



## **Guide d'installation matérielle du capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance**

**Dernière modification :** 2024-11-25

### **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 following information is for FCC compliance of Class A devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case users will be required to correct the interference at their own expense.

The following information is for FCC compliance of Class B devices: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If the equipment causes interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, users are encouraged to try to correct the interference by using one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Modifications to this product not authorized by Cisco could void the FCC approval and negate your authority to operate the product.

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 NONINFRINGEMENT 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)

© 2024 Cisco Systems, Inc. Tous droits réservés.



## TABLE DES MATIÈRES

---

### CHAPITRE 1

#### Aperçu 1

- Caractéristiques 1
- Contenu de l'emballage 3
- Emplacement du numéro de série 3
- Panneau avant 3
- DEL du panneau avant 5
- Panneau arrière 8
- Bloc d'alimentation 8
- Caractéristiques matérielles 9
- Numéros d'ID de produit 9
- Caractéristiques du cordon d'alimentation 9

---

### CHAPITRE 2

#### Préparation de l'installation 11

- Mises en garde relatives à l'installation 11
- Précautions de sécurité en présence d'électricité 13
- Prévenir les dommages par décharge électrostatique 13
- Facteurs à prendre en considération concernant le bloc d'alimentation 13
- Facteurs à prendre en considération pour la configuration en rack 14
- Recommandations de sécurité 15
- Facteurs à prendre en considération concernant le site 15
- Environnement du site 15

---

### CHAPITRE 3

#### Montage en rack du châssis 17

- Déballer et inspecter le châssis 17
- Montage du châssis sur un bureau 18
- Montage mural du châssis 18

Montage du châssis sur rack de 19 po – Affleurant	20
Montage du châssis sur rack de 19 po – Encastré	21
Montage du châssis sur rack de 23 po – Affleurant	22
Montage du châssis sur rack de 23 po – Encastré	23
Mise à la terre du châssis	24

---

CHAPITRE 4

**Installation, maintenance et mise à niveau 25**

Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CA	25
Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CC	26
Connexion au réseau	27
Retrait et remplacement du ventilateur	27
Remplacement du ventilateur	28
Remplacement de ventilateur (maintenance préventive facultative)	29



# CHAPITRE 1

## Aperçu

- [Caractéristiques, à la page 1](#)
- [Contenu de l'emballage, à la page 3](#)
- [Emplacement du numéro de série, à la page 3](#)
- [Panneau avant, à la page 3](#)
- [DEL du panneau avant, à la page 5](#)
- [Panneau arrière, à la page 8](#)
- [Bloc d'alimentation, à la page 8](#)
- [Caractéristiques matérielles, à la page 9](#)
- [Numéros d'ID de produit, à la page 9](#)
- [Caractéristiques du cordon d'alimentation, à la page 9](#)

## Caractéristiques

Le capteur F100 Cisco<sup>®</sup> Provider Connectivity Assurance (anciennement Accedian Skylight Flex 100 Performance Element) est une plateforme 100 gigabit Ethernet multiport de nouvelle génération avec gigue et transmission de paquets à très faible latence.

Conçu pour les applications à bande passante et à disponibilité élevées qui nécessitent une garantie de service de type Metro Ethernet Forum (MEF), le capteur F100 Provider Connectivity Assurance est optimisé pour une prestation de services évolutive et une surveillance des performances haute précision en temps réel. Il s'agit d'une unité de périphérie, d'agrégation ou d'interface de réseau externe à réseau (ENNI) idéale pour les applications de liaison sans fil à bande passante élevée, de services aux entreprises reposant sur les SLA, de vente en gros d'Ethernet et de terminaison par fibre noire.

Le capteur F100 Assurance fournit tous les outils pour établir, valider et superviser les services de couche 2 et de couche 3 dans une seule unité. Grâce à l'allocation de ressources sans intervention et à la prise en charge d'IPv4/IPv6, ces éléments de performance sont faciles à déployer, à gérer et à sécuriser.

Entièrement intégré à la plateforme Cisco Provider Connectivity Assurance, ce capteur prend en charge l'automatisation de la prestation de services, la collecte d'indicateurs évolutive et la production de rapports, en plus de fournir des informations exploitables et l'apprentissage automatique pour accélérer le déploiement des services et améliorer l'efficacité opérationnelle.

Le capteur F100 Assurance interagit avec d'autres capteurs Provider Connectivity Assurance pour offrir une solution de mise en réseau évolutive et optimale de bout en bout et du cœur à la périphérie, adaptée à vos applications.

**Illustration 1 : Capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance**

Le tableau suivant dresse la liste des fonctionnalités du capteur F100 Assurance.

**Tableau 1 : Fonctionnalités du capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance**

Fonctionnalités	Description
Format	1 RU
Montage en rack	Rack standard de 48,3 cm (19 po) ou 58,42 cm (23 po)
Circulation d'air	De l'avant vers l'arrière
Port de gestion	Intégré Un connecteur RJ-45 (10/100/1000 BASE-T)
Port USB	Un port de console USB mini-B (USB 2.0)
Ports réseau	Quatre connecteurs QSFP28 (100 G BASE-R)
Port auxiliaire	Un connecteur SFP+ (10 G BASE-R)
Port de console série	Un connecteur série RJ-45 (RS-232 ou deux contacts secs)
Ventilateurs	Quatre ventilateurs pour le refroidissement de l'avant vers l'arrière

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de conformité à la réglementation et aux normes du capteur F100 Assurance.

**Tableau 2 : Conformité à la réglementation et aux normes (ID unique : NG100)**

Fonