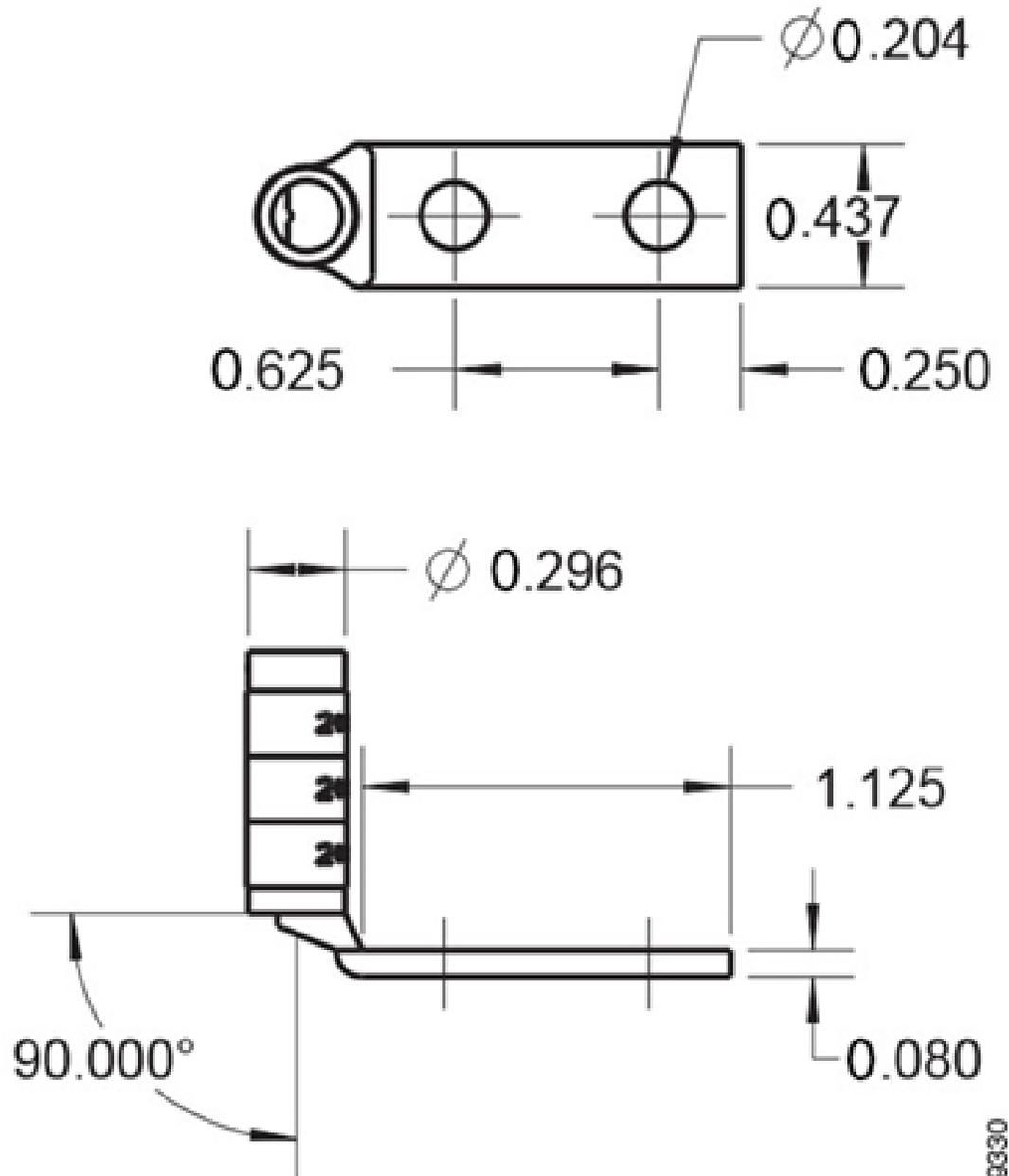


**Important** Nous vous recommandons d'utiliser les cosses d'alimentation à 180 degrés pour les racks ETSI afin de conserver un encombrement de 600 mm. Veuillez à laisser un écart d'au moins 50 mm pour acheminer les câbles.

**Illustration 20 : Cosse de câble d'alimentation CC (180 degrés)**

369329

Illustration 21 : Cosse de câble d'alimentation CC (90 degrés)



### Châssis assemblé

Le châssis peut être expédié de plusieurs façons :

- **Châssis avec cartes de remplissage et cartes de ligne**

Vous recevez le châssis avec des cartes de ligne préinstallées (en fonction du nombre de cartes de ligne commandées), et les autres logements de carte disposent de cartes de remplissage. Si vous avez

précommandé quatre cartes de ligne, le châssis ne contient pas de carte de remplissage. Il y a quatre supports de gestion des câbles à fibre optique dans le colis, un pour chacune des cartes de ligne ou de remplissage préinstallées dans le châssis. Le contrôleur, le disque SSD et les trois modules de ventilation sont également préinstallés. L'emballage du châssis comprend uniquement le kit d'accessoires et les blocs d'alimentation.

*Illustration 22 : Châssis livré avec cartes de ligne*



• **Châssis livré uniquement avec des cartes de remplissage**

Vous recevez le châssis avec quatre cartes de remplissage dans les logements de carte. Il y a quatre supports de gestion des câbles à fibre optique dans le colis, pour chacune des cartes de remplissage. Si vous commandez une ou plusieurs cartes de ligne comme pièces de rechange, vous recevrez chacune d'elles séparément, avec un support de gestion des câbles à fibre optique supplémentaire dans chaque colis. Le contrôleur, le disque SSD et les trois modules de ventilation sont préinstallés. L'emballage du châssis comprend uniquement le kit d'accessoires et les blocs d'alimentation. Vous devez commander les cartes de ligne séparément.

## Déballage et inspection du châssis Cisco NCS 1014

Suivez cette procédure pour déballer le produit et vérifier si vous possédez tous les modules du châssis requis pour l'installation.

- Étape 1** Lorsque vous recevez le châssis Cisco NCS 1014 sur le site d'installation, ouvrez la partie supérieure du carton.
- Étape 2** Retirez les accessoires et les protections en mousse du carton d'emballage. Le carton contient le châssis Cisco NCS 1014 et d'autres éléments requis pour l'installation.
- Étape 3** Pour retirer le châssis de l'emballage, saisissez le côté du châssis et soulevez-le.
- Suivez ces instructions de levage pour éviter de vous blesser ou d'endommager l'équipement :
- Ne soulevez pas l'équipement seul. Demandez l'aide d'une autre personne.  
Un châssis entièrement chargé peut peser jusqu'à 28,7 kg (63,3 lb).
  - Répartissez vos points d'appui sur le sol afin d'équilibrer le poids de l'objet entre vos pieds.

- Soulevez l'équipement lentement ; veillez à ne pas faire de mouvements brusques ou à trop vous pencher.
- Gardez le dos droit et soulevez l'équipement en poussant sur vos jambes. Ne faites pas reposer tout le poids de l'équipement sur votre dos. Pour soulever l'équipement, ne vous penchez pas, mais pliez les genoux afin de réduire la pression exercée sur vos muscles lombaires.

**Étape 4**

Vérifiez les points suivants :

- Le châssis Cisco NCS 1014 n'est pas endommagé. Vérifiez que le châssis n'est pas rayé, plié, décoloré ou déformé.
- Les autres modules livrés avec le châssis ou séparément ne sont pas endommagés.

**Étape 5**

Si vous détectez des dommages sur le châssis ou les modules, contactez votre ingénieur commercial Cisco pour les faire remplacer.

---





# CHAPITRE 4

## Installation du châssis Cisco NCS 1014

Ce chapitre décrit les procédures à suivre pour installer le châssis Cisco NCS 1014.

- [Compatibilité du rack, à la page 37](#)
- [Exigences générales concernant l'alimentation et la mise à la terre, à la page 39](#)
- [Installation du châssis Cisco NCS 1014 dans un rack EIA/ANSI/ETSI, à la page 42](#)

### Compatibilité du rack

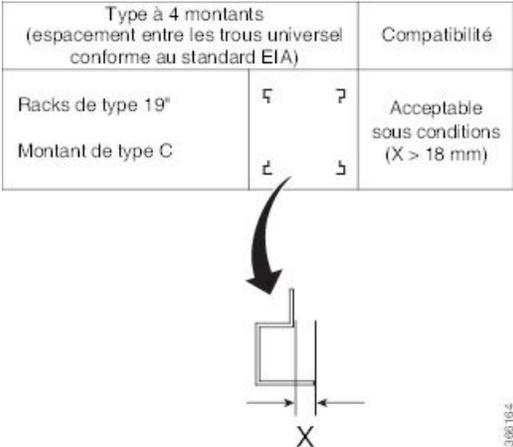
Cette section fournit des informations sur la compatibilité du rack pour le Cisco NCS 1014.

**Illustration 23 : Type de rack à quatre montants**

Type à 4 montants (espacement entre les trous universel conforme au standard EIA)	Compatibilité
Tous les racks de 23 po	✓
Rack de type 19 po Montant de type L	 ✓
Racks de type 19" Montant à plat	 ✓
Racks de type 19" Montant de type C	 ✗
Rack de type ETSI (Trou universel conforme au standard ETSI)	 ✓

386163

Illustration 24 : Type de rack à quatre montants



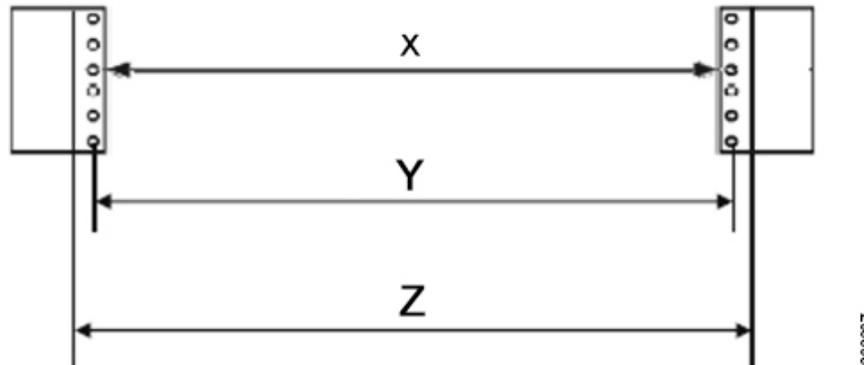
368104

Illustration 25 : Type de rack à deux montants

Type à 2 montants (espacement entre les trous universel conforme au standard EIA)			Compatibilité
Type de rack 19 po (ouverture de 450 mm) Type de rack 23 po (section illustrée)			 <b>Largeur du montant</b> 
Type de rack 19 po (ouverture de 450 mm) Type de rack 23 po (section illustrée)			
Type de rack ETSI (trou ETSI universel)			

368066

Illustration 26 : Caractéristiques du rack



Type de rack	Ouverture avant du rack X	Trou de montage du rack centre-centre Y	Dimension de la bride de fixation Z
Racks 19 po	450,8 mm (17,7 po)	465 mm (18,3 po)	482,6 mm (19 po)
Racks 23 po	552,4 mm (21,7 po)	566,7 mm (22,3 po)	584,2 mm (23 po)
Racks ETSI	500 mm (19,68 po)	515 mm (20,276 po)	533,4 mm (21 po)



**Remarque** La distance entre les montants avant et arrière dans un rack à quatre montants est de 427 mm (position fermée) et de 707 mm (position ouverte).

## Exigences générales concernant l'alimentation et la mise à la terre

Les exigences générales en matière d'alimentation et de mise à la terre sont les suivantes :

- L'installation du système de routage doit respecter les codes électriques locaux et nationaux :
  - Aux États-Unis : United States National Fire Protection Association (NFPA) 70 et United States National Electrical Code (NEC).
  - Au Canada : Canadian Electrical Code, partie I, CSA C22.1.
  - Dans les autres pays : International Electrotechnical Commission (IEC) 60364, parties 1 à 7.
- Deux sources d'alimentation CA ou CC distinctes et indépendantes sont nécessaires pour fournir la redondance 2N d'alimentation du système. Chaque source d'alimentation nécessite son propre disjoncteur.
- Chaque source doit fournir une alimentation propre au site. Si nécessaire, installez un régulateur d'alimentation.
- Le site doit disposer d'une protection contre les courts-circuits (surintensités) pour les appareils.

- Le raccordement à la terre du site est obligatoire pour éviter que le matériel ne soit endommagé par la foudre et les surtensions.



**Remarque** La connexion à la cosse de mise à la terre est également obligatoire pour la version du châssis CA.

- Le plan d'implantation électrique du site doit inclure les besoins d'alimentation des terminaux externes et des équipements de test que vous utiliserez avec vos systèmes.



**Remarque** Avant d'installer le châssis, consultez les *informations relatives à la conformité réglementaire et à la sécurité du Cisco NCS 1014*.

## Mise à la terre du châssis Cisco NCS 1014

Procédez comme suit pour mettre à la terre le châssis Cisco NCS 1014. Lors de l'installation du châssis, connectez la cosse de mise à la terre en premier.

Le châssis NCS 1014 dispose d'un point de mise à la terre à l'avant. L'étiquette d'avertissement suivante est apposée sur le châssis.



**Attention** Fort courant de fuite : mise à la terre nécessaire avant toute connexion à la source d'alimentation.



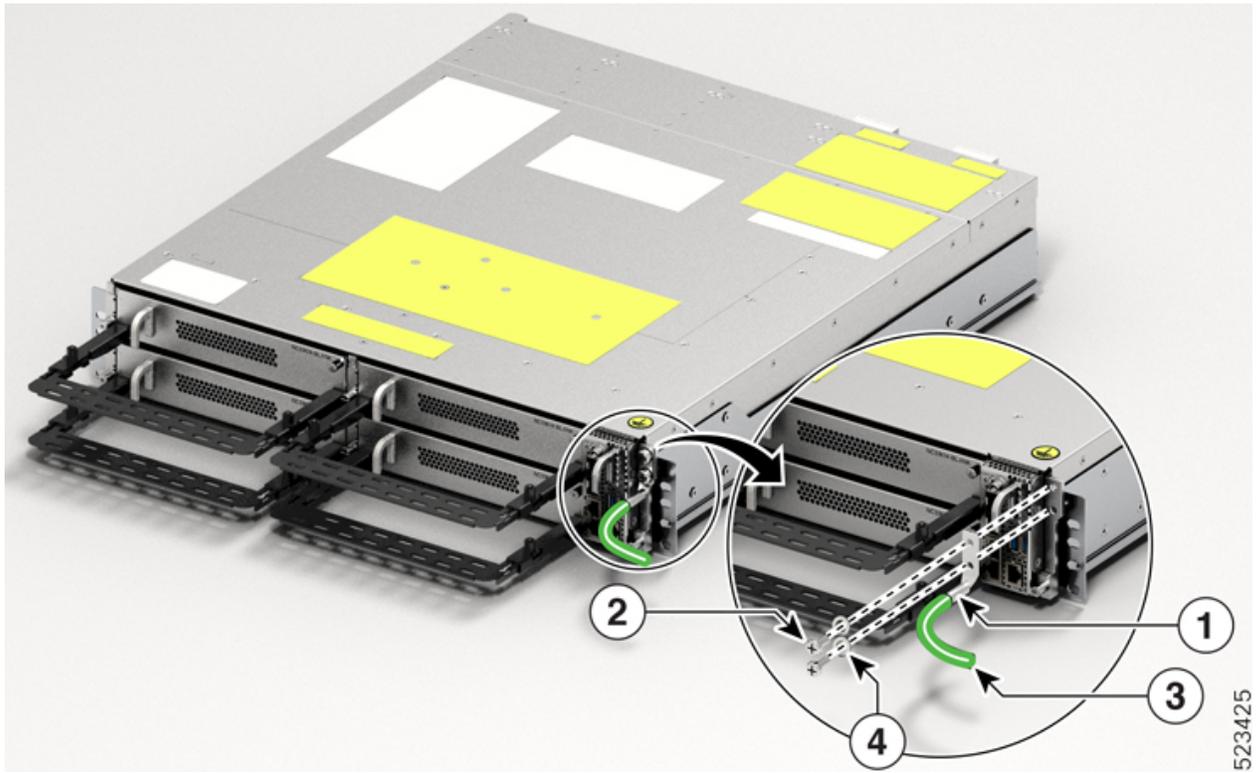
**Avertissement** Lors de la mise à la terre de la structure, n'utilisez pas de connecteurs munis de cosses à souder, de connecteurs sans vis (enfichables), de connecteurs à raccordement rapide ou d'autres connecteurs à ajustement serré.

### Avant de commencer

Installez le filtre à air avant d'installer la cosse de mise à la terre sur le châssis Cisco NCS 1014. Reportez-vous à la [Installer le filtre à air, à la page 77](#).

- Étape 1** Assurez-vous que le conducteur de terre est branché à la partie supérieure du rack et à la prise de terre, conformément aux règles propres au site en question.
- Étape 2** Éliminez toute peinture ou tout autre revêtement non conducteur des surfaces situées entre la mise à la terre de l'étagère et le point de mise à la terre de la structure de la baie. Nettoyez les surfaces de jointement et enduisez les conducteurs nus d'un mélange antioxydant approprié.
- Étape 3** À l'aide de la cosse d'attache à deux trous, branchez l'une des extrémités du câble de terre (câble AWG n° 6).
- Étape 4** Aligned la cosse de mise à la terre à deux trous sur le point de mise à la terre du châssis.

Illustration 27 : Cosse de mise à la terre du châssis Cisco NCS 1014



Légende	Accessoire
1	Cosse
2	Vis à tête cylindrique M5 (48-1169-01)
3	Câble de terre
4	Rondelle de blocage (49-100371-01)

Le câble de la cosse est toujours orienté vers le côté inférieur.

**Étape 5** Serrez la vis à tête cylindrique M5 (48-1169-01) à un couple de 3,1 Nm (27,4 lb-po).

**Étape 6** Reliez l'autre extrémité du câble de terre à la structure de la baie à l'aide de la cosse d'attache à deux trous, conformément aux caractéristiques de la structure du rack.

# Installation du châssis Cisco NCS 1014 dans un rack EIA/ANSI/ETSI



---

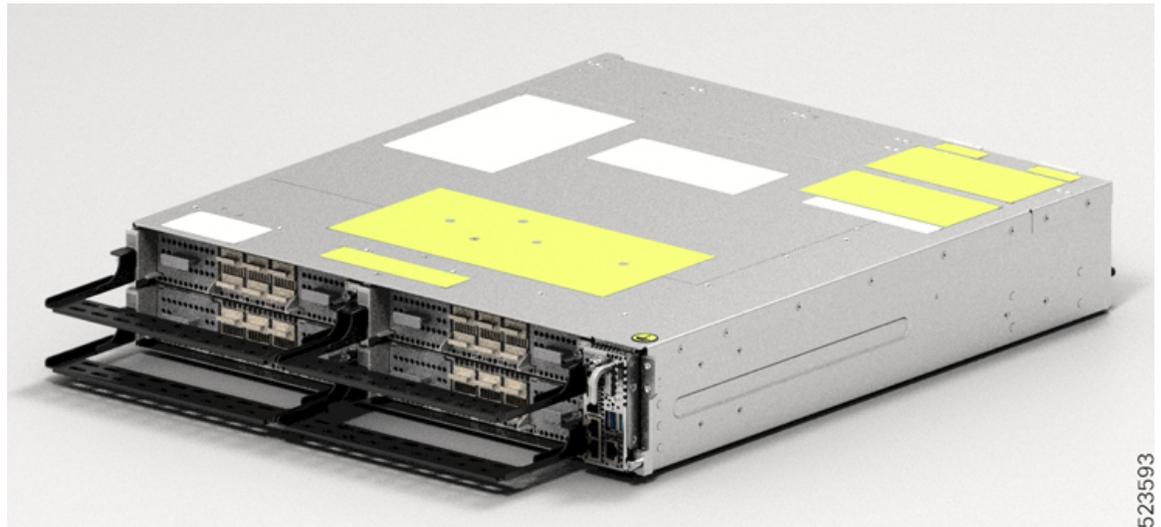
**Attention** Instructions relatives au montage en rack

Les instructions de montage en rack suivantes ou des consignes similaires sont fournies avec les instructions d'installation :

- Température ambiante de fonctionnement élevée : en cas d'installation dans un ensemble fermé ou à plusieurs racks, la température de fonctionnement de l'environnement du rack peut être supérieure à la température de la pièce. Par conséquent, envisagez d'installer l'équipement dans un environnement compatible avec la température ambiante maximale (T<sub>ma</sub>) spécifiée.
- Circulation d'air réduite : lors de l'installation de l'équipement dans un rack, la circulation d'air nécessaire à un fonctionnement en toute sécurité de l'équipement doit être assurée.
- Charge mécanique : l'équipement doit être installé dans le rack de sorte à éviter toute situation dangereuse liée à une charge mécanique inégale.
- Surcharge du circuit : vous devez tenir compte de la connexion de l'équipement au circuit d'alimentation et de l'impact d'une surcharge des circuits sur la protection contre les surintensités et le câblage d'alimentation. Pour régler ce problème, il est nécessaire de tenir compte des caractéristiques nominales de l'équipement.
- Mise à la terre fiable : une mise à la terre fiable de l'équipement monté en rack doit être assurée. Une attention particulière doit être accordée aux connexions d'alimentation autres que les connexions directes au circuit de dérivation (par exemple, utilisation de blocs multiprises).

---

Il est obligatoire de fixer les supports de gestion des câbles à fibre optique pour toutes les cartes dans le châssis avant d'installer le châssis Cisco NCS 1014 sur le rack. Reportez-vous à la section [Fixation du support de gestion des câbles à fibre optique](#) pour connaître la procédure détaillée.

*Illustration 28 : Cartes de ligne équipées d'un support de gestion des câbles à fibre optique***Remarque**

Dans les racks ETSI, pour maintenir un encombrement de 600 mm, la porte de l'armoire ne peut pas être installée et la barre horizontale du support de gestion des câbles à fibre optique doit être maintenue à la longueur la plus courte. Consultez [Réglage du support de gestion des câbles à fibre optique](#).

**Avertissement**

Le rail coulissant doit être utilisé uniquement pour le premier positionnement du châssis. Le châssis doit être fixé avec des vis sur la partie avant.

**Avertissement**

Utilisez uniquement le matériel de fixation fourni avec le châssis Cisco NCS 1014 pour éviter le détachement, la détérioration, ainsi que la corrosion électromécanique du matériel et des éléments d'assemblage.

**Avant de commencer**

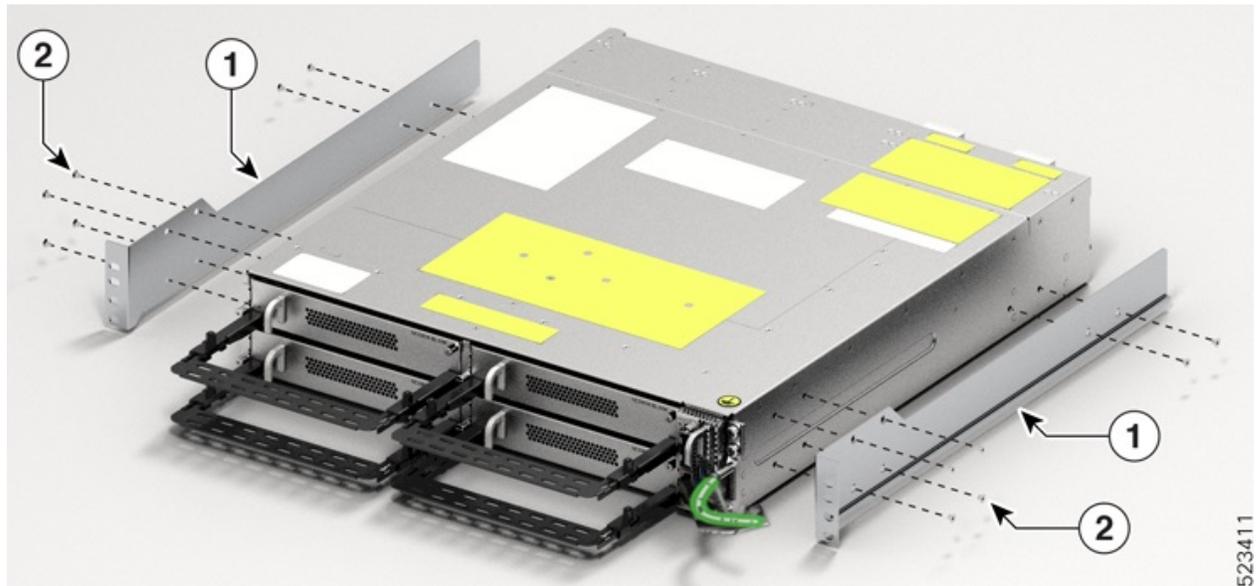
Assurez-vous que le rack est compatible. Reportez-vous à la section [Compatibilité du rack](#), à la page 37.

**Étape 1**

Fixez les supports de montage gauche et droit au châssis à l'aide des vis (48-2029-01) et serrez celles-ci à un couple de 1,5 Nm (13,3 lb-po).

Les supports gauche et droit ont été marqués en conséquence.

Illustration 29 : Fixation des supports



Légende	Composant
1	Vis utilisées pour les supports
2	Support droit (700-116388-01) et support gauche (700-116386-01)

**Étape 2** Installez le rail coulissant à deux ou à quatre montants sur le rack.

- [Installation du rail coulissant à deux montants dans un rack EIA/ANS](#)
- [Installation du rail coulissant à quatre montants dans un rack EIA/ANSI](#)
- [Installation du rail coulissant à deux montants dans un rack ETSI](#)
- [Installation du rail coulissant à quatre montants dans un rack ETSI](#)

**Étape 3** Insérez le châssis (avec les montants) sur les rails coulissants assemblés sur le rack.

**Étape 4** Après avoir complètement inséré le châssis, fixez-le à l'aide de quatre vis (48-101524-01) de chaque côté du support.

Reportez-vous à la section [Installer le filtre à air](#), à la page 77 pour connaître la procédure d'installation du filtre à air, avant de fixer le châssis au rack.

**Étape 5** À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, serrez les vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

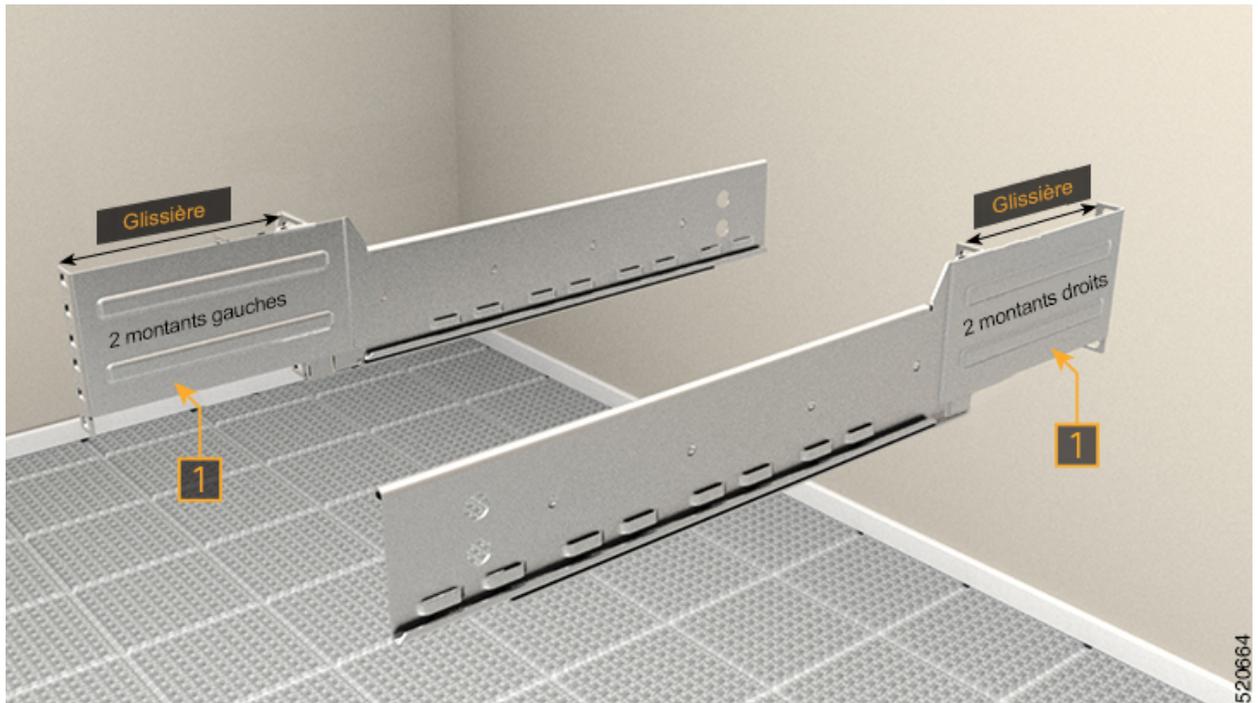
## Installation du rail coulissant à deux montants dans un rack EIA/ANS

Cette procédure explique comment installer le rail coulissant à deux montants dans un rack EIA/ANSI.

**Étape 1** Identifiez le rail coulissant à deux montants et ajustez sa longueur (3" à 5", 7,6 cm à 12,7 cm).

Faites glisser les rails coulissants internes et ajustez leur longueur pour qu'elle corresponde à la surface du rack.

Illustration 30 : Identification du rail coulissant à deux montants



1	Repérez le marquage droit et gauche sur les rails coulissants.
---	--

**Étape 2**

Intégrez le rail coulissant à deux montants au rack. Effectuez l'une des actions suivantes :

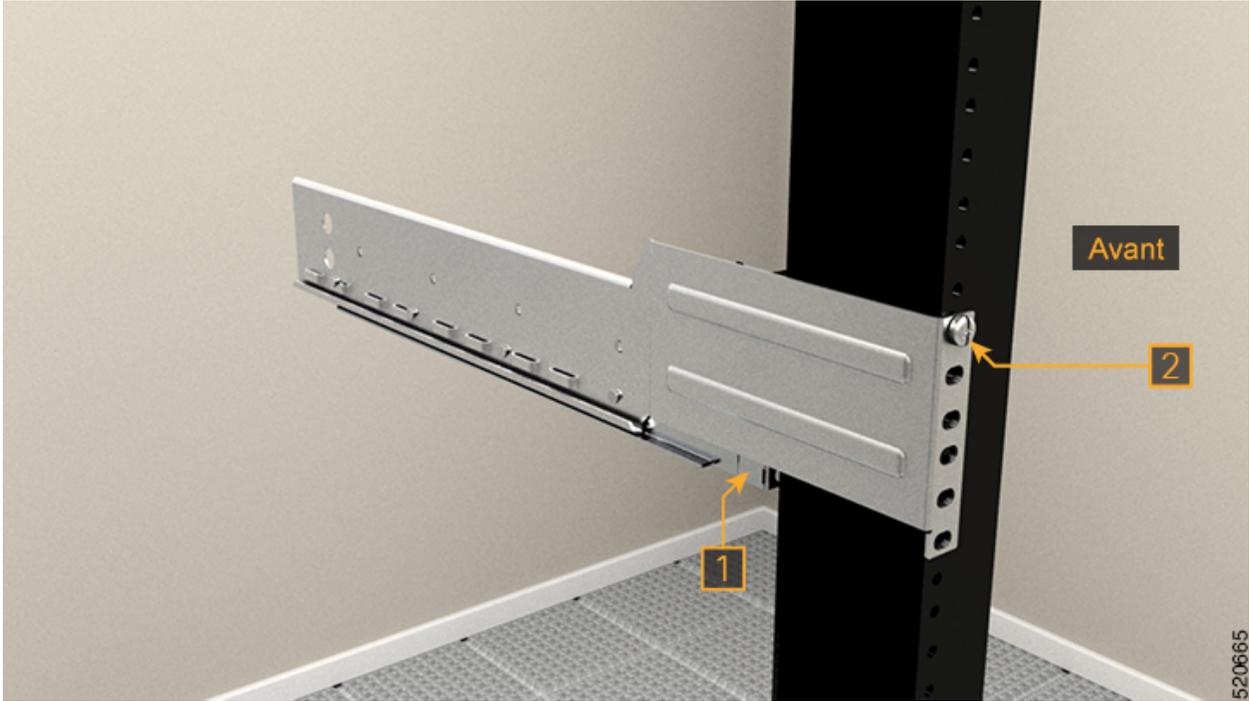
- Pour le rack 19", vous pouvez fixer directement le rail coulissant sur le rack. Procédez comme suit :
  1. À l'avant, insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
  2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
  3. De même, à l'arrière, insérez trois vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
- Pour le rack de 23", vous pouvez fixer le rail coulissant sur le rack à l'aide d'un adaptateur. Procédez comme suit : (reportez-vous à l'image suivante).

La surface formée doit toujours faire face à la paroi interne du montant du rack.

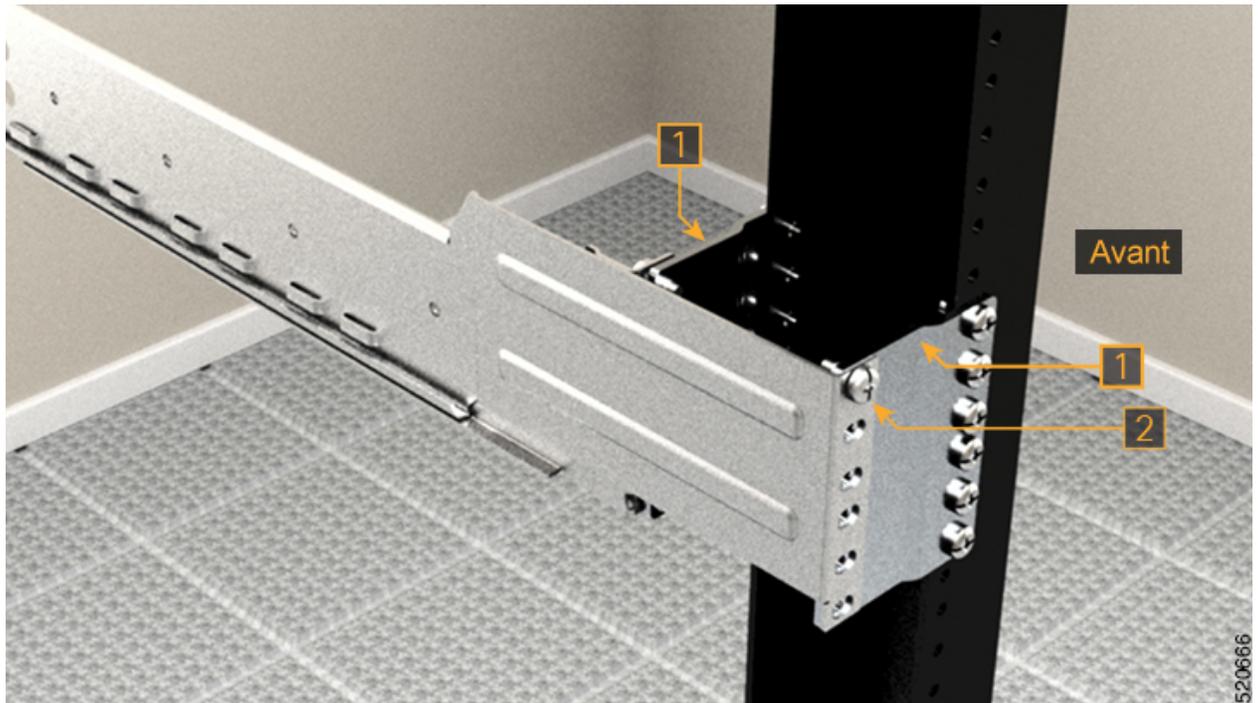
1. À l'avant de l'adaptateur (vers le châssis), insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
3. De même, à l'arrière (vers le châssis), insérez trois vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

Pour la partie de l'adaptateur qui se trouve du côté du rack, vous devez fixer les six vis à l'avant et à l'arrière.

Illustration 31 : Intégration du rail coulissant à deux montants dans le rack de 19"



1	Surface intérieure du support coulissant.
2	Vis de fixation du rail coulissant (référence 48-101524-01)

*Illustration 32 : Intégration du rail coulissant à deux montants dans le rack de 23"*

1	Adaptateur
2	Vis de fixation du rail coulissant (référence 48-101524-01)

## Installation du rail coulissant à quatre montants dans un rack EIA/ANSI

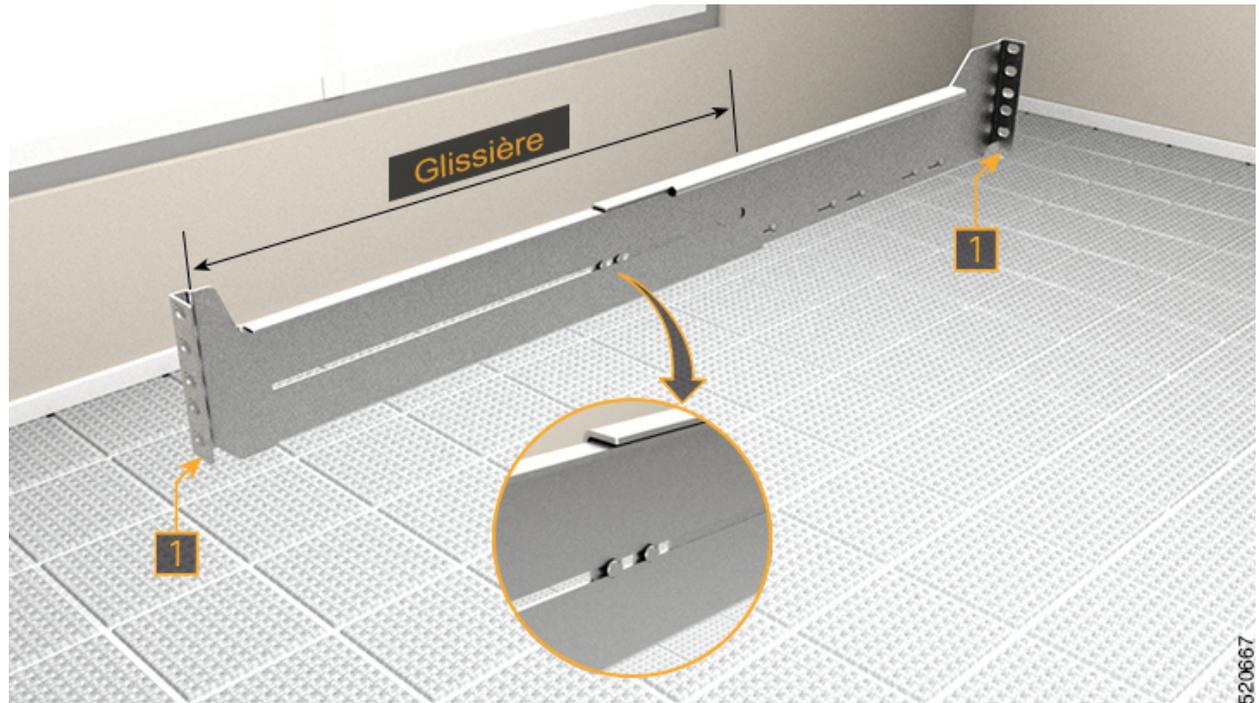
Cette procédure explique comment installer le rail coulissant à quatre montants dans un rack EIA/ANSI.

### Étape 1

Identifiez le rail coulissant à quatre montants et ajustez sa longueur.

Faites glisser le bras interne du rail coulissant et ajustez sa longueur pour qu'elle corresponde à la surface du rack.

Illustration 33 : Identification du rail coulissant à quatre montants



1	Faites glisser et ajustez la longueur du bras coulissant.
---	---

**Étape 2**

Intégrez le rail coulissant à quatre montants au rack. Effectuez l'une des actions suivantes :

- Pour le rack 19", vous pouvez fixer directement le rail coulissant sur le rack. Procédez comme suit :
  1. À l'avant, insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
  2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
  3. De même, à l'arrière, insérez cinq vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
- Pour le rack de 23", vous pouvez fixer le rail coulissant sur le rack à l'aide d'un adaptateur. Procédez comme suit : (reportez-vous à l'image suivante).

La surface formée doit toujours faire face à la paroi interne du montant du rack.

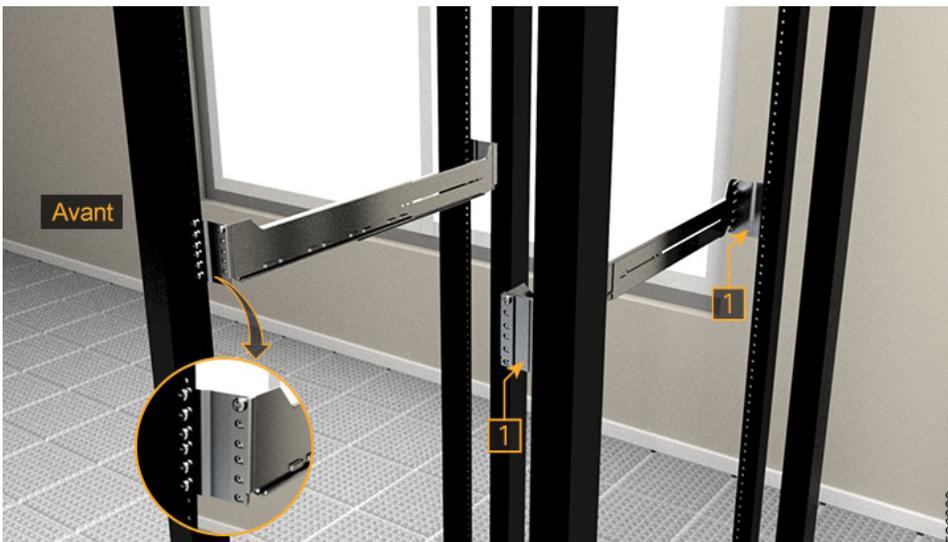
1. À l'avant de l'adaptateur (vers le châssis), insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
3. De même, à l'arrière (vers le châssis), insérez cinq vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

Pour la partie de l'adaptateur qui se trouve du côté du rack, vous devez fixer les six vis à l'avant et à l'arrière.

Illustration 34 : Intégration du rail coulissant à quatre montants dans le rack de 19"



Illustration 35 : Intégration du rail coulissant à quatre montants dans le rack de 23"



1	Adaptateur
---	------------

## Installation du rail coulissant à deux montants dans un rack ETSI

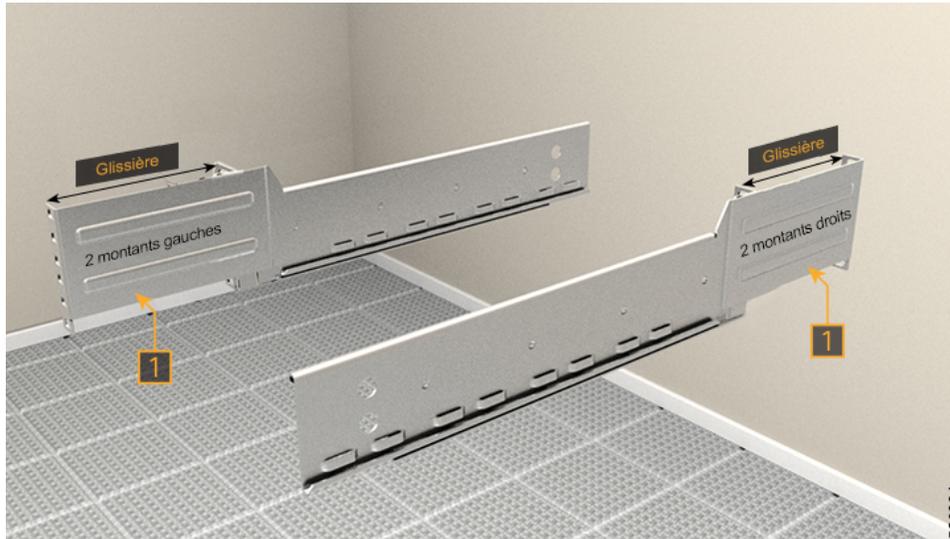
Cette procédure explique comment installer le rail coulissant à deux montants dans un rack ETSI.

**Étape 1**

Identifiez le rail coulissant à deux montants et ajustez sa longueur (3" à 5", 7,6 cm à 12,7 cm).

Faites glisser les rails coulissants internes et ajustez leur longueur pour qu'elle corresponde à la surface du rack.

**Illustration 36 : Identification du rail coulissant à deux montants**



1

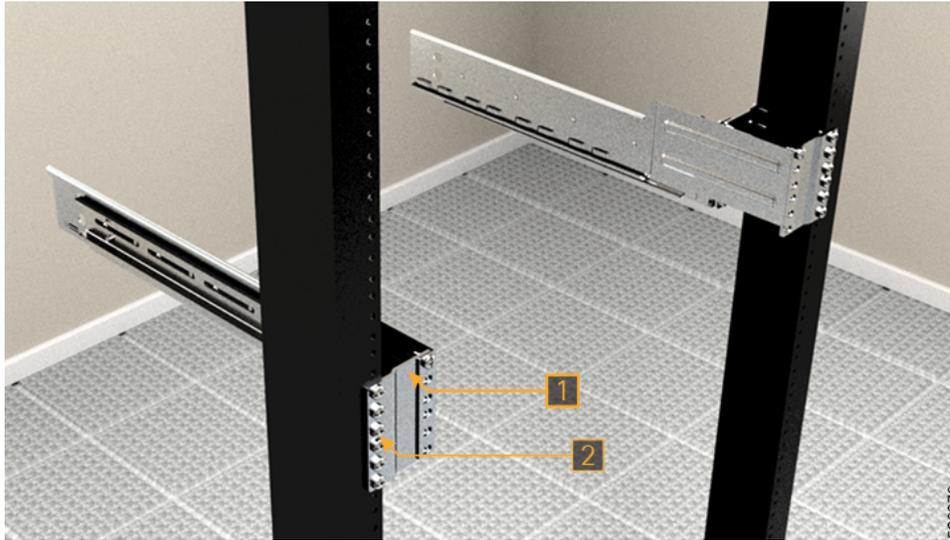
Vérifiez le marquage sur les rails coulissants. Faites glisser les rails internes pour ajuster la longueur.

**Étape 2**

Intégrez le rail coulissant à deux montants au rack ETSI à l'aide d'un adaptateur.

La surface formée doit toujours faire face à la paroi interne du montant du rack.

1. À l'avant, insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
3. De même, à l'arrière, insérez trois vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

*Illustration 37 : Intégration du rail coulissant à deux montants – Rack ETSI*

1	Adaptateur
2	Vis de fixation du rail coulissant (référence 48-101524-01)

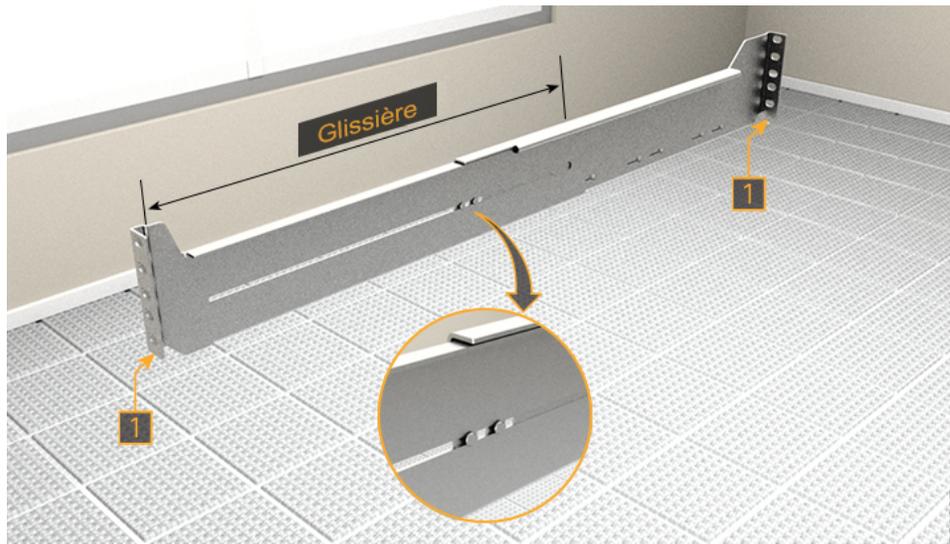
## Installation du rail coulissant à quatre montants dans un rack ETSI

Cette procédure explique comment installer le rail coulissant à quatre montants dans un rack ETSI.

### Étape 1

Identifiez le rail coulissant à quatre montants et ajustez sa longueur.

Faites glisser le bras interne du rail coulissant et ajustez sa longueur pour qu'elle corresponde à la surface du rack.

*Illustration 38 : Identification du rail coulissant à quatre montants*

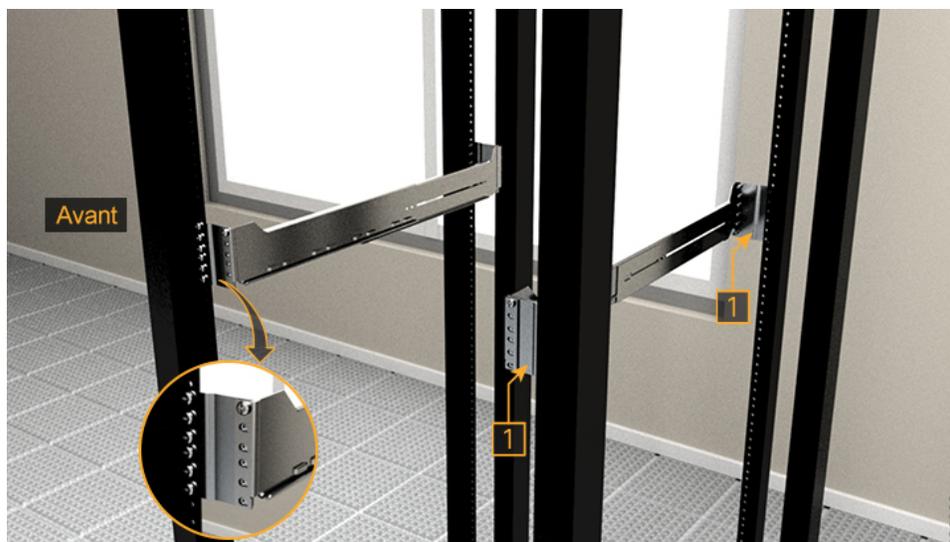
1	Faites glisser et ajustez la longueur du bras coulissant.
---	---

**Étape 2**

Intégrez le rail coulissant à quatre montants au rack ETSI à l'aide d'un adaptateur.

La surface formée doit toujours faire face à la paroi interne du montant du rack.

1. À l'avant, insérez uniquement la vis la plus haute du rail coulissant (48-101524-01).
2. Serrez la vis à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).
3. De même, à l'arrière, insérez cinq vis (48-101524-01) et serrez-les à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

*Illustration 39 : Intégration du rail coulissant à quatre montants dans le rack ETSI*

1	Adaptateur
---	------------

---





## CHAPITRE 5

# Installation des modules du Cisco NCS 1014

Ce chapitre contient les procédures d'installation des modules du Cisco NCS 1014.



### Avertissement

Tous les logements modulaires du châssis NCS 1014 doivent toujours être occupés par les modules respectifs (cartes de ligne, contrôleur, bloc d'alimentation et unités de ventilation). Les logements vides de cartes de ligne doivent être occupés par les modules de remplissage, livrés avec le châssis. Effectuez le remplacement ou la mise à niveau des modules (procédure d'insertion ou de retrait à chaud [OIR]) uniquement lorsque la température ambiante est inférieure à 30 °C. Procédez à l'insertion ou au retrait à chaud des modules dans un délai de cinq minutes pour éviter la surchauffe des composants.



**WARNING:** DO NOT INTRODUCE BODY OR OBJECT IN THE CHASSIS / PSU / FAN TRAY / LC SLOTS WHEN INSTALLING OR REMOVING A MODULE. EXPOSED CIRCUITRY IS AN ENERGY HAZARD.



**ATTENTION:** ÉVITEZ TOUT CONTACT ENTRE VOTRE CORPS OU UN OBJET EXTERNE ET L'INTÉRIEUR DU CHÂSSIS, DU BLOC D'ALIMENTATION, LA FENTE DE VENTILATION DU PLATEAU, OU DE LA FENTE PDS LORSQUE VOUS INSTALLEZ OU RETIREZ UN MODULE. LES CIRCUITS EXPOSÉS CONSTITUENT UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION.

- [Installation du disque SSD, à la page 55](#)
- [Installation de l'unité de ventilation, à la page 57](#)
- [Installation du contrôleur, à la page 59](#)
- [Fixation du support de gestion des câbles à fibre optique, à la page 62](#)
- [Réglage du support de gestion des câbles à fibre optique, à la page 64](#)
- [Installation de la carte de ligne, à la page 65](#)
- [Installation des blocs d'alimentation, à la page 67](#)
- [Installation des composants enfichables, à la page 75](#)
- [Installer le filtre à air, à la page 77](#)

## Installation du disque SSD

Procédez comme suit pour installer le disque SSD dans le châssis Cisco NCS 1014.

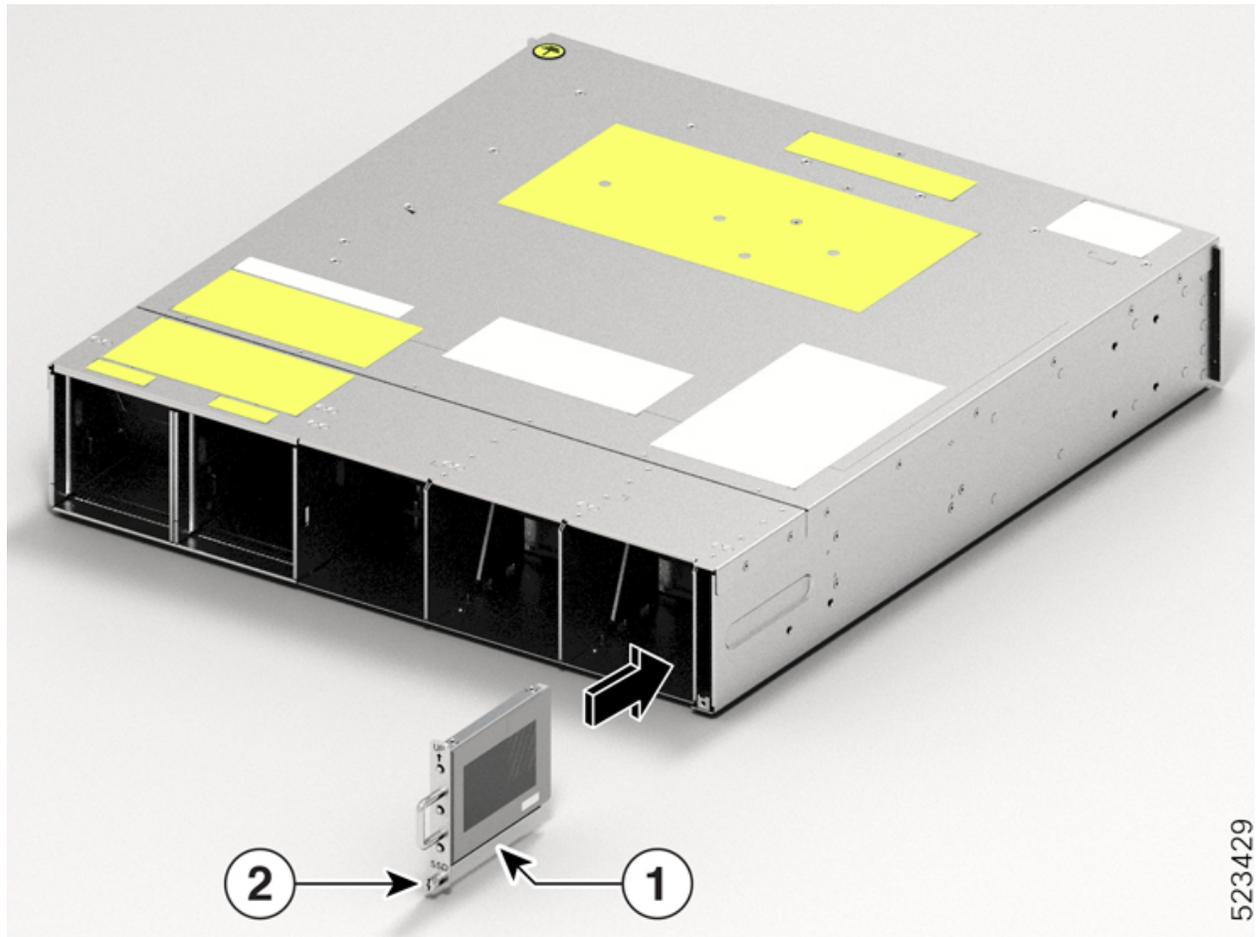
**Étape 1**

Avant d'insérer le disque SSD dans le connecteur, servez-vous de l'étiquette *Haut* pour positionner correctement le module.

**Étape 2**

Soutenez le module SSD par le bas avec votre main. Saisissez ensuite la poignée avant avec votre autre main et insérez le disque SSD dans le logement.

**Illustration 40 : Installation du disque SSD**



Légende	Composant
1	SSD
2	Vis M3 T15

**Étape 3**

À l'aide d'un tournevis, serrez les vis hexagonales M3 T15 à un couple de 0,65 Nm (5,75 lb-po).

# Installation de l'unité de ventilation

Procédez comme suit pour installer les unités de ventilation dans le châssis Cisco NCS 1014.



**WARNING:** DO NOT INTRODUCE BODY OR OBJECT IN THE CHASSIS / PSU / FAN TRAY / LC SLOTS WHEN INSTALLING OR REMOVING A MODULE. EXPOSED CIRCUITRY IS AN ENERGY HAZARD.



**ATTENTION:** ÉVITEZ TOUT CONTACT ENTRE VOTRE CORPS OU UN OBJET EXTERNE ET L'INTÉRIEUR DU CHÂSSIS, DU BLOC D'ALIMENTATION, LA FENTE DE VENTILATION DU PLATEAU, OU DE LA FENTE PDS LORSQUE VOUS INSTALLEZ OU RETIREZ UN MODULE. LES CIRCUITS EXPOSÉS CONSTITUENT UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION.

## Étape 1

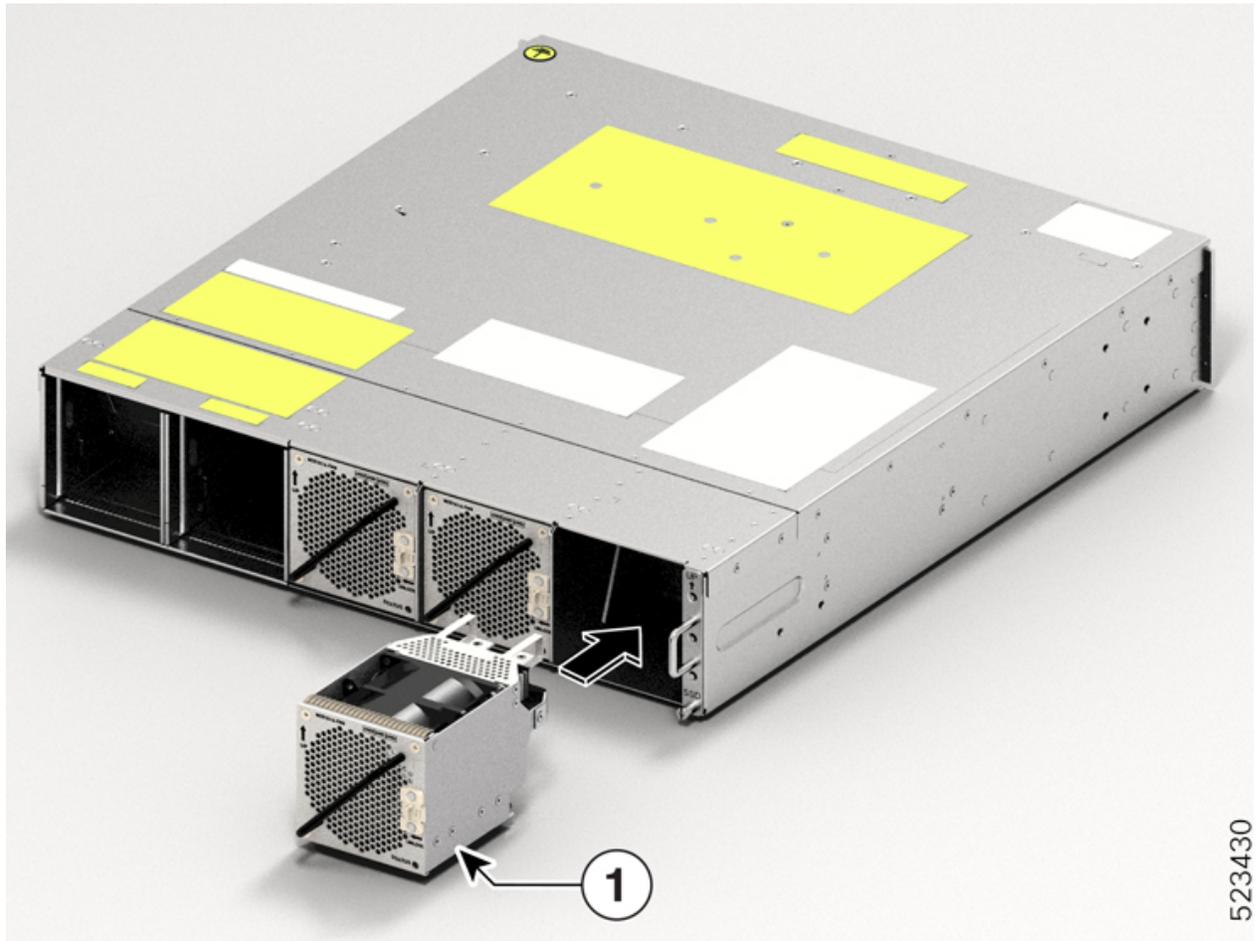
Avant d'insérer l'unité de ventilation, utilisez l'étiquette *Ce côté vers le haut* pour la positionner correctement.

## Étape 2

Soutenez l'unité de ventilation avec votre main. Tenez la poignée avant avec l'autre main et insérez l'unité de ventilation dans le logement.

Poussez le levier à ressort vers la gauche et maintenez-le en position de déverrouillage avec votre pouce lorsque vous insérez l'unité de ventilation.

Illustration 41 : Insertion d'une unité de ventilation

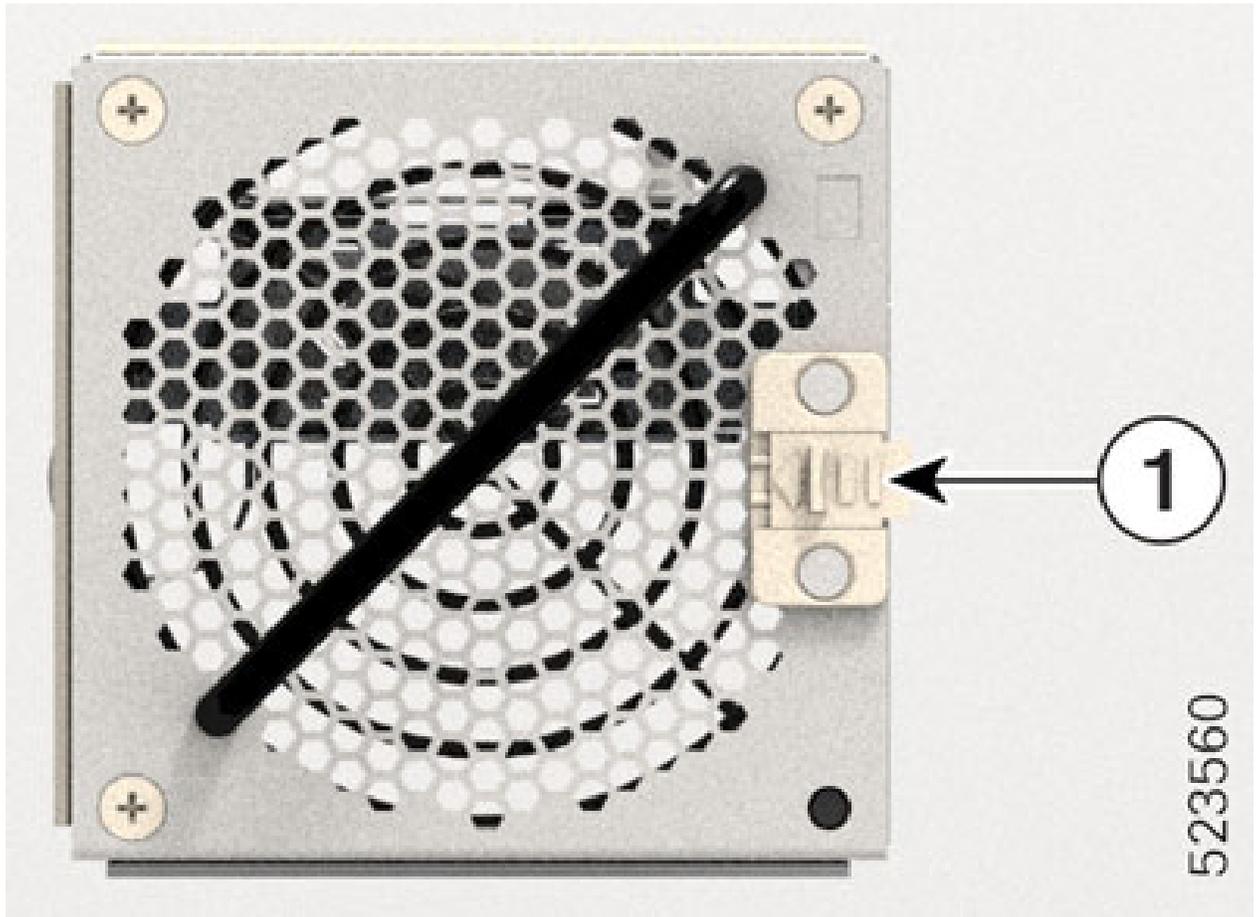


523430

Légende	Composant
1	Unité de ventilation

**Étape 3** Relâchez le levier à ressort pour verrouiller l'unité de ventilation.

Illustration 42 : Levier à ressort relâché



Légende	Composant
1	Levier à ressort

**Étape 4** Répétez les étapes ci-dessus jusqu'à ce que vous ayez terminé l'installation de toutes les unités de ventilation.

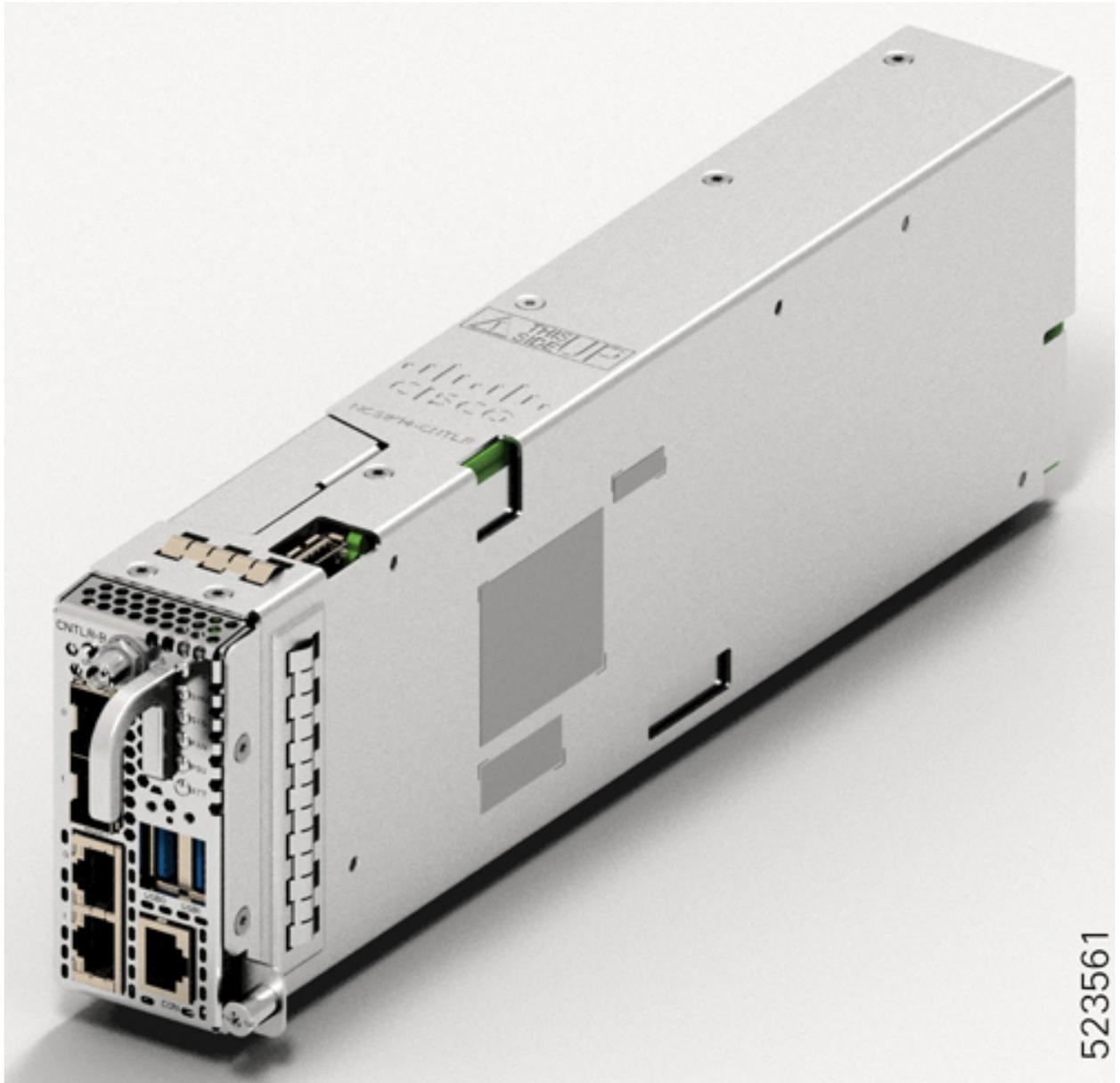
## Installation du contrôleur

Procédez comme suit pour installer le contrôleur dans le châssis Cisco NCS 1014.

**Étape 1** Avant d'insérer le contrôleur, utilisez l'étiquette *Ce côté vers le haut* pour le positionner correctement.

*Illustration 43 : Vue en perspective du contrôleur NCS1K14-CNTRL-K9*

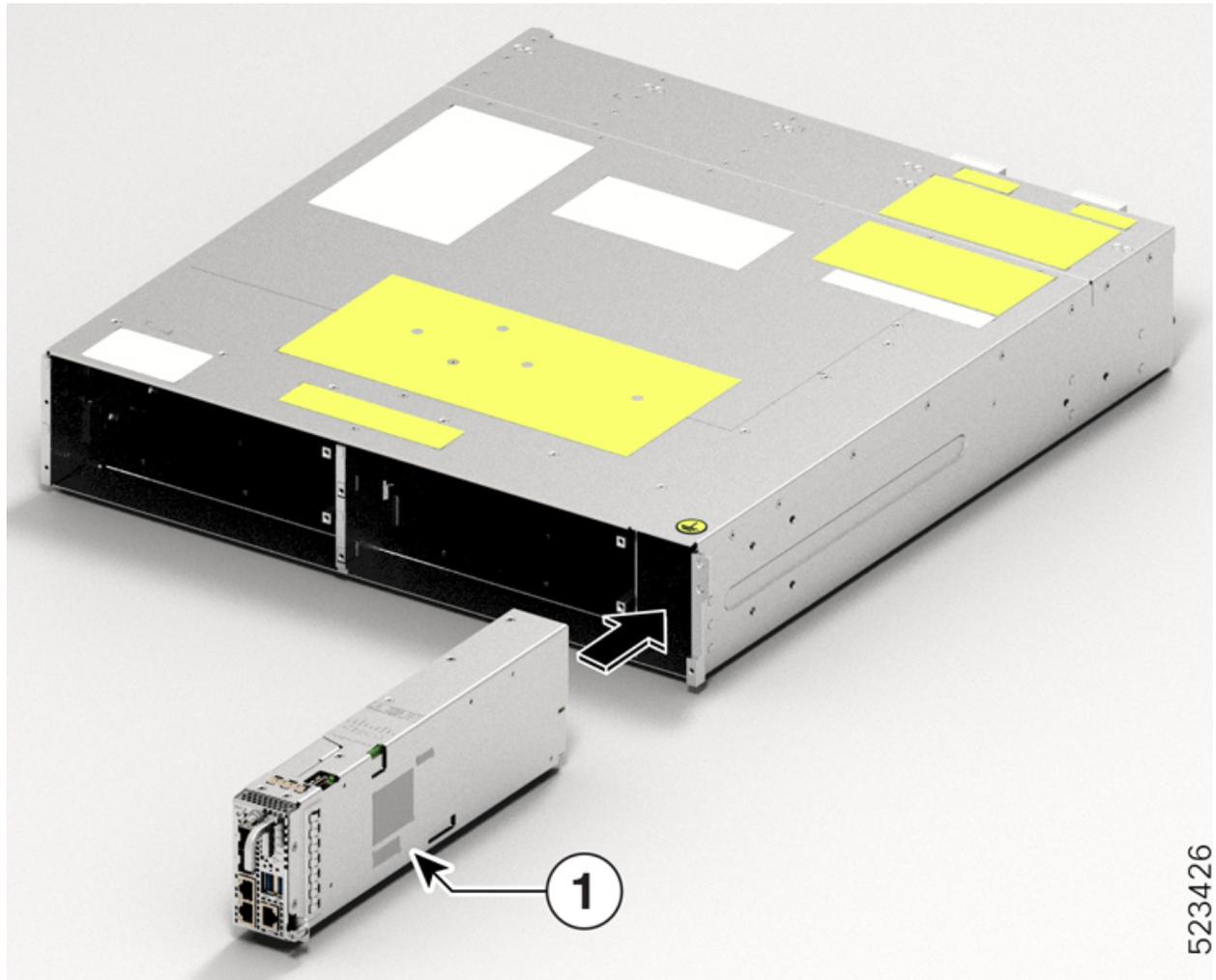
523413

*Illustration 44 : Vue en perspective du contrôleur NCS1K14-CNTRL-B-K9*

**Étape 2** Placez le contrôleur dans son emplacement. Pour faire glisser le contrôleur :

1. D'une main, soutenez le contrôleur par le bas.
2. De l'autre main, tenez la poignée avant et insérez le contrôleur dans le connecteur.

Illustration 45 : Insertion du contrôleur



Légende	Module
1	Carte de contrôleur Cisco NCS 1014 (NCS1K14-CNTLR-K9)

**Étape 3** À l'aide d'un tournevis Torx T15, serrez les deux vis Torx M3 T15 à un couple de 0,65 Nm (5,75 lb-po).

## Fixation du support de gestion des câbles à fibre optique

Cette section explique comment fixer un support de gestion des câbles à fibre optique à une carte de ligne ou à une carte de remplissage.

Les supports de gestion des câbles à fibre optique sont disponibles dans le colis. Chaque carte de ligne ou de remplissage est livrée avec son propre support de gestion des câbles à fibre optique. N'intervertissez pas les supports de gestion des câbles à fibre optique. Les cartes CCMD-16-C, CCMD-16-L et 1,2T disposent de

supports de gestion des câbles à fibre optique réglables. La carte DWDM 2,4 T dispose d'un support de gestion des câbles à fibre optique de longueur fixe.

### Étape 1

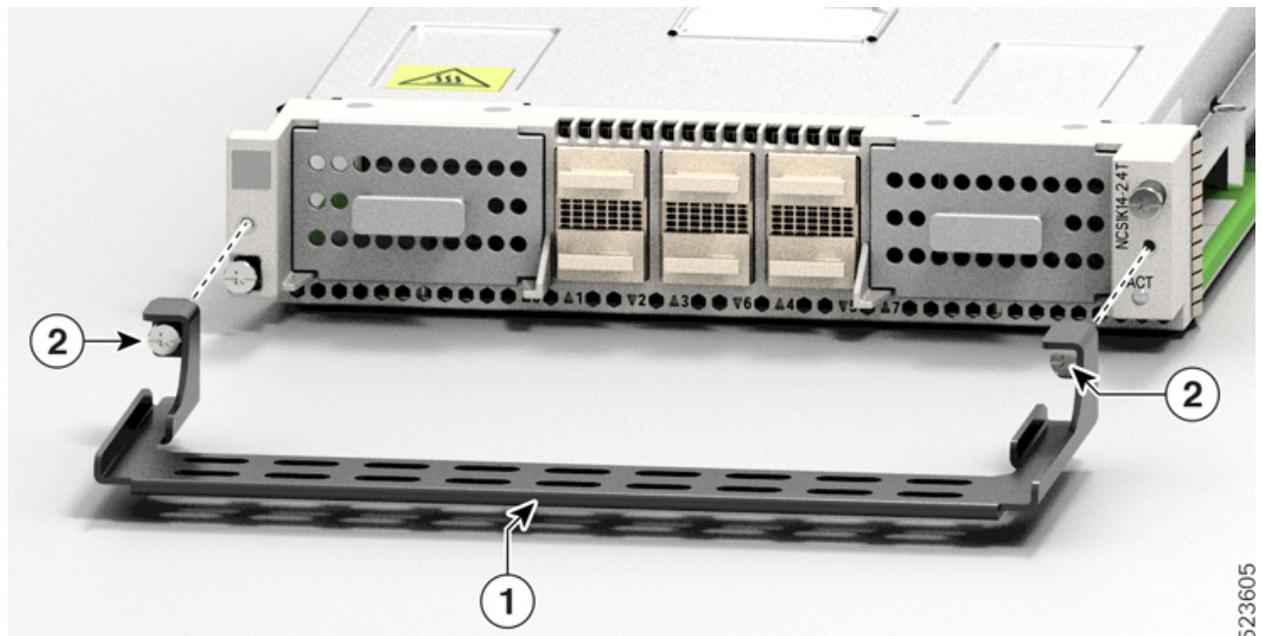
Fixez le support de gestion des câbles à fibre optique à la carte (carte de ligne ou carte de remplissage). Pour procéder à la fixation :

1. Orientez les vis imperdables du support de gestion des câbles à fibre optique vers la carte de ligne.

Assurez-vous que le support de gestion des câbles à fibre optique est dans le bon sens. Une mauvaise orientation empêche l'accès aux ports.

2. Insérez les vis imperdables du support dans les trous de vis de la carte de ligne.

**Illustration 46 : Fixation des supports de gestion des câbles à fibre optique à la carte 2,4 T**



**Tableau 13 : Accessoires pour cartes 2,4 T**

Légende	Accessoire
1	Support de gestion des câbles à fibre optique
2	Vis imperdables

### Étape 2

À l'aide d'un tournevis Torx T15 avec limitation de couple, serrez les deux vis M3 T15 Torx du support de gestion des câbles à fibre optique à un couple de 0,65 Nm (5,75 lb-po).

Nous vous recommandons de ne pas retirer les supports de gestion des câbles à fibre optique après avoir installé la carte de ligne dans le châssis.

La procédure de réglage de la longueur du support de gestion des câbles à fibre optique est décrite dans la section suivante.

---

## Réglage du support de gestion des câbles à fibre optique



**Remarque** Cette procédure ne s'applique pas à la carte de ligne 2,4T qui dispose d'un support de gestion des câbles à fibre optique de longueur fixe. Vous pouvez ignorer cette procédure.

---

Procédez comme suit pour ajuster la longueur du support de gestion des câbles à fibre optique des cartes suivantes :

- CCMD-16-C
- CCMD-16-L
- 1,2T
- Carte de remplissage

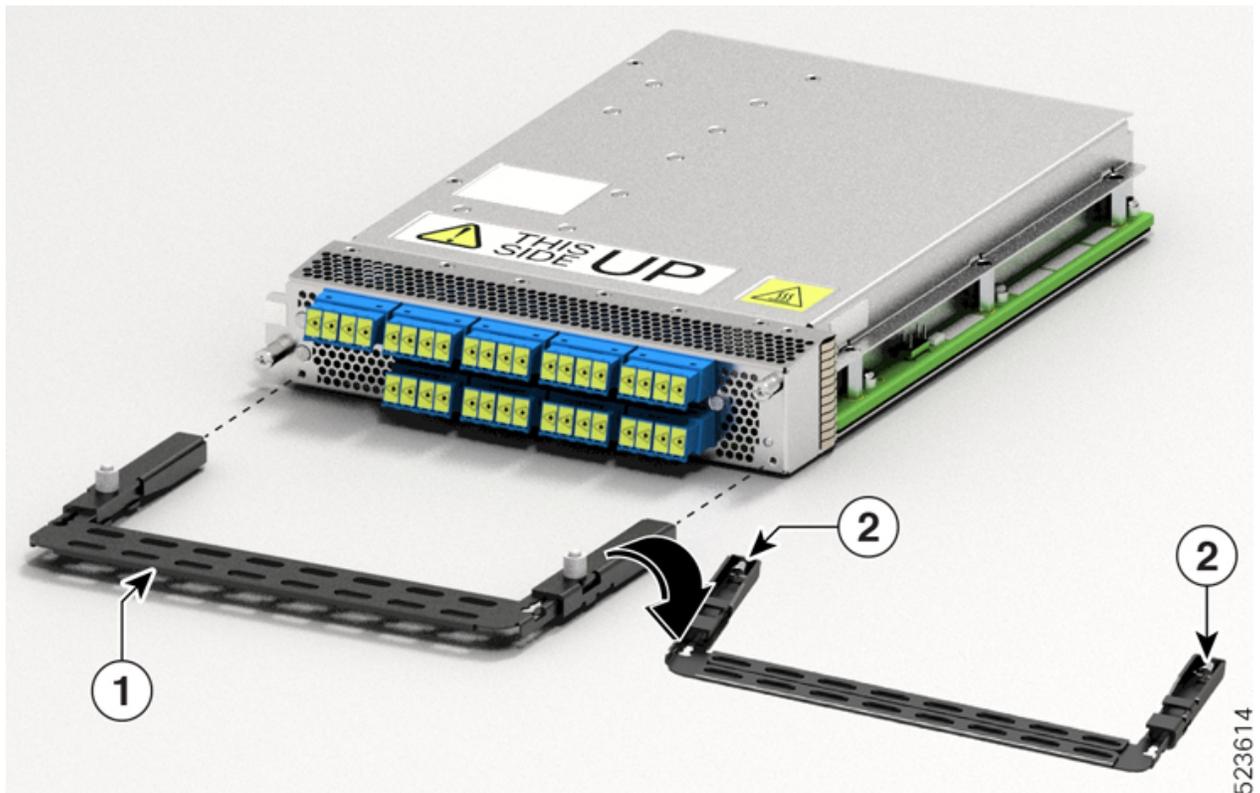


**Remarque** Il est recommandé de maintenir le support de gestion des câbles à fibre optique dans la position la plus courte pour les racks ETSI, afin de conserver un encombrement de 600 mm. Nous vous recommandons également d'ajuster la longueur du support avant l'installation.

---

**Étape 1** Libérez la barre horizontale du support. Pour ce faire, appuyez sur les ergots situés de chaque côté du support.

Illustration 47 : Réglage du support de gestion des câbles à fibre optique



1	Barre horizontale
2	Ergots

**Étape 2**

Tirez sur la barre horizontale du support de gestion des câbles à fibre optique afin d'agrandir ce dernier.

Les ergots verrouillent le support quand la barre horizontale est complètement étendue.

Vous pouvez vérifier si les ergots sont verrouillés grâce à leurs rainures.

- Si les deux rainures sont visibles, les ergots ne sont pas enclenchés.
- Si aucune rainure n'est visible, la barre se trouve dans une phase transitoire.
- Si une rainure est visible, la barre est correctement installée et verrouillée.

## Installation de la carte de ligne

Procédez comme suit pour installer la carte de ligne dans le châssis Cisco NCS 1014. Le châssis Cisco NCS 1014 prend en charge un maximum de quatre cartes de ligne.

### Avant de commencer

Il est obligatoire de fixer les supports de gestion des câbles à fibre optique aux cartes de remplissage et aux cartes de ligne avant d'installer le châssis sur un rack. Pour connaître la procédure détaillée, reportez-vous à la section [Fixation du support de gestion des câbles à fibre optique](#).



**Remarque** La procédure suivante suppose que vous avez commandé le châssis Cisco NCS 1014 avec des cartes de remplissage uniquement préinstallées.

La procédure suivante s'applique également à l'installation des cartes de remplissage.

- Étape 1** Desserrez les vis Torx de la carte de remplissage à l'aide d'un tournevis Torx T15.
- Étape 2** En maintenant le support de gestion des câbles à fibre optique de la carte de remplissage d'une main, retirez la carte de remplissage du châssis.
- Étape 3** Avant d'insérer la carte de ligne dans le logement, assurez-vous que la carte est bien positionnée et que l'étiquette *Ce côté vers le haut* est visible depuis le dessus. Utilisez l'étiquette *Ce côté vers le haut* pour orienter correctement la carte de ligne.

*Illustration 48 : Vue en perspective de la carte de ligne NCS1K14-2.4T-K9*



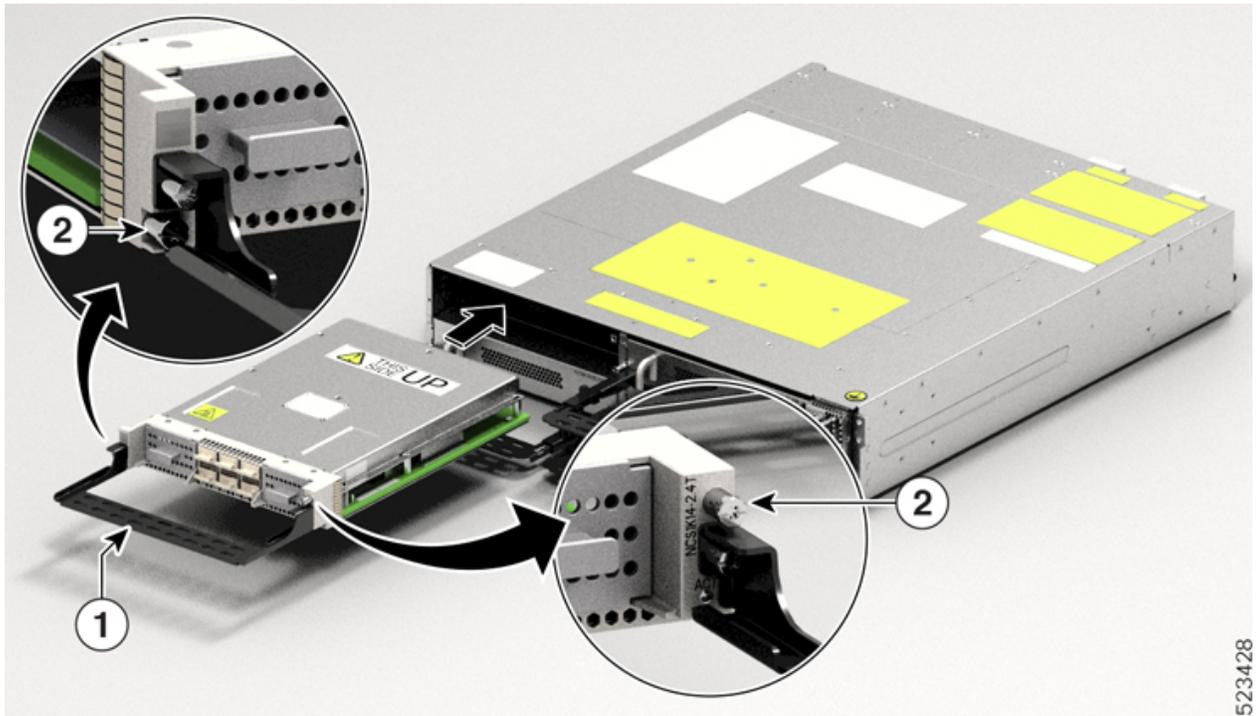
- Étape 4** Utilisez vos deux mains pour insérer une carte de ligne. Pour insérer la carte de ligne, procédez comme suit :
1. Utilisez une main pour soutenir la carte de ligne par le bas.
  2. Utilisez l'autre main pour tenir le support de gestion des câbles à fibre optique.
  3. Avec vos deux mains, insérez la carte de ligne dans le logement.

**Avertissement** Utilisez les supports de gestion des câbles à fibre optique uniquement pour tirer ou pousser les cartes de ligne ou de remplissage lors du retrait ou de l'installation. N'utilisez pas les supports de gestion des câbles à fibre optique pour porter les cartes. Veillez à toujours mettre une main sous la carte de ligne ou de remplissage pour la tenir.

**Étape 5** Faites glisser la carte de ligne complètement à l'intérieur dans le guide coulissant, jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans le châssis.

**Étape 6** À l'aide du tournevis hexagonal T15 avec limitation de couple, serrez les deux vis imperdables de la carte de ligne à un couple de 0,44 Nm (3,89 lb-po) pour fixer la carte de ligne.

*Illustration 49 : Insertion de la carte de ligne NCS1K14-2.4T-K9*



Légende	Accessoire
1	Utilisez le support de gestion des câbles à fibre optique pour tenir la carte de ligne.
2	Vis imperdables

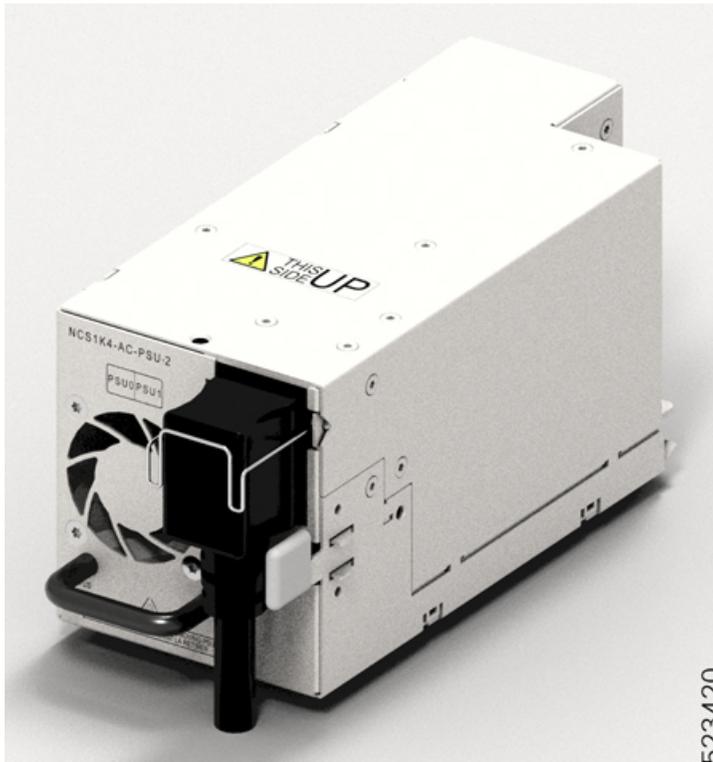
## Installation des blocs d'alimentation

Procédez comme suit pour installer les blocs d'alimentation dans le châssis Cisco NCS 1014.

**Étape 1** Orientez le bloc d'alimentation correctement avant de l'insérer. Repérez l'étiquette *Haut*.

*Illustration 50 : Vue en perspective du module NCS1K4-DC-PSU-2*

Illustration 51 : Vue en perspective du module NCS1K4-AC-PSU-2



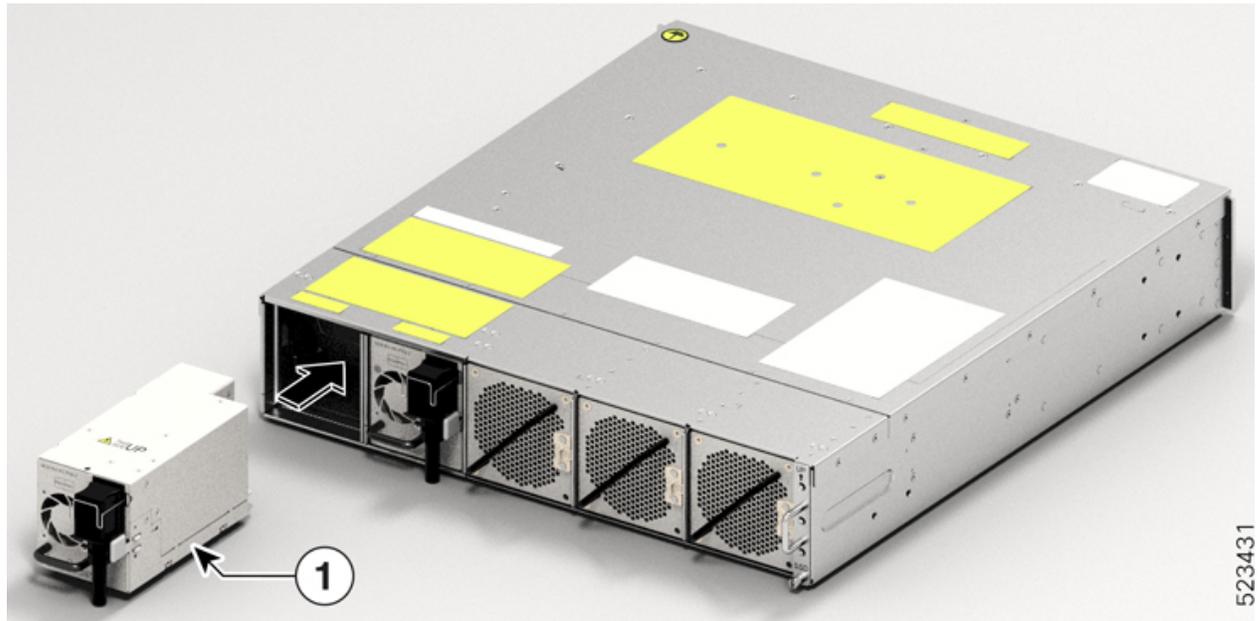
**Étape 2** Insérez le bloc d'alimentation dans le logement comme suit :

1. Soutenez la partie inférieure du bloc d'alimentation avec votre main.
2. Tenez la poignée de l'autre main.
3. Insérez le bloc d'alimentation jusqu'à ce que vous entendiez un *déclat*. Reportez-vous à la figure suivante pour connaître le sens d'insertion.

Le déclat indique que l'unité est correctement en place.

**Remarque** Vous devez appuyer sur le loquet de verrouillage et le relâcher uniquement pour retirer le bloc d'alimentation.

Illustration 52 : Insertion du bloc d'alimentation



1	Adaptateur pour bloc d'alimentation
---	-------------------------------------

## Connexion de l'alimentation CC au châssis Cisco NCS 1014



### Avertissement

Le châssis Cisco NCS 1014 a recours aux dispositifs de protection de l'installation électrique du bâtiment pour se protéger contre les courts-circuits, les surtensions et les mises à la terre défectueuses. Vérifiez que les dispositifs de protection respectent les réglementations locales et les codes NEC (National Electrical Codes).

Illustration 53 : Étiquette des caractéristiques électriques pour l'alimentation CC

RATINGS AND STATEMENTS FOR DC MAINS POWERED SYSTEM	
PRODUCT RATING (輸入):  -48V/-60V; 44A MAX (2X)	PARAMÈTRES ÉLECTRIQUES (輸入):  -48V/-60V; 44A MAX (2X)
FOR SUPPLY CONNECTIONS USE WIRES SUITABLE FOR AT LEAST 75°C	POUR DES RACCORDS D'ALIMENTATION, UTILISEZ DES CÂBLES COMPATIBLES À UNE TEMPÉRATURE POUR AU MOINS 75°C
USE ONLY WITH 6 AWG COPPER WIRE	UTILISER UNIQUEMENT AVEC UN CÂBLE DE CUIVRE DE CALIBRE 6 AWG
READ USER MANUAL	LIRE MANUEL D'UTILISATION
SHOCK HAZARD	RISQUE D'ÉLECTROCUTION
CAUTION - THIS UNIT HAS MORE THAN ONE POWER CONNECTION. TURN OFF POWER SOURCE CIRCUIT BREAKERS AND REMOVE ALL CONNECTIONS TO DE-ENERGIZE SYSTEM	AVERTISSEMENT - CETTE UNITÉ COMPORTE PLUSIEURS RACCORDS D'ALIMENTATION. DÉSACTIVEZ L'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION ET DÉBRANCHEZ LE SYSTÈME DE TOUTES LES PRISES POUR LE METTRE HORS TENSION

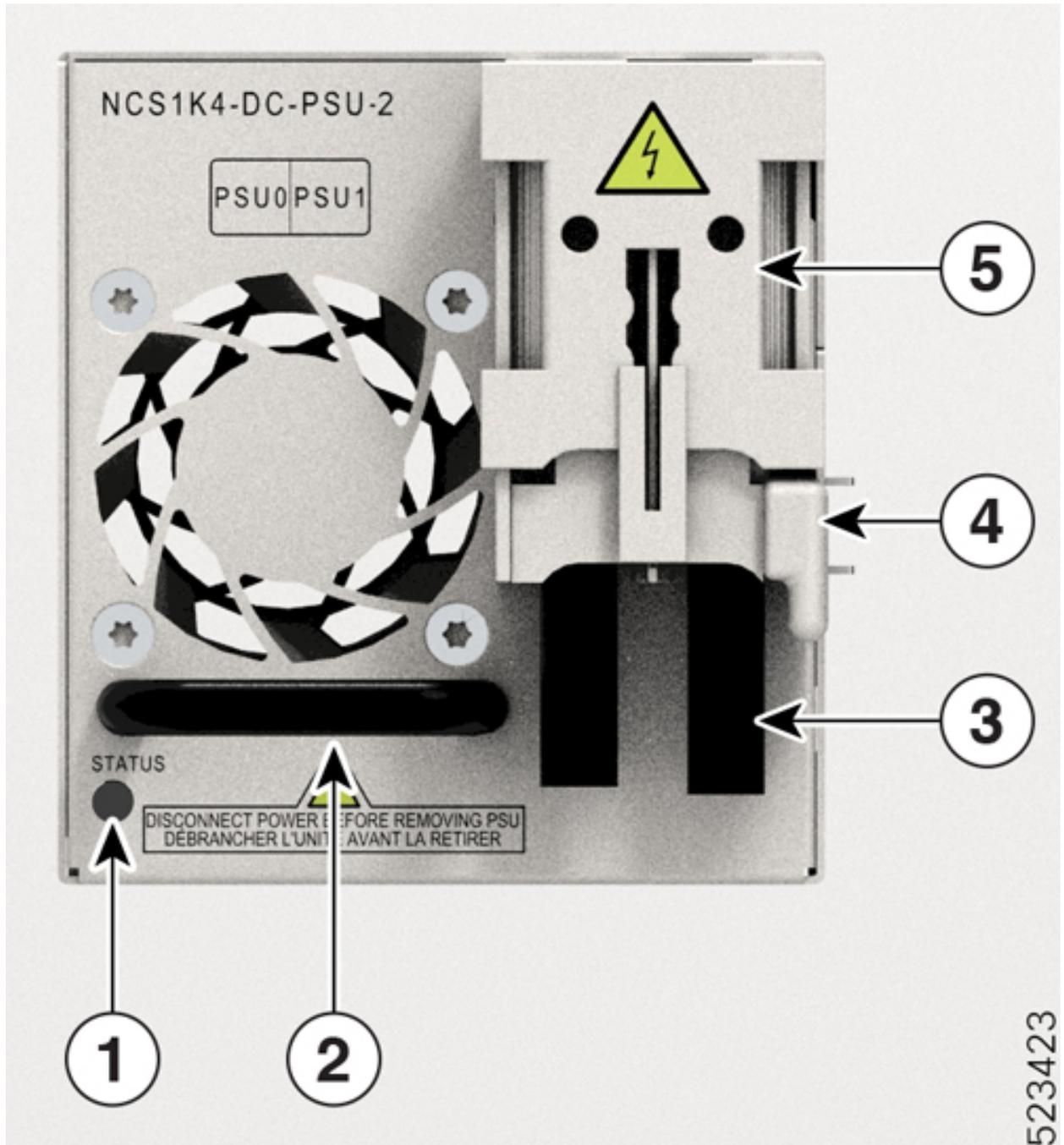
355972

- Étape 1** Vérifiez que c'est le bon panneau de fusibles qui est installé dans l'espace de montage supérieur.
- Étape 2** Mesurez et coupez les câbles si nécessaire de façon à accéder au châssis Cisco NCS 1014 depuis le panneau de fusibles.
- Étape 3** Respectez les réglementations électriques locales lors de cette procédure.
- Étape 4** Connectez la batterie et les câbles de retour du site selon les caractéristiques techniques du panneau de fusibles.
- Étape 5** Fixez la cosse d'alimentation sur l'unité à l'aide des deux vis. Serrez les vis à un couple de 2,7 Nm ± 0,3 Nm (21,69 à 28,09 lb-po).

**Avertissement** Un couple supérieur à 3,0 Nm peut endommager l'unité.

Utilisez des câbles 6 AWG. Conservez un espace minimal de 50 mm sous le châssis, pour le routage des câbles. Pour les racks ETSI, les cosses d'alimentation de 180 degrés sont utilisées pour maintenir un encombrement de 600 mm.

Illustration 54 : NCS1K4-DC-PSU-2 avec connexion par câble à cosse d'alimentation à 180 degrés



Légende	Composant	Légende	Composant
1	Voyant d'état	4	Loquet de verrouillage
2	Poignée du bloc d'alimentation	5	Cache de protection
3	Câbles de sortie de 180 degrés 6 AWG		

**Étape 6** Utilisez des caches de protection pour laisser les cosses en place.

Emboîtez le cache de protection vers le haut pour les cosses de 90 degrés et poussez-le vers le bas (180 degrés) pour les cosses droites.

## Raccordement de l'alimentation secteur au châssis Cisco NCS 1014



### Avertissement

Le châssis Cisco NCS 1014 a recours aux dispositifs de protection de l'installation électrique du bâtiment pour se protéger contre les courts-circuits, les surtensions et les mises à la terre défectueuses. Vérifiez que ces dispositifs de protection sont conformes aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur.

*Illustration 55 : Étiquette des caractéristiques électriques pour l'alimentation CA*

RATINGS AND STATEMENTS FOR AC MAINS POWERED SYSTEM	
PRODUCT RATING (输入): 100-127V~; 15A MAX (2X); 50/60 Hz 200-240V~; 12A MAX (2X); 50/60 Hz	CHARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT (输入): 100-127V~; 15A MAX (2X); 50/60 Hz 200-240V~; 12A MAX (2X); 50/60 Hz
 READ USER MANUAL	 LIRE MANUEL D'UTILISATION
 SHOCK HAZARD	 RISQUE D'ÉLECTROCUTION
 CAUTION - THIS UNIT HAS MORE THAN ONE POWER CONNECTION. TURN OFF POWER SOURCE CIRCUIT BREAKERS AND REMOVE ALL CONNECTIONS TO DE-ENERGIZE SYSTEM	 AVERTISSEMENT - CETTE UNITÉ COMPORTE PLUSIEUR RACCORDS D'ALIMENTATION. DÉSACTIVEZ L'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION ET DÉBRANCHEZ LE SYSTÈME DE TOUTES LES PRISES POUR LE METTRE HORS TENSION
WARNING - HIGH LEAKAGE CURRENT. EARTH CONNECTION ESSENTIAL BEFORE CONNECTING SUPPLY	AVERTISSEMENT - COURANT DE FUITE ÉLEVÉ. MISE À LA TERRE ESSENTIELLE AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL

355972

La tension nominale du module d'alimentation CA est comprise entre 200 V et 240 V ou entre 100 V et 127 V selon les standards du pays concerné.



### Remarque

Un disjoncteur dipôle est nécessaire pour l'installation. Les caractéristiques électriques du disjoncteur dipôle pour chaque flux sont de 16 A pour une tension d'entrée de 200 V à 240 V et de 20 A pour une tension d'entrée de 100 V à 127 V.

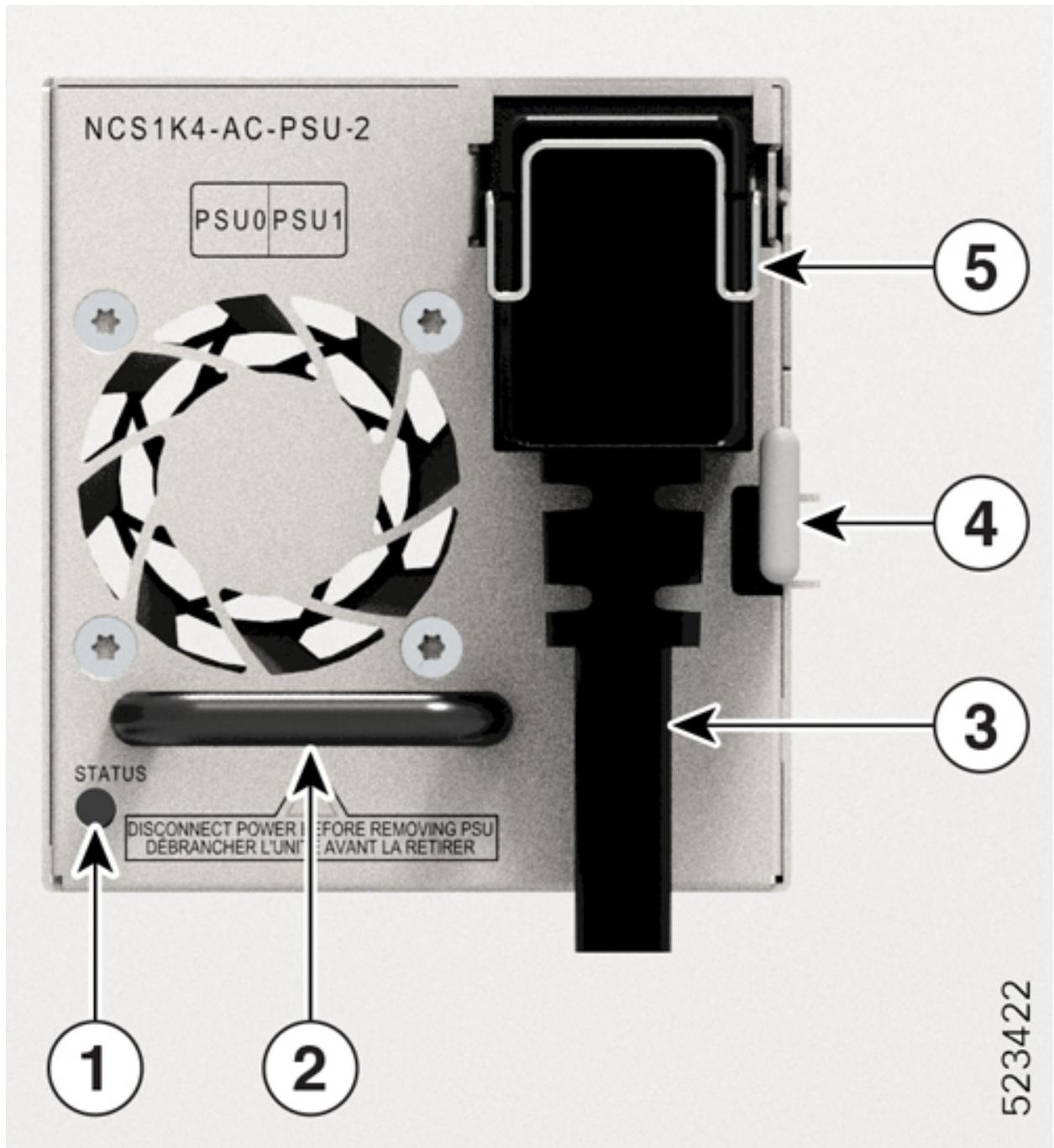
**Étape 1** Vérifiez que le câble CA est installé sur le bon panneau de la source d'alimentation CA. Assurez-vous que le fusible est retiré ou que le disjoncteur est *désactivé* et verrouillé.

**Étape 2** Fixez le câble d'alimentation CA au connecteur de câble dans le module d'alimentation CA.

**Remarque** Assurez-vous qu'il y a un espace minimal de 50 mm pour le routage des câbles. Utilisez un câble de sortie de 180 degrés pour maintenir un encombrement de 600 mm pour les racks ETSI.

**Étape 3** Fermez les attaches de fixation de câble pour fixer les câbles d'alimentation et éviter leur retrait accidentel.

*Illustration 56 : NCS1K4-AC-PSU-2 avec connexion par câble à 180 degrés*



Légende	Composant	Légende	Composant
1	Voyant d'état	4	Loquet de verrouillage

Légende	Composant	Légende	Composant
2	Poignée du bloc d'alimentation	5	Cache de protection
3	Câble de sortie de 180 degrés 6 AWG		

## Installation des composants enfichables

Procédez comme suit pour installer les composants enfichables d'une carte de ligne. La carte de ligne est livrée avec des caches enfichables.



**Avertissement** Protégez la carte de ligne en insérant des caches dans les logements si aucun composant enfichable n'y est inséré.

Évitez l'accumulation de saletés et de poussière sur les émetteurs-récepteurs, les câbles à fibre optique et les ports optiques afin d'assurer la précision des signaux et d'éviter d'endommager les connecteurs. Protégez-les avec un cache enfichable lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

**Étape 1** Retirez les caches enfichables.

Vous pouvez conserver ces caches pour les réutiliser.

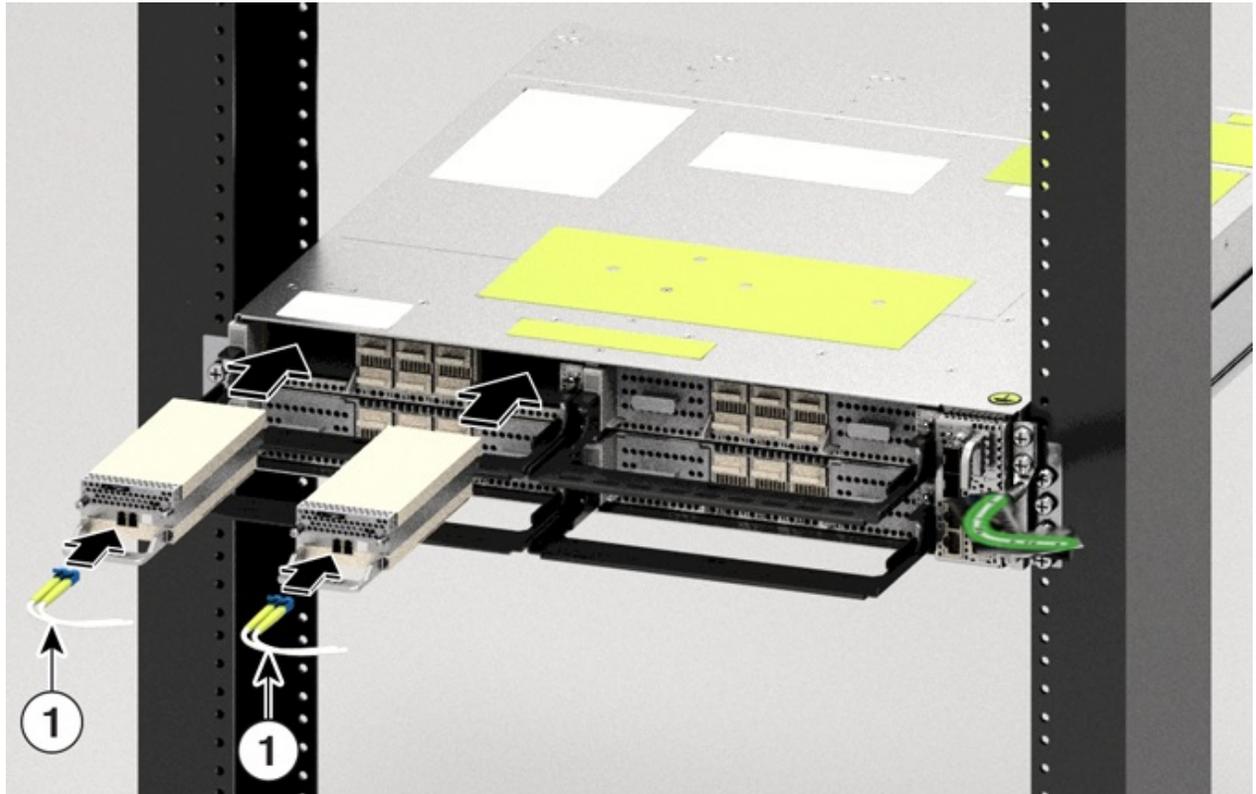
**Étape 2** Fixez le câble à fibre optique aux éléments enfichables.

Reportez-vous aux étiquettes indiquant la polarité Tx et Rx afin de fixer les câbles à fibre optique.

**Étape 3** Insérez le module enfichable dans le bon logement.

Pour installer le module CIM8 dans la carte de ligne 2,4 T, utilisez le support de gestion des câbles à fibre optique pour la navigation.

Illustration 57 : Insertion du module CIM8 dans la carte 2,4 T



**Étape 4** Insérez les modules enfichables jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent complètement dans leurs ports respectifs pour assurer une connexion correcte avec la carte de ligne.

Lors de l'insertion du module CIM8, assurez-vous que les vis dépassent autant que possible.

**Étape 5** Si vous installez le module CIM8 dans la carte de ligne 2,4 T, serrez les deux vis imperdables pour le fixer dans le port ; sinon, passez à l'étape suivante.

Reportez-vous à l'étiquette du module CIM8 pour connaître le couple de serrage adéquat des vis. Utilisez le tournevis Torx T15 pour fixer le module CIM8. Vous devez éviter d'appliquer un couple excessif sur la vis CIM8. L'application d'un couple de serrage excessif peut endommager les vis. Ce n'est qu'après avoir serré correctement les deux vis que le système détecte le module enfichable CIM8. Même lors de l'insertion et du retrait à chaud du module CIM8, vous devez éviter d'endommager les vis du module CIM8.

**Étape 6** Vérifiez que vous avez installé tous les éléments enfichables requis avant d'acheminer les câbles.

**Étape 7** Acheminez les câbles provenant des composants enfichables via le support de gestion des câbles à fibre optique.

Instructions relatives à la gestion des câbles à fibre optique et autres :

- Utilisez des bandes Velcro pour attacher les câbles à fibre optique au support de gestion.
- Les câbles à fibre optique provenant des cartes de ligne situées à gauche doivent sortir à gauche et les câbles à fibre optique des cartes de ligne situées à droite doivent sortir à droite.
- Les câbles à fibre optique et les câbles du contrôleur doivent sortir à droite. Prévoyez suffisamment de marge pour extraire le contrôleur pendant l'insertion et le retrait à chaud.

- Les câbles du bloc d'alimentation doivent sortir à gauche (vue arrière).

**Important** Pour les racks ETSI, acheminez les câbles d'alimentation de 180 degrés dans l'espace de 50 mm sous le châssis, afin de maintenir un encombrement de 600 mm.

- Le câble de mise à la terre doit sortir à droite.
- Placez les câbles à fibre optique sortant des modules enfichables sur le support de fixation des câbles. Insérez une bande Velcro dans l'espace prévu à cet effet sur le support de fixation des câbles pour attacher les câbles à fibre optique.

---

## Installer le filtre à air

Procédez comme suit pour installer le filtre à air. Nous vous recommandons d'installer le filtre à air lors de l'installation du châssis.

### Précautions lors de l'installation des filtres à air

- Assurez-vous que la cosse de mise à la terre n'est pas installée sur le châssis.
- Veillez à ne pas endommager les languettes des modules enfichables lors de l'installation.
- Assurez-vous que la bande Velcro du support de gestion des câbles à fibre optique ne gêne pas le filtre à air.
- Pour retirer un châssis placé au milieu, dans une configuration empilée, vous devez retirer les filtres à air du châssis situé au-dessus et en dessous pour éviter de rayer accidentellement la surface du châssis.
- Assurez-vous que les câbles du contrôleur sortent à droite. Prévoyez suffisamment de marge pour extraire ou insérer facilement le contrôleur pendant l'insertion et le retrait à chaud.

---

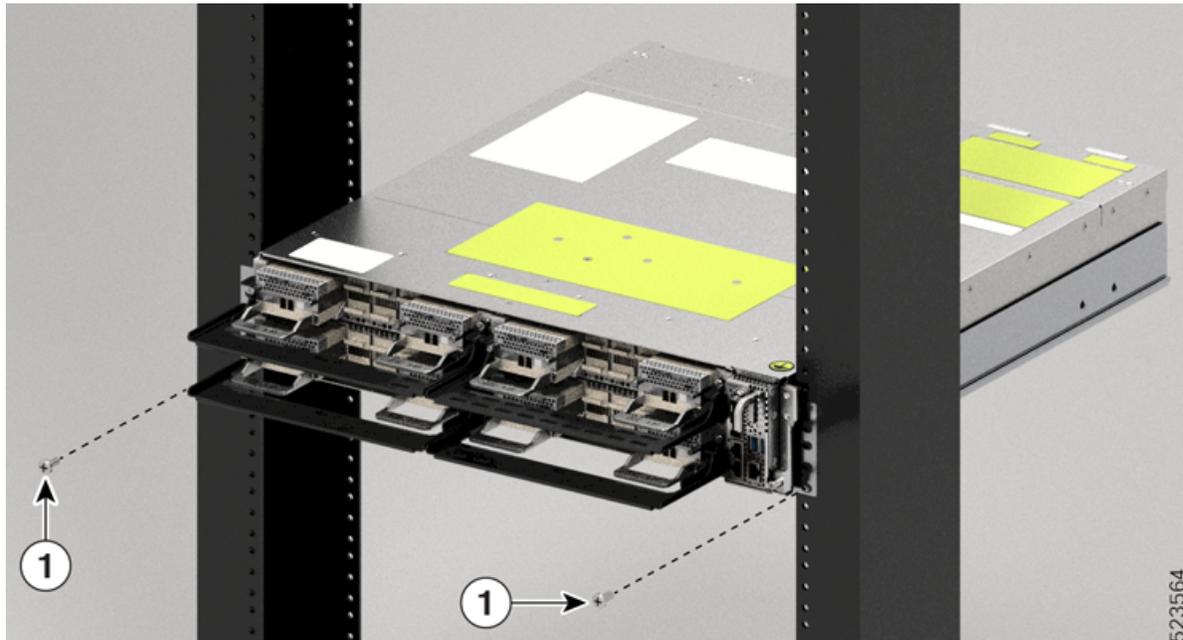
### Étape 1

Après avoir inséré le châssis dans le rack, fixez les supports latéraux du filtre à air de chaque côté du châssis en procédant comme suit :

1. Vérifiez la présence de flèches sur les côtés des supports.
2. À l'aide des vis cruciformes de chaque côté, fixez le châssis et les supports latéraux du filtre à air au rack.
3. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, serrez les vis (48-101524-01) à un couple de 4,65 Nm (41 lb-po).

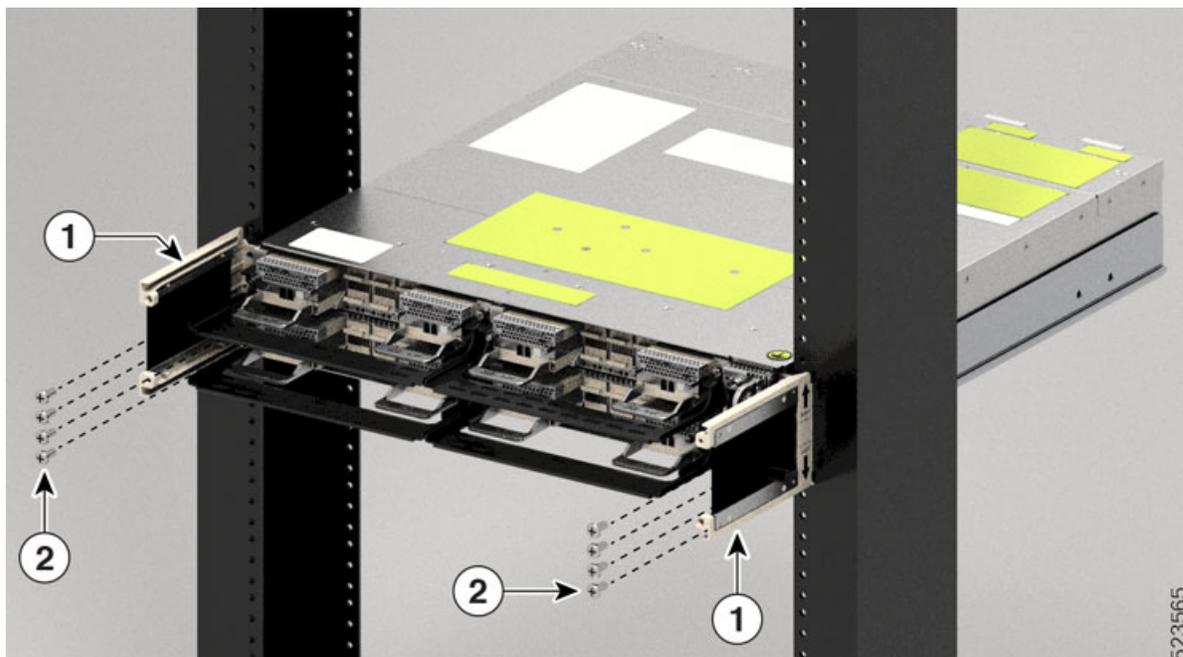
**Remarque** Si vous installez le filtre à air après avoir installé le châssis, dévissez et retirez les quatre vis de chaque côté qui fixent le châssis au rack. Après avoir fixé les supports latéraux du filtre à air, vous n'avez besoin que de trois vis de chaque côté pour fixer le châssis et les supports latéraux du filtre à air au rack.

Illustration 58 : Vis pour fixer le châssis Cisco NCS 1014 au rack



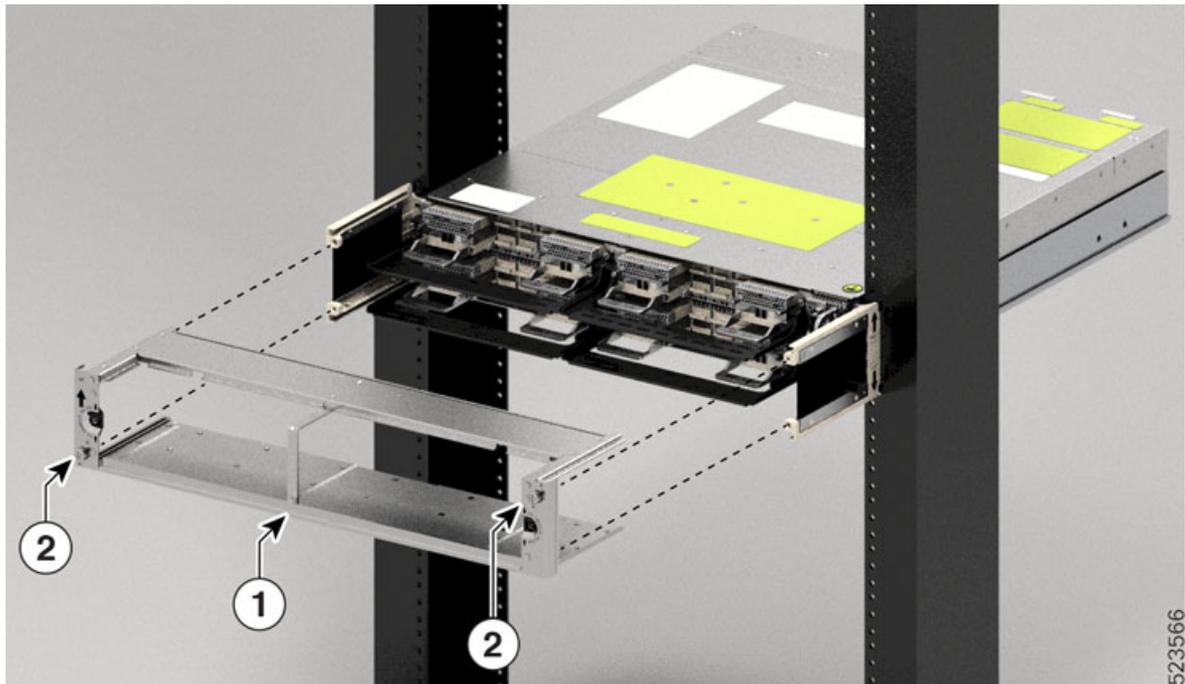
Légende	Composant
1	Vis Torx

Illustration 59 : Installation des supports latéraux du filtre à air



Légende	Composant
1	Supports latéraux du filtre à air
2	Vis Torx

Illustration 60 : Installation du cadre du filtre à air



Légende	Composant
1	Cadre du filtre à air
2	Vis imperdable

**Avertissement** Assurez-vous d'avoir étiqueté le cadre du filtre à air sur un châssis spécifique et de ne pas l'avoir mélangé avec un autre châssis.

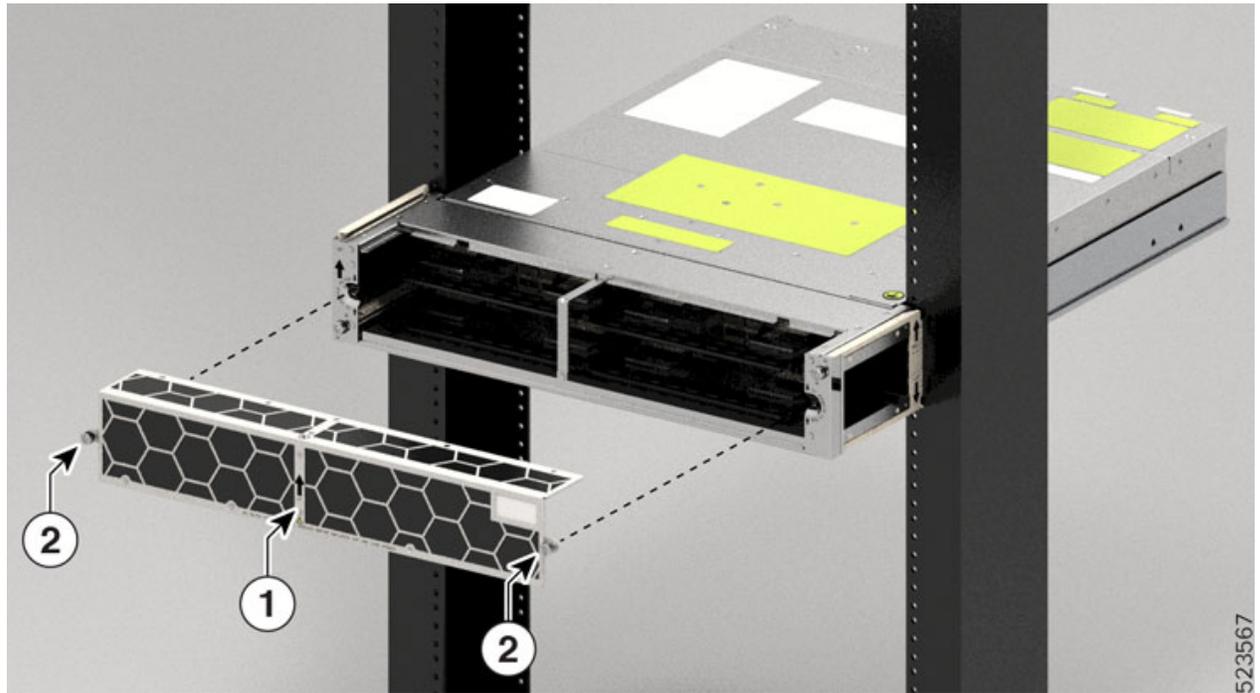
**Avertissement** Avant d'apposer l'étiquette de recharge sur le cadre du filtre à air, vérifiez que le numéro de série sur l'étiquette de recharge correspond au numéro de série sur le châssis. Si les numéros de série ne correspondent pas, des incohérences peuvent survenir dans la gestion des stocks.

**Étape 2** Insérez le cadre du filtre à air dans les supports latéraux du filtre à air.

**Étape 3** À l'aide d'un tournevis Torx T15, serrez la vis de chaque côté (en diagonale) à un couple de 0,65 Nm (5,6 lb-po).

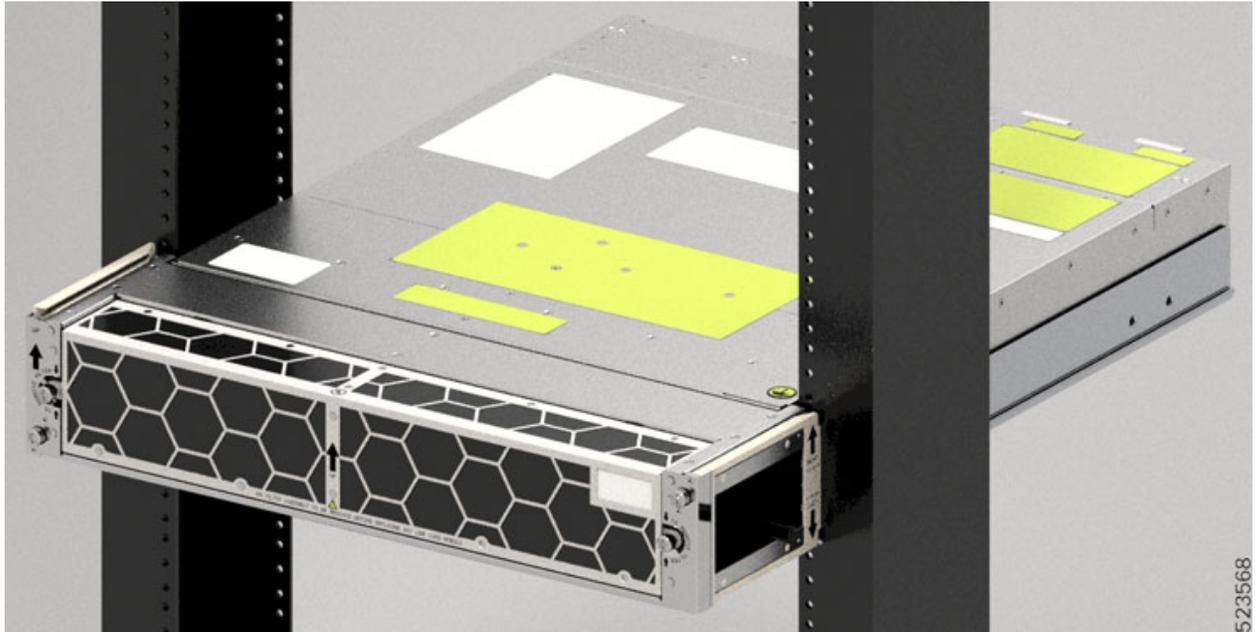
**Étape 4** Positionnez correctement le filtre à air. La flèche doit pointer vers le haut.

Illustration 61 : Installation du filtre à air



Légende	Composant
1	Flèche sur le filtre à air
2	Vis imperdables

- Étape 5** Insérez le filtre à air dans le cadre et ajustez-le de façon à ce qu'il s'enclenche dans les bords du cadre.
- Étape 6** À l'aide d'un tournevis Torx T15, serrez la vis de chaque côté du filtre à air à un couple de 0,65 Nm (5,6 lb-po).

*Illustration 62 : Cadre du filtre à air installé*





## CHAPITRE 6

# Retrait et remplacement des modules Cisco NCS 1014

Ce chapitre décrit les procédures à suivre pour remplacer les modules Cisco NCS 1014.



### Avertissement

Tous les logements modulaires du châssis NCS 1014 doivent toujours être occupés par les modules respectifs (cartes de ligne, contrôleur, bloc d'alimentation et unités de ventilation). Les logements vides de cartes de ligne doivent être occupés par les modules de remplissage, livrés avec le châssis. Le remplacement ou la mise à niveau des modules (insertion et retrait à chaud, OIR) ne doit s'effectuer que si la température ambiante est inférieure à 30 degrés C. L'OIR des modules ne doit pas prendre plus de cinq minutes, ceci afin d'éviter la surchauffe des composants.



**WARNING:** DO NOT INTRODUCE BODY OR OBJECT IN THE CHASSIS / PSU / FAN TRAY / LC SLOTS WHEN INSTALLING OR REMOVING A MODULE. EXPOSED CIRCUITRY IS AN ENERGY HAZARD.



**ATTENTION:** ÉVITEZ TOUT CONTACT ENTRE VOTRE CORPS OU UN OBJET EXTERNE ET L'INTÉRIEUR DU CHÂSSIS, DU BLOC D'ALIMENTATION, LA FENTE DE VENTILATION DU PLATEAU, OU DE LA FENTE PDS LORSQUE VOUS INSTALLEZ OU RETIREZ UN MODULE. LES CIRCUITS EXPOSÉS CONSTITUENT UN RISQUE D'ÉLECTROCUTION.

- Retrait et remplacement des composants enfichables dans la carte de ligne 2,4T, à la page 83
- Retrait et remplacement d'une carte de ligne, à la page 84
- Retrait et remplacement du bloc d'alimentation, à la page 85
- Retrait et remplacement du contrôleur, à la page 87
- Retirer et remplacer le module de ventilation, à la page 88
- Retrait et remplacement du disque SSD, à la page 90
- Effacer les données du disque à l'aide de la fonction Effacement sécurisé, à la page 92

## Retrait et remplacement des composants enfichables dans la carte de ligne 2,4T

Procédez comme suit pour retirer et remplacer les modules enfichables de la carte de ligne DWDM 2,4 T.



**Remarque** Cette procédure s'applique également au remplacement des modules enfichables d'autres cartes de ligne.

- Étape 1** Détachez les bandes Velcro qui maintiennent les câbles à fibre optique du support de gestion des câbles et faites de la place pour retirer les modules enfichables requis.
- Étape 2** Si vous souhaitez retirer le module CIM8, desserrez les deux vis ; sinon, passez à l'étape suivante.
- Étape 3** Utilisez les languettes pour retirer le module enfichable en question.
- Étape 4** Retirez les câbles à fibre optique du module enfichable.
- Étape 5** Répétez les étapes précédentes jusqu'à ce que vous ayez retiré tous les composants enfichables.
- Étape 6** (Facultatif) Insérez les caches enfichables dans les connecteurs qui ne sont pas utilisés.

#### Que faire ensuite

[Installation des composants enfichables, à la page 75](#)

## Retrait et remplacement d'une carte de ligne

Procédez comme suit pour retirer et remplacer la carte de ligne ou la carte de remplissage dans le châssis Cisco NCS 1014.



**Avertissement** Effectuez la procédure de retrait et de remplacement d'une carte de ligne ou d'une carte de remplissage uniquement lorsque la température ambiante est inférieure à 30 °C (80 °F). Réalisez la procédure dans un délai de cinq minutes pour éviter la surchauffe des composants du châssis.

- Étape 1** À l'aide du tournevis hexagonal T15, desserrez les vis imperdables de la carte de ligne.
- Étape 2** En maintenant le support de gestion des câbles à fibre optique d'une main et la carte de ligne de l'autre, retirez-la du connecteur.
- Avertissement** Utilisez les supports de gestion des câbles à fibre optique uniquement pour tirer ou pousser les cartes de ligne ou de remplissage lors du retrait ou de l'installation. N'utilisez pas les supports de gestion des câbles à fibre optique pour porter les cartes. Veillez à toujours mettre une main sous la carte de ligne ou de remplissage pour la tenir.

#### Que faire ensuite

[Installation de la carte de ligne, à la page 65](#)

# Retrait et remplacement du bloc d'alimentation

Procédez comme suit pour retirer et remplacer un bloc d'alimentation dans le châssis Cisco NCS 1014.

## Avant de commencer

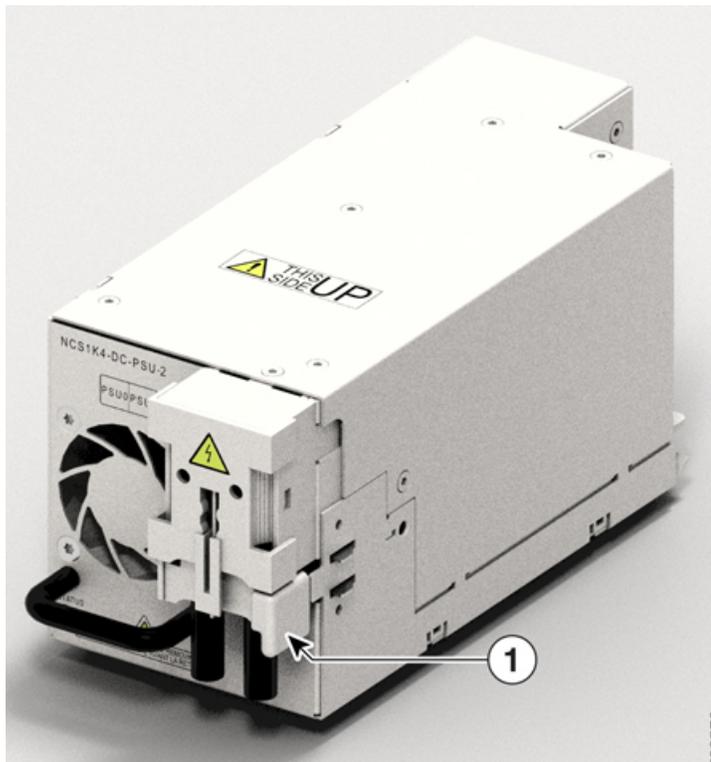
Retirez toutes les connexions au bloc d'alimentation :

- Coupez l'alimentation du disjoncteur avant de couper celle de l'unité d'alimentation.
- Retirez les attache-câbles et les câbles d'alimentation, dans le cas d'un bloc d'alimentation CA.
- Retirez les caches de protection, les attaches et les cosses, dans le cas d'un bloc d'alimentation CC.

## Étape 1

Appuyez sur le loquet de verrouillage vers la gauche pour ouvrir le verrou.

*Illustration 63 : Loquet de verrouillage sur le bloc d'alimentation CC*



1	Loquet de verrouillage
---	------------------------

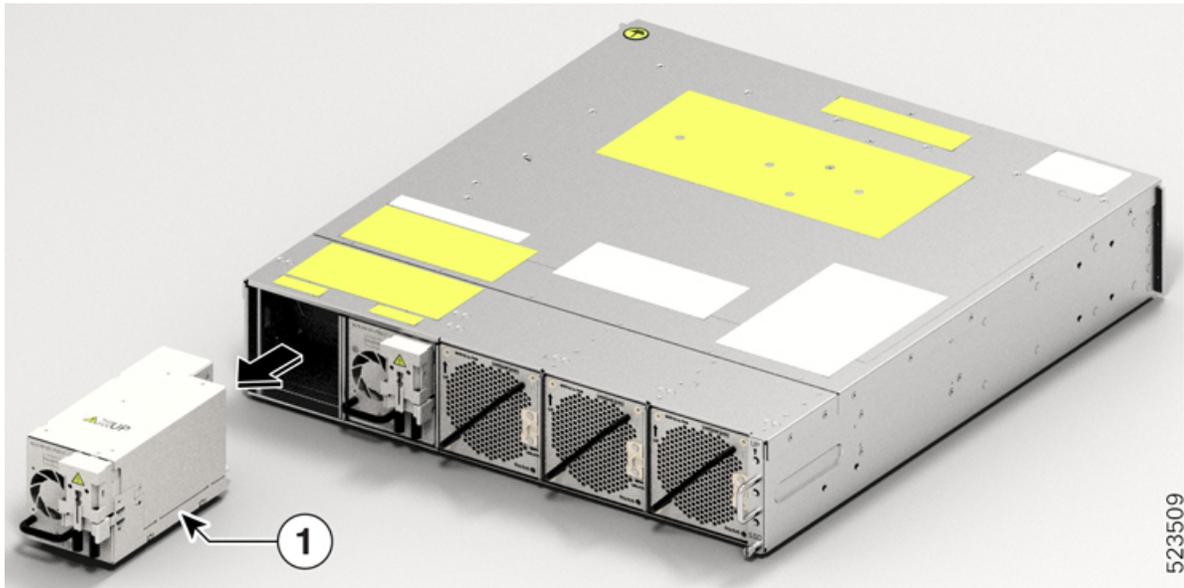
Illustration 64 : Loquet de verrouillage sur le bloc d'alimentation CA



1	Loquet de verrouillage
---	------------------------

**Étape 2**

Tenez la poignée d'une main pour retirer le bloc d'alimentation du logement, tout en maintenant ce dernier de l'autre main.

*Illustration 65 : Retrait du bloc d'alimentation***Que faire ensuite**

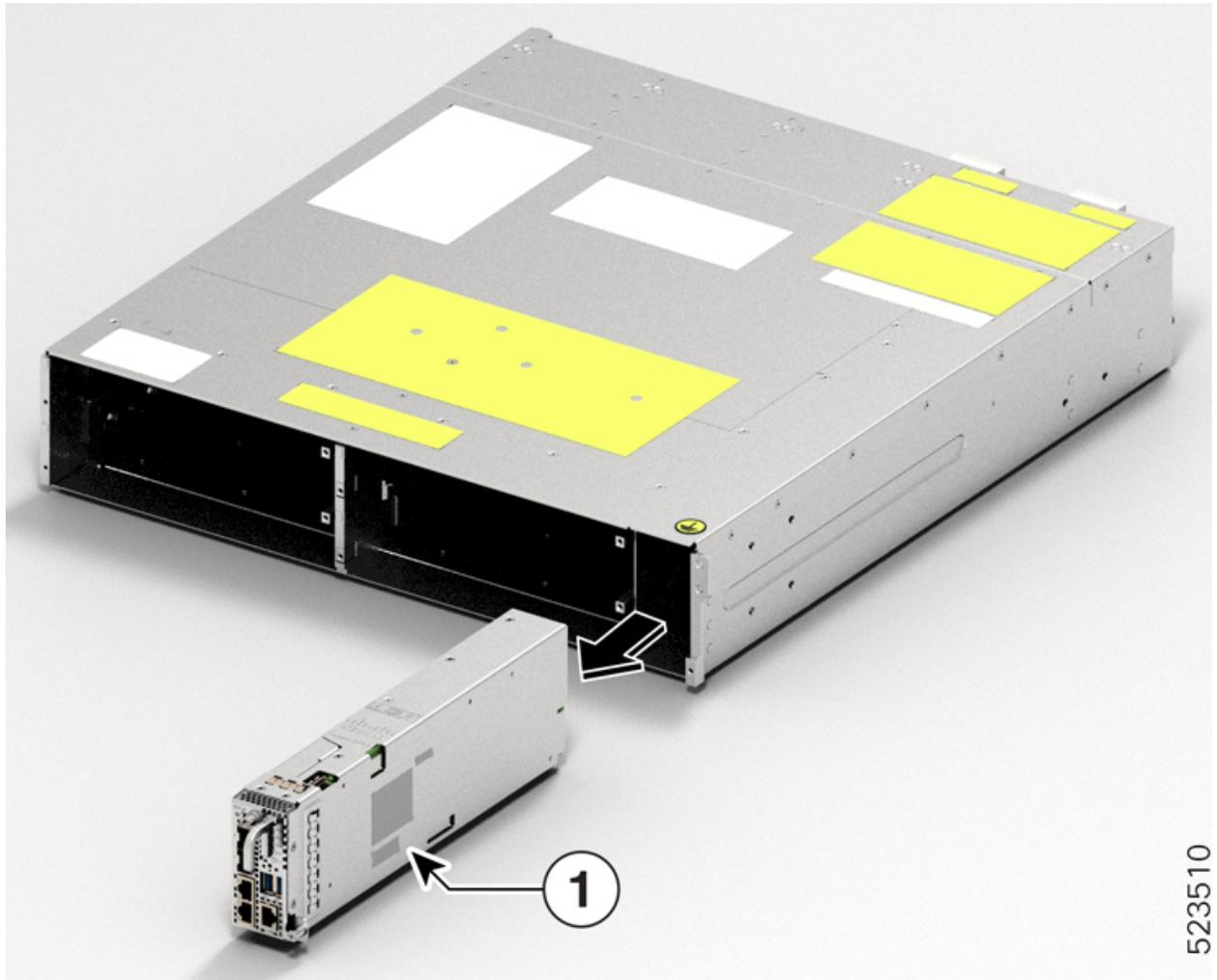
[Installation des blocs d'alimentation, à la page 67.](#)

## Retrait et remplacement du contrôleur

Procédez comme suit pour retirer et remplacer le contrôleur dans le châssis Cisco NCS 1014.

- Étape 1** À l'aide d'un tournevis hexagonal T15, desserrez les deux vis du contrôleur.
- Étape 2** Saisissez la poignée d'une main pour retirer le contrôleur du logement, tout en maintenant le contrôleur de l'autre main.

Illustration 66 : Retrait du contrôleur



1	Carte de contrôleur
---	---------------------

**Que faire ensuite**[Installation du contrôleur](#)

## Retirer et remplacer le module de ventilation

Procédez comme suit pour retirer et remplacer un module de ventilation dans le châssis Cisco NCS 1014.

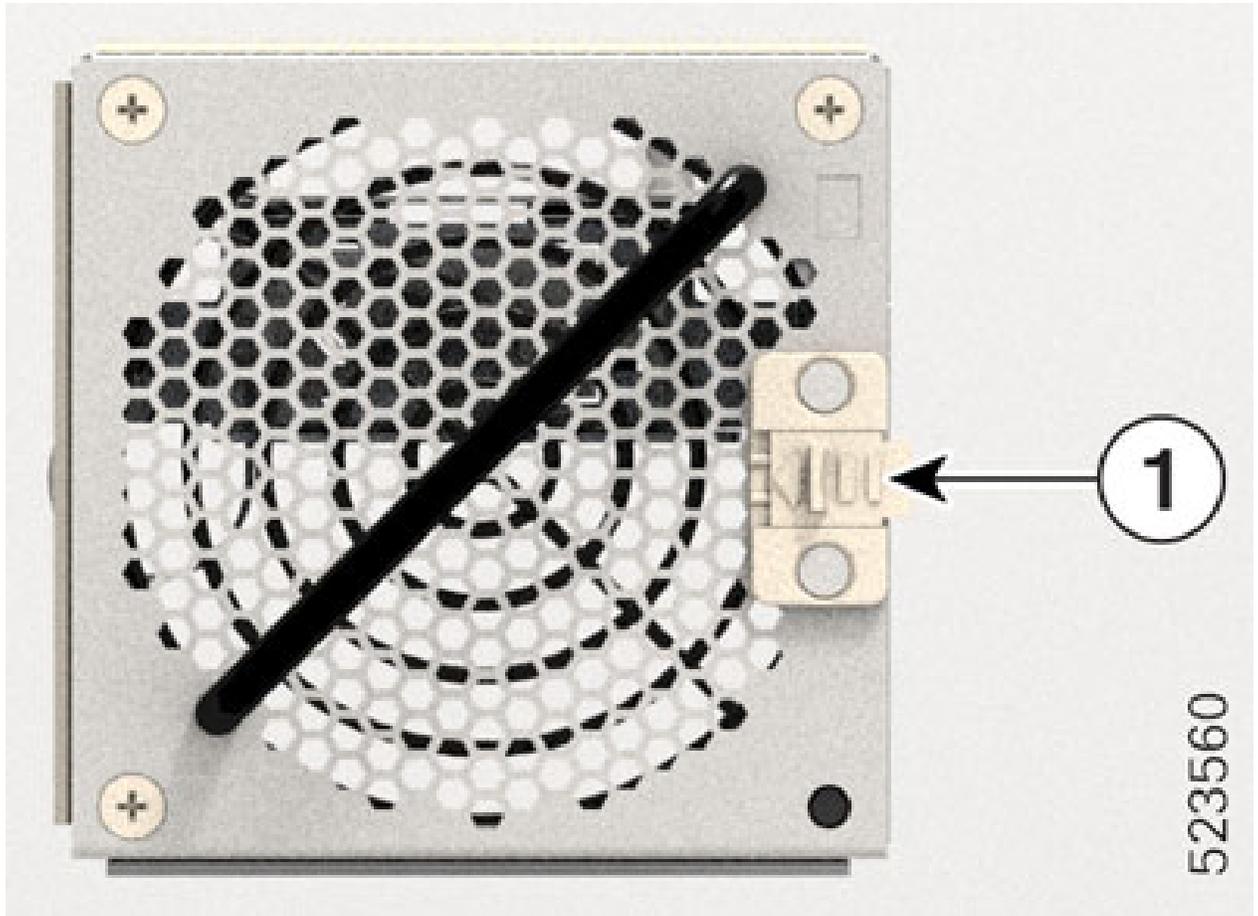
**Avertissement**

La durée de l'insertion et du retrait à chaud du module de ventilation à une température ambiante de 30 °C est de cinq minutes maximum.

**Étape 1**

Poussez le levier vers la gauche avec votre pouce et maintenez-le ainsi (position déverrouillée).

*Illustration 67 : Levier en position de maintien ou de déverrouillage*

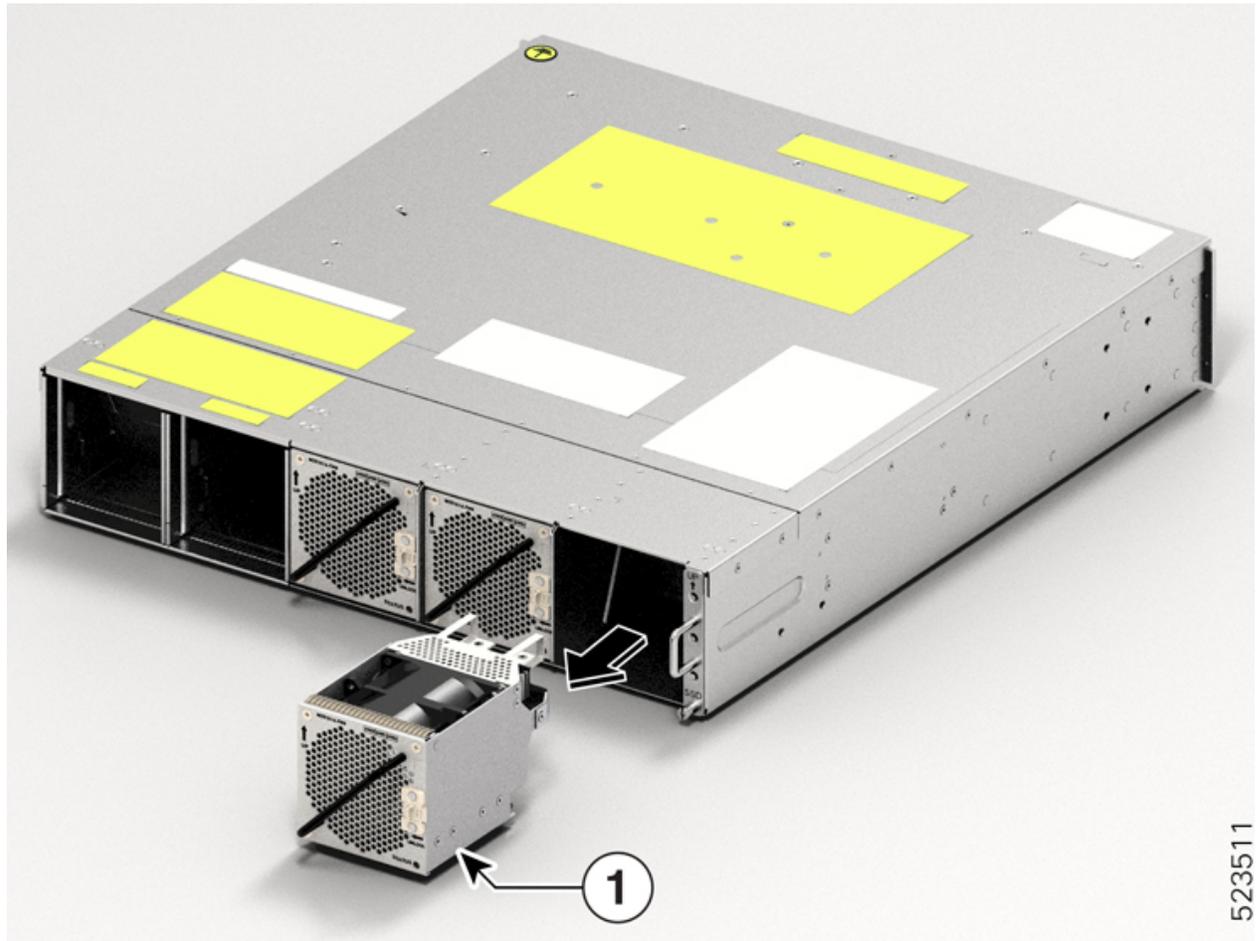


1	Levier à ressort
---	------------------

**Étape 2**

Tenez la poignée d'une main pour retirer le module de ventilation du logement, tout en maintenant ce dernier de l'autre main.

Illustration 68 : Retrait d'un module de ventilation



1	Module de ventilation
---	-----------------------

**Que faire ensuite**

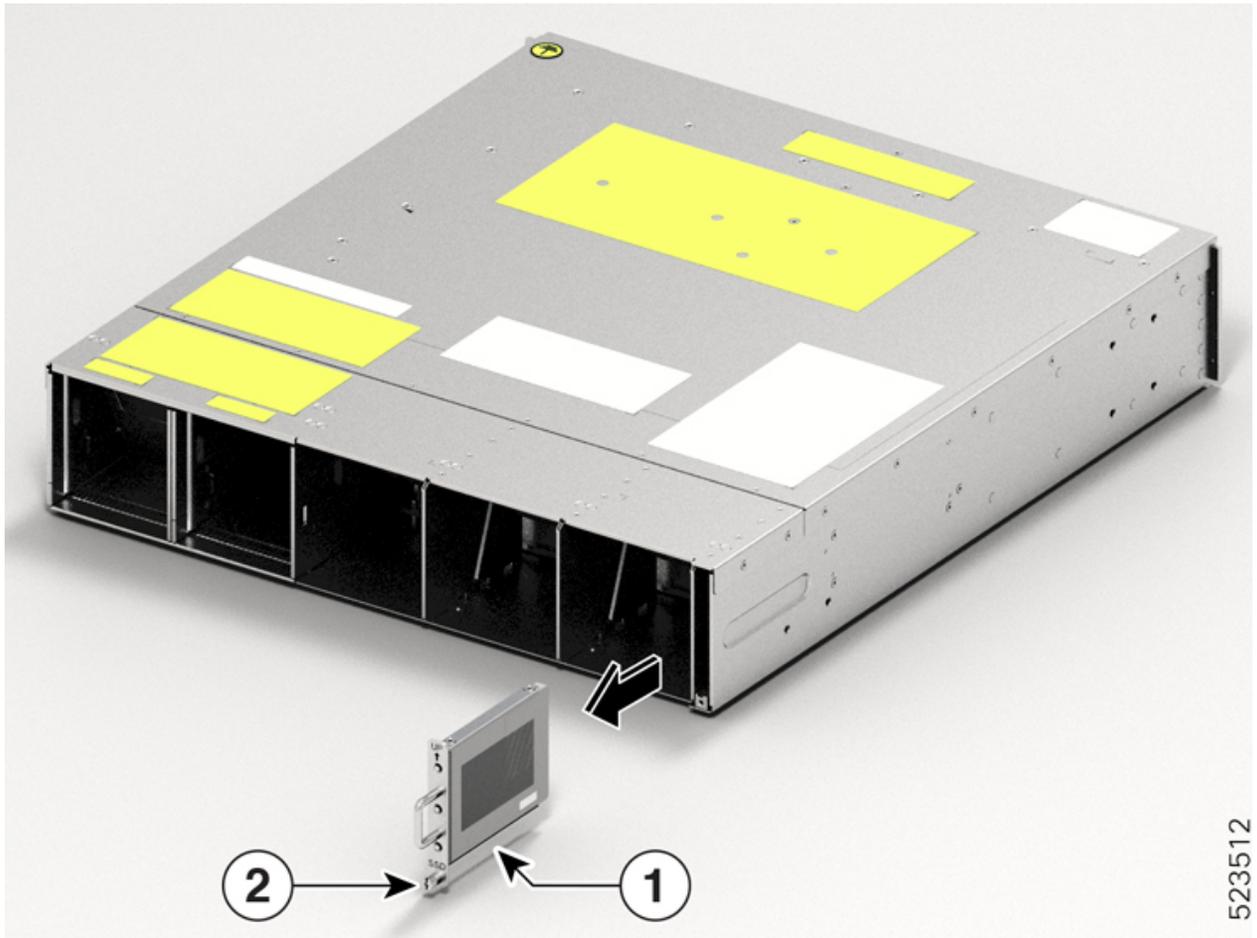
[Installation de l'unité de ventilation.](#)

## Retrait et remplacement du disque SSD

Procédez comme suit pour retirer et remplacer le disque SSD dans le châssis Cisco NCS 1014.

**Étape 1** À l'aide du tournevis hexagonal T15, desserrez la vis imperdable du disque SSD.

Illustration 69 : Retrait du disque SSD



523512

Légende	Composant
1	SSD
2	Vis imperdable

**Étape 2**

Retirez le disque SSD. Pour ce faire, retirez délicatement le disque SSD du connecteur.

**Que faire ensuite**

[Installation du disque SSD, à la page 55](#)

# Effacer les données du disque à l'aide de la fonction Effacement sécurisé

Si le châssis NCS 1014 présente des dysfonctionnements et doit être retourné, contactez le centre d'assistance technique Cisco pour envoyer une demande d'autorisation de retour de matériel (RMA). Avant d'envoyer une demande RMA, vous pouvez effacer en toute sécurité les données des disques NCS 1014 à l'aide de la fonction Effacement sécurisé.



---

**Attention** Suivez cette procédure uniquement pendant la RMA.

---

## Avant de commencer

Retirez l'équipement NCS 1014 prévu pour la RMA du data center et du réseau. Accédez à l'équipement NCS 1014 uniquement via le port de console.

---

**Étape 1** Lors du démarrage du NCS 1014 (cycle d'alimentation), le message suivant s'affiche.

```
Version 2.19.1266. Copyright (C) 2023 American Megatrends, Inc.  
BIOS Date: 07/31/2023 14:01:08 Ver: 0ACHI0460  
Press <DEL> or <ESC> to enter setup.  
Press DEL or ESC key to enter BIOS.
```

Appuyez sur **Suppr** ou **Échap** pour entrer dans le BIOS.

**Étape 2** Sélectionnez l'onglet **Paramètres avancés** à l'aide des touches fléchées.

Les informations relatives à la sécurité du disque, telles que l'effacement sécurisé du disque dur, s'affichent dans l'onglet Paramètres avancés.

**Étape 3** Sélectionnez **Effacement sécurisé du disque dur** pour effacer les données en toute sécurité.

La liste des disques SSD qui prennent en charge l'effacement sécurisé s'affiche. D:13 est le SSD du processeur et D:14 est le SSD du châssis.

**Étape 4** Sélectionnez le disque SSD dont vous souhaitez effacer les données à l'aide des touches fléchées.

**Étape 5** Sélectionnez **Oui** dans les écrans de confirmation.

Le système procède à l'effacement sécurisé des données du disque SDD sélectionné après ces confirmations.

---



## CHAPITRE 7

# Voyants

---

Cette section fournit des informations détaillées sur les voyants des modules Cisco NCS 1014, de l'unité de contrôleur et de la carte de ligne.

- [Voyants des cartes de ligne, à la page 93](#)
- [Voyants du contrôleur, à la page 100](#)
- [Voyant du bloc d'alimentation, à la page 103](#)
- [Voyant du module de ventilation, à la page 104](#)

## Voyants des cartes de ligne

Les cartes de ligne Cisco NCS 1014 sont munies de plusieurs voyants pour déterminer l'état global des cartes, et vérifier l'état de connexions, de ports et de composants système spécifiques. Consultez les rubriques suivantes pour identifier ces voyants et connaître leur signification.



---

**Remarque**

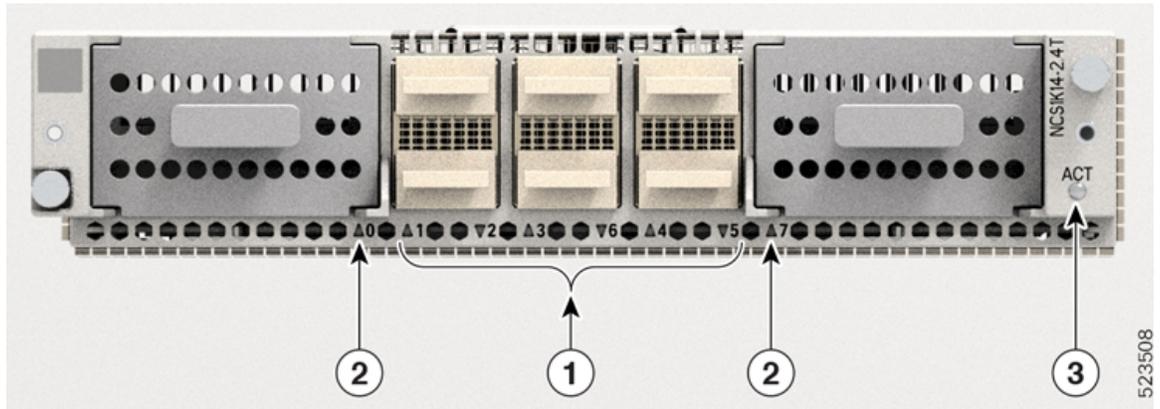
Dans ce chapitre, « 2,4 T » fait référence à la carte de ligne en bande C NCS1K14-2.4T-K9, « CCMD-16-C » fait référence à la carte de ligne optique en bande C NCS1K14-CCMD-16-C, « CCMD-16-L » fait référence à la carte de ligne optique NCS1K14-CCMD-16-L et « 1,2T » fait référence à la carte de ligne en bande C NCS1K4-1.2T-K9.

---

## Voyant de la carte de ligne 2,4T

La carte de ligne 2,4 T dispose de neuf voyants pour indiquer l'état de l'alarme du port de ligne.

Illustration 70 : Voyants de la carte de ligne 2,4T



Légende	Voyant
1	Voyant des ports QSFP (1-6) Le boîtier de la carte intègre les voyants QSFP. Les <i>triangles</i> affichés vers le haut ou vers le bas indiquent l'état et la position du port QSFP correspondant.
2	Voyants des ports trunk (0 et 7)
3	Voyant ACT

Tableau 14 : État des voyants de la carte de ligne

Voyant	Couleur	État
Voyant ACT	Orange (fixe)	La carte de ligne est en cours de démarrage. Cette couleur apparaît dès que la carte de ligne est insérée dans le châssis.
	Rouge clignotant	La carte de ligne est en cours de démarrage.
	Vert	La carte de ligne est active et opérationnelle (non associée à l'état du trafic).

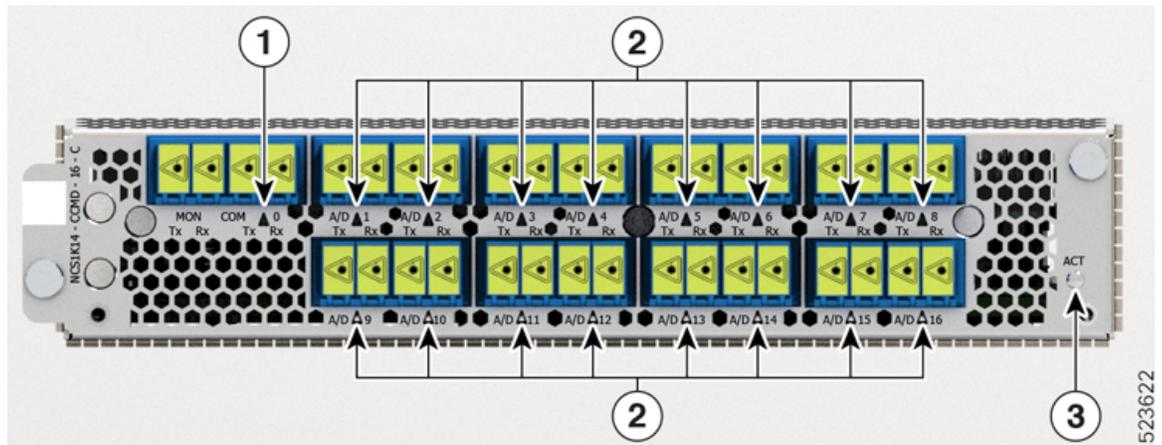
Voyant	Couleur	État
Voyants des ports QSFP et trunk (0...7)	Lumière éteinte	Le port n'est toujours pas provisionné.
	Vert	Le module est opérationnel et aucune alarme n'est active.
	Orange (fixe)	Alarme mineure (telle qu'une faible alimentation Rx ou Tx), pouvant entraîner une situation ayant un impact sur le trafic.
	Orange (clignotant)	Utilisé pour la résolution des problèmes. Identifie le port défectueux d'une carte de ligne.  Utilisez la commande <b>controler optics</b> en mode de configuration pour identifier le port défaillant de la carte de ligne.  Le port est configuré en mode de maintenance ou le voyant d'avertissement est activé pour ce port.  <b>Remarque</b> Le voyant d'avertissement n'est pas pris en charge sur le voyant ACT.
	Rouge	Alarme majeure qui peut avoir un impact sur le trafic.

## Voyant des cartes de ligne CCMD-16-C et CCMD-16-L

Les cartes de ligne optiques CCMD-16-C et CCMD-16-L disposent chacune de 18 voyants qui indiquent l'état du système et l'état des ports optiques.

Les informations suivantes s'appliquent aux cartes CCMD-16-C et CCMD-16-L.

Illustration 71 : Voyants des cartes optiques CCMD-16-C



Légende	Voyant
1	COM
2	A/D-1...A/D-16
3	ACT

Tableau 15 : État des voyants des cartes optiques CCMD-16-C et CCMD-16-L

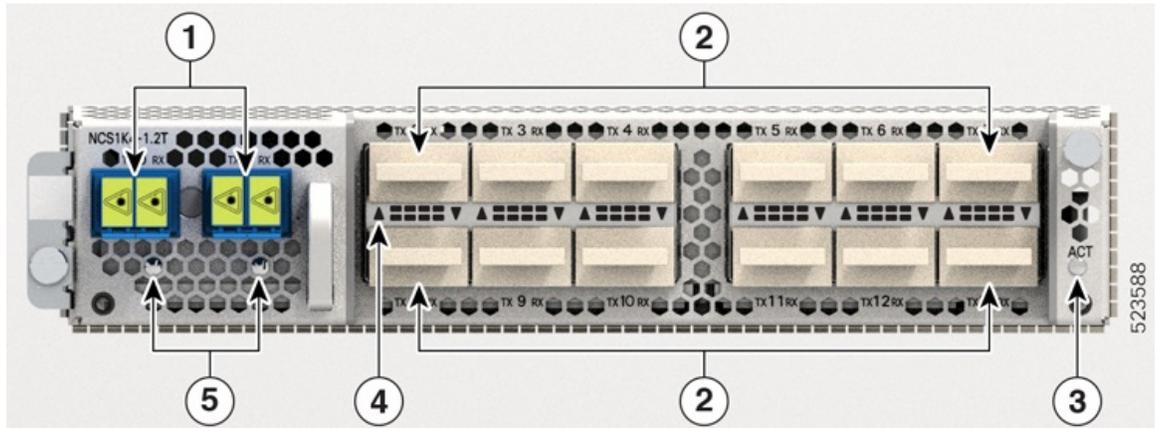
Voyant	Couleur	État
ACT	Orange (fixe)	La carte de ligne est en cours de démarrage. Cette couleur apparaît dès que la carte de ligne est insérée dans le châssis.
	Rouge clignotant	La carte de ligne est en cours de démarrage.
	Vert	La carte de ligne est active et opérationnelle (non associée à l'état du trafic).

Voyant	Couleur	État
COM, A/D-1...A/D-16	Lumière éteinte	Le port n'est pas provisionné.
	Rouge	Alarme majeure qui peut avoir un impact sur le trafic.
	Vert	Le module est opérationnel et aucune alarme n'est active.
	Orange (fixe)	Alarme mineure (telle qu'une faible alimentation Rx ou Tx), pouvant entraîner une situation ayant un impact sur le trafic.
	Orange (clignotant)	<p>Il est utilisé pour le dépannage afin d'identifier le port défaillant d'une carte de ligne.</p> <p>Utilisez la commande <b>controller optics</b> en mode de configuration pour identifier le port défaillant de la carte de ligne.</p> <p>Le port est configuré en mode de maintenance ou le voyant d'avertissement est activé pour ce port.</p> <p><b>Remarque</b> Le voyant d'avertissement n'est pas pris en charge sur le voyant ACT.</p>

## Voyant de la carte de ligne 1,2T

La vue avant de la carte de ligne 1,2 T est illustrée ci-dessous.

Illustration 72 : Vue avant de la carte de ligne de 1,2T



1	Ports trunk (0 et 1)
2	12 ports QSFP (2 à 13) Chaque port QSFP est équipé d'un voyant d'avertissement.
3	Voyant ACT
4	Voyant des ports QSFP Les voyants des ports QSFP sont intégrés dans le porte-cartes. Les <i>triangles</i> affichés vers le haut ou vers le bas (sur les cartes de ligne 1,2T et 1,2TL) indiquent l'état du port QSFP correspondant.
5	Voyants des ports trunk

Tableau 16 : État des voyants de la carte de ligne

Voyant	Couleur	État
Voyant d'avertissement	Jaune clignotant	<p>Utilisé par les techniciens pour identifier un port spécifique sur la carte de ligne à des fins de dépannage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisez la commande <b>hw-module location locationattention-led all-ports</b> pour allumer ce voyant sur tous les ports de la carte de ligne.</li> <li>Utilisez la commande <b>hw-module location locationattention-led port-number</b> pour allumer ce voyant sur un port spécifique de la carte de ligne.</li> <li>Utilisez la commande <b>show controllers optics rack/slot/instance/port   in LED</b> pour afficher l'état des voyants des ports.</li> </ul>
Voyant ACT	Orange (fixe)	La carte de ligne est en cours de démarrage. Cette couleur apparaît dès que la carte de ligne est insérée dans le châssis.
	Rouge clignotant	La carte de ligne est en cours de démarrage.
	Vert	La carte de ligne est active et opérationnelle (non associée à l'état du trafic).

Voyant	Couleur	État
Voyants des ports QSFP et des ports trunk	Lumière éteinte	Le port n'a pas été provisionné.
	Rouge	Alarme majeure qui peut avoir un impact sur le trafic.
	Vert	Indique que le module est opérationnel, sans alarme.
	Orange (fixe)	Indique une alarme mineure (telle qu'une faible alimentation Rx ou Tx), pouvant entraîner une situation ayant un impact sur le trafic.
	Orange (clignotant)	<p>Il est utilisé pour le dépannage afin d'identifier le port défaillant d'une carte de ligne.</p> <p>Utilisez la commande <b>controller optics</b> en mode de configuration pour identifier le port défaillant de la carte de ligne.</p> <p>Le port est configuré en mode de maintenance ou le voyant d'avertissement est activé pour ce port.</p> <p><b>Remarque</b> Le voyant d'avertissement n'est pas pris en charge sur le voyant ACT.</p>

## Voyants du contrôleur

Les contrôleurs comportent six voyants indiquant l'état du système et l'état des composants.

Illustration 73 : Voyants CNTLR

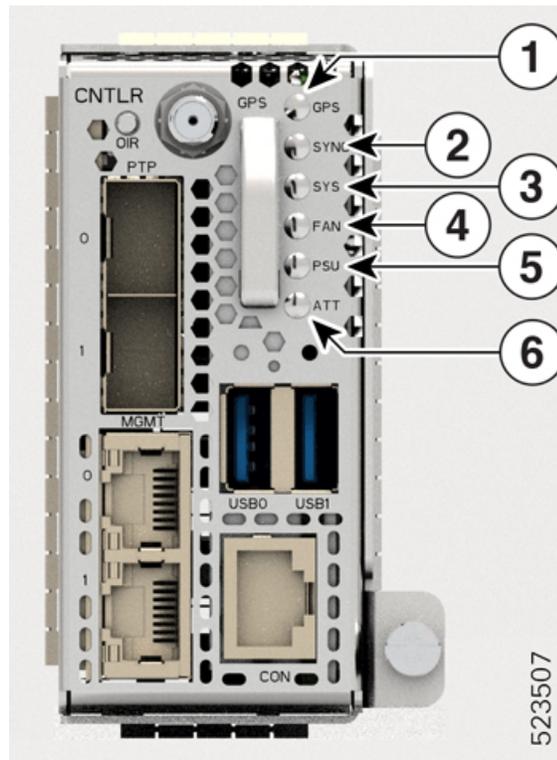
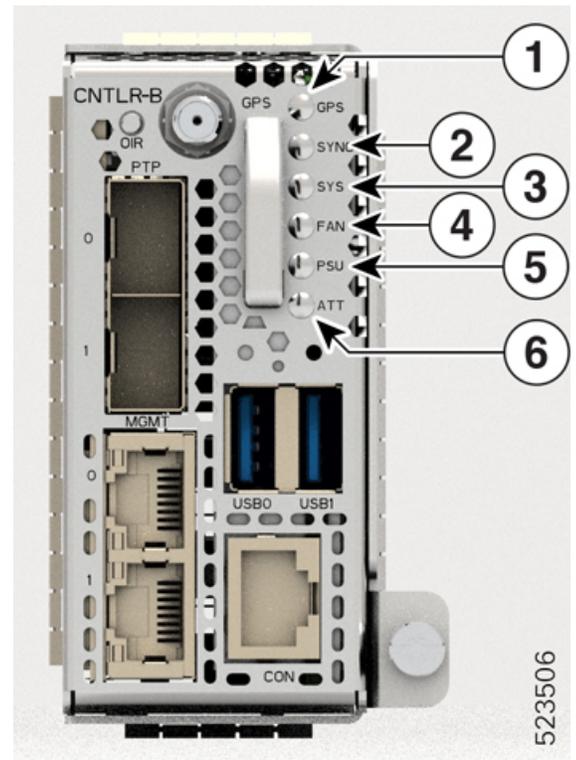


Illustration 74 : Voyants CNTLR-B



Légende	Voyant	Légende	Voyant
1	Voyant GPS	4	Voyant d'état de l'unité de ventilation (FAN)
2	Voyant du mode Ethernet synchrone (SYNC)	5	Voyant d'état du bloc d'alimentation (PSU)
3	Voyant d'état du système (SYS)	6	Voyant d'avertissement (ATT)

Tableau 17 : État des voyants du contrôleur

Voyant	Couleur	État
GPS	Vert	La phase GPS est verrouillée.
	Jaune	Le GPS est activé.
	Lumière éteinte	Le GPS n'est pas activé.
	Rouge	Le GPS est utilisé.

Voyant	Couleur	État
SYNC	Vert	L'horloge principale est synchronisée sur une source externe, notamment IEEE1588.
	Vert clignotant	Le système est en mode Ethernet synchrone.
	Orange	Acquisition de l'état ou mode de maintien : le cœur d'horloge est en cours d'acquisition de l'état ou en mode de maintien.
	Lumière éteinte	La synchronisation avec le cœur d'horloge temporelle est désactivée ou à l'état d'exécution libre.
SYS (lors du démarrage du contrôleur)	Rouge	L'unité de contrôleur se met en marche.
	Rouge (clignote lentement)	Chargement du BIOS.
	Orange (clignote lentement)	Chargement du système d'exploitation.
	Rouge (clignote rapidement)	Échec du démarrage sécurisé. Remplacez l'unité de contrôleur.
	Orange (clignote rapidement)	Chargement de XR.
SYS (le contrôleur est opérationnel)	Rouge	Alarme majeure ou critique.
	Orange	Alarme mineure.
	Vert	Le module est opérationnel et aucune alarme n'est active.
Adaptateur pour bloc d'alimentation	Vert	Tous les blocs d'alimentation présents dans le châssis sont en état de fonctionnement.
	Rouge	Un bloc d'alimentation est absent de son logement ou est défectueux.
Ventilateur	Vert	Tous les ventilateurs présents dans le châssis sont en état de fonctionnement.
	Rouge	Un ventilateur est absent de son logement ou est défectueux.

Voyant	Couleur	État
ATT	Bleu (clignotant)	Applicable pendant les procédures d'insertion et de retrait à chaud (OIR).  Le système est en cours de refroidissement.
	Bleu	Utilisé pour identifier un châssis spécifique dans un rack ou une salle Utilisez ce voyant à des fins de dépannage. Utilisez la commande <b>hw-module attention led location</b> pour activer ce voyant.

## Voyant du bloc d'alimentation

Les unités NCS1K4-AC-PSU-2 et NCS1K4-DC-PSU-2 disposent chacune d'un voyant indiquant leur état.

Illustration 75 : Vue de face du bloc d'alimentation CA 2,5 kW

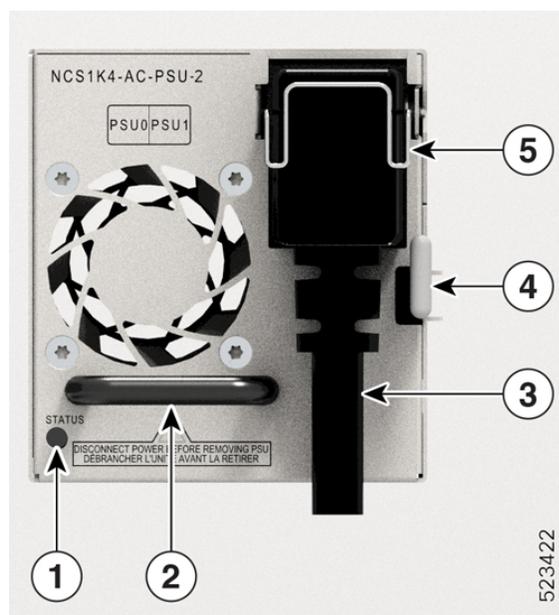
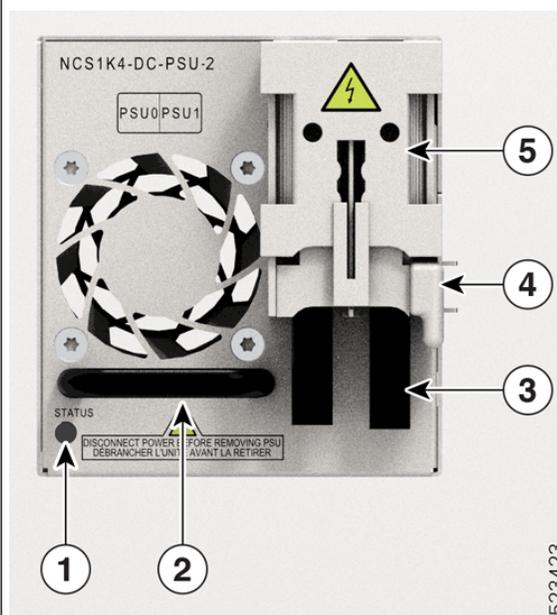


Illustration 76 : Vue de face du bloc d'alimentation CC 2,5 kW



1	Voyant d'état (STATUS) du bloc d'alimentation	4	Loquet de verrouillage
2	Poignée du bloc d'alimentation	5	Cache de protection
3	Câbles de sortie de 180 degrés 6 AWG		

**Tableau 18 : État du voyant du bloc d'alimentation 2,5 kW**

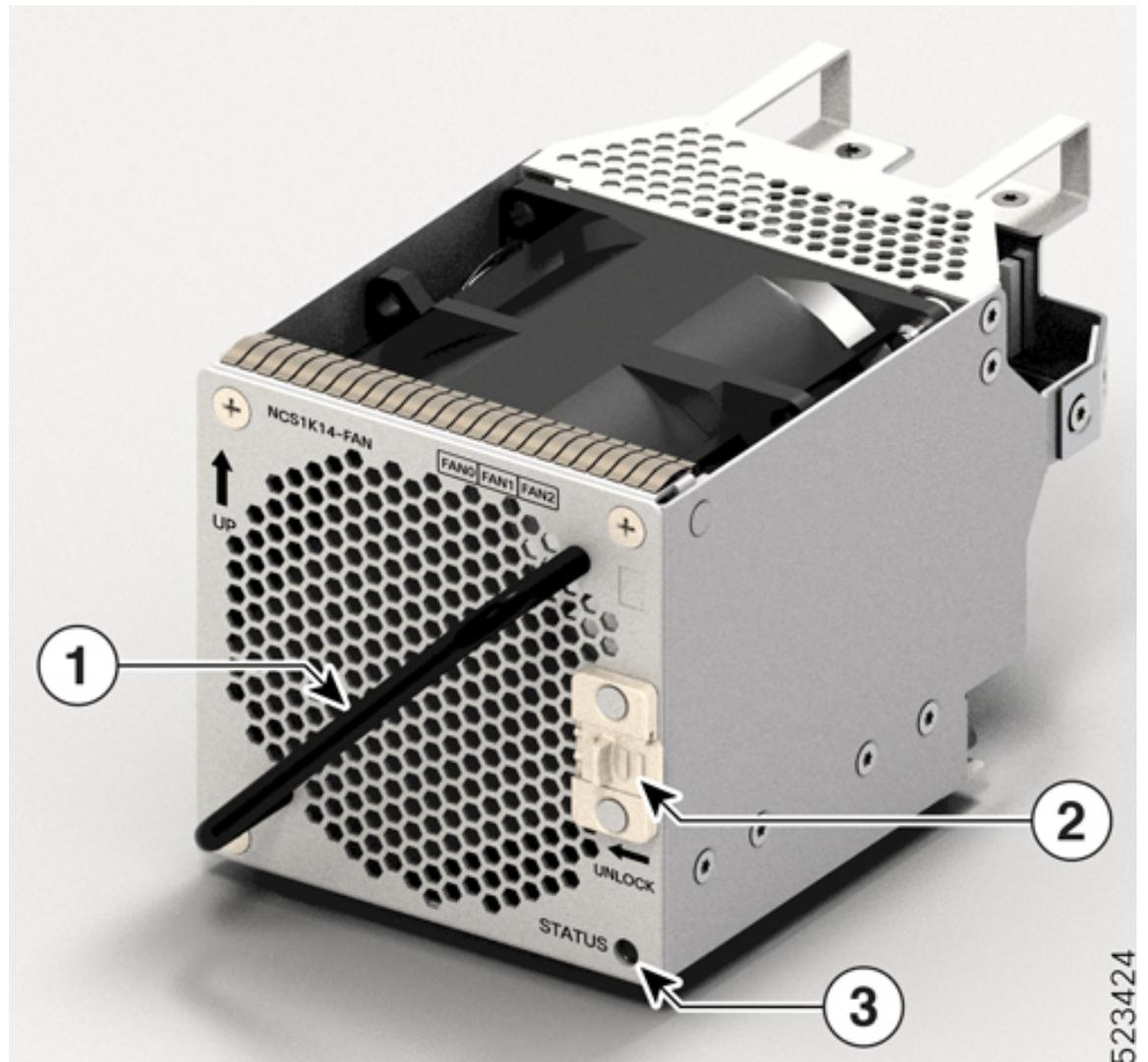
Couleur	État
Orange	Le bloc d'alimentation n'est pas alimenté, à condition que l'autre bloc d'alimentation fonctionne.
Éteint	Les deux blocs d'alimentation ne sont pas alimentés.
Vert	Le bloc d'alimentation est correctement alimenté.

Pour les voyants du bloc d'alimentation de 2 kW, reportez-vous à la section [Voyant du bloc d'alimentation](#)

## Voyant du module de ventilation

Chaque module de ventilation dispose d'un voyant qui indique son état.

Illustration 77 : Vue de face du module de ventilation



1	Poignée en croix
2	Levier à ressort
3	Voyant (STATUS) du module de ventilation

Tableau 19 : État du voyant du module de ventilation

Voyant	Couleur	État
ÉTAT	Rouge	<p>Un module de ventilation défectueux a été détecté.</p> <p>Cet état peut apparaître pour diverses raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La vitesse du ventilateur est hors plage.</li><li>• Le module de ventilation inséré ne se met pas sous tension.</li><li>• Le module de ventilation n'est pas installé.</li></ul>
	Vert	Le module de ventilation fonctionne correctement.



# ANNEXE A

## ID de produit

Dans ce chapitre, nous vous fournissons la liste des ID de produit du système Cisco NCS 1014 et de ses modules.

- [ID de produit des châssis et des modules NCS 1014, à la page 107](#)
- [ID de produit des câbles de brassage optiques, à la page 109](#)

## ID de produit des châssis et des modules NCS 1014

Consultez le tableau suivant pour connaître les ID de produits du châssis Cisco NCS 1014 et de ses modules :

*Tableau 20 : ID de produit du châssis Cisco NCS 1014 et de ses modules*

ID de produit	Description du produit
<b>Châssis</b>	
NCS1014	Châssis NCS 1014 avec prise en charge de la synchronisation
NCS1K14-SYS	Ordre de montage NCS 1014
<b>Modules</b>	
NCS1K14-CNTRLR-K9	Contrôleur NCS 1014, débit de 115 200 bit/s
NCS1K14-CNTRLR-B-K9	Contrôleur NCS 1014, débit de 9 600 bit/s
NCS1K14-FAN	Module de ventilation NCS 1014
NCS1K14-SSD	Disque SSD NCS 1014
NCS1K4-AC-PSU	Bloc d'alimentation CA NCS 1004, 2,1 kW
NCS1K4-DC-PSU	Bloc d'alimentation CC NCS 1004, 2,1 kW
NCS1K4-AC-PSU-2	Bloc d'alimentation CA NCS 1004, 2,5 kW
NCS1K4-DC-PSU-2	Bloc d'alimentation CC NCS 1004, 2,5 kW
NCS1K14-BLANK	Carte vierge NCS 1014
<b>Cartes de ligne</b>	
NCS1K14-2.4T-K9=	Carte de ligne NCS 1014 2,4T

ID de produit	Description du produit
NCS1K14-CCMD-16-C=	Carte de ligne sans couleur à 16 ports NCS 1000 à connexion directe avec EDFA, bande C
NCS1K14-CCMD-16-L=	Carte de ligne sans couleur à 16 ports NCS 1000 à connexion directe avec EDFA, bande L
NCS1K4-1.2T-K9=	Carte DWDM en bande C, 12 QSFP28, 2 ports trunk NCS 1014
<b>Connecteurs enfichables sur port trunk 2,4 T</b>	
CIM8-C-K9=	Coherent Interface Module 8, bande C
CIM8-L-K9=	Coherent Interface Module 8, bande L
<b>Modules enfichables clients 2,4 T</b>	
QDD-400G-FR4-S	IEEE 400GBase-FR4, 2 km en mode duplex SMF, 1 270, 1 290, 1 310, 1 330 nm
QDD-400G-AOCxM	Module optique enfichable à câble optique actif 400G QDD
QDD-400G-DR4-S	IEEE 400GBase-DR4, 500 m sur SMF, 1 310 nm
QDD-4X100G-LR-S	4x100GBase-LR, 10 km sur SMF, 1 310 nm
<b>Modules enfichables clients 1,2 T</b>	
ONS-QSFP28-LR4	100G Base LR4, OTU4, 10 km sur SMF, 1 295,56, 1 300,05, 1 304,58, 1 309,14 nm
QSFP-100G-AOC-1M	Module optique enfichable à câble optique actif 100G QDD, 1 m
QSFP-100G-AOC-3M	Module optique enfichable à câble optique actif 100G QDD, 3 m
QSFP-100G-AOC-10M	Module optique enfichable à câble optique actif 100G QDD, 10 m
QSFP-100G-CU1M	Câble cuivre passif 100GBase-CR4, 1 m
QSFP-100G-CU2M	Câble cuivre passif 100GBase-CR4, 2 m
QSFP-100G-CU3M	Câble cuivre passif 100GBase-CR4, 3 m
QSFP-100G-CU5M	Câble cuivre passif 100GBase-CR4, 5 m
QSFP-100G-CWDM4-S	100GBase CWDM4, 2 km sur SMF, 1 271, 1 291, 1 311, 1 331 nm
QSFP-100G-DR-S	100GBase-DR, 500 m sur SMF, 1 310 nm
QSFP-100G-ER4L-S	100GBase, 25 à 40 km sur SMF, 1 295, 1 300, 1 304, 1 309 nm
QSFP-100G-FR-S	100GBase-FR, 2 km sur SMF, 1 310 nm
QSFP-100G-LR4-S	100GBase-LR4, 10 km sur SMF, 1 295, 1 300, 1 304, 1 309 nm
QSFP-100G-LR-S	100GBase-LR, 10 km sur SMF, 1 310 nm

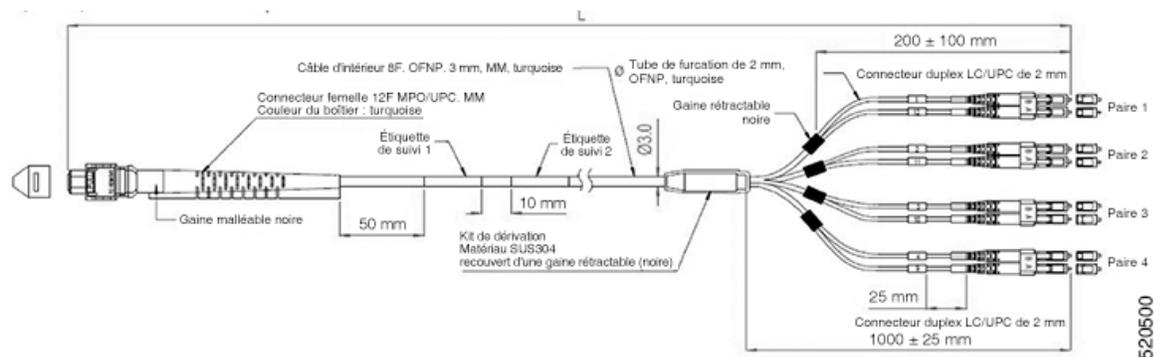
ID de produit	Description du produit
QSFP-100G-SM-SR	100G CWDM4 Lite, 2 km sur SMF, 1 271, 1 291, 1 311, 1 331 nm
QSFP-100G-SR4-S	100GBase-SR4, 100 m sur OM4 MMF, 850 nm
QSFP-40/100-SRBD	100G et 40GBase-SR, BiDi, 100 m sur OM4 MM, 855, 908 nm

## ID de produit des câbles de brassage optiques

Cette section répertorie les ID de produits des câbles de brassage optiques pris en charge dans les cartes de ligne Cisco NCS 1014.

### Câble de dérivation

Illustration 78 : Câble de dérivation



**Remarque** Utilisez le câble de dérivation uniquement pour les racks ETSI afin de maintenir un encombrement de 600 mm. Conservez un espace minimal de 50 mm sous le châssis, pour le routage des câbles.

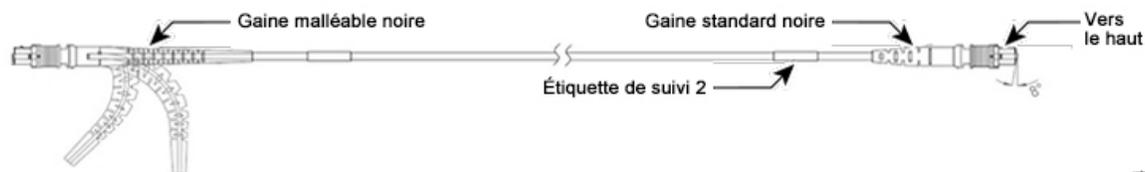
Le tableau suivant répertorie les ID de produits et les caractéristiques des câbles de dérivation pris en charge pour le module QSFP-100G-SR4-S enfichable dans la carte de ligne 1,2 T :

Tableau 21 : ID de produit et caractéristiques des câbles de dérivation

PID	MPN	Longueur totale (m)
ONS-4X10-MMCBL-5=	BCJ7F3FM005CSO008	05 ± 0,30
ONS-4X10-MMCBL-10=	BCJ7F3FM010CSO008	10 ± 0,30
ONS-4X10-MMCBL-20=	BCJ7F3FM020CSO008	20 ± 0,60

## Câble avec gaine malléable et gaine standard

Illustration 79 : Câble avec gaine malléable et gaine standard



520624

Vous devez utiliser le câble avec gaine malléable sur le côté de la carte de ligne uniquement.

Le tableau suivant répertorie les ID de produits et les caractéristiques du câble avec gaine malléable et gaine standard qui prend en charge le module QDD-400G-DR4-S enfichable dans la carte de ligne 2,4 T :

Tableau 22 : ID de produit et caractéristiques des câbles avec gaine malléable et gaine standard

PID	MPN	Longueur totale (m)
-ONS-FMPO-SM-5=	MDD3F 3GM005CSO001	05 ± 0,30
-ONS-FMPO-SM-10=	MDD3F 3GM010CSO001	10 ± 0,30
-ONS-FMPO-SM-20=	MDD3F 3GM020CSO001	20 ± 0,60
-ONS-FMPO-SM-30=	MDD3F 3GM030CSO001	30 ± 0,90
-ONS-FMPO-SM-40=	MDD3F 3GM040CSO001	40 ± 1,20
-ONS-FMPO-SM-50=	MDD3F 3GM050CSO001	50 ± 1,50
-ONS-FMPO-SM-60=	MDD3F 3GM060CSO001	60 ± 1,50
-ONS-FMPO-SM-70=	MDD3F 3GM070CSO001	70 ± 1,50
-ONS-FMPO-SM-80=	MDD3F 3GM080CSO001	80 ± 1,50
-ONS-FMPO-SM-90=	MDD3F 3GM090CSO001	90 ± 1,50
-ONS-FMPO-SM-100=	MDD3F 3GM100CSO001	100 ± 1,50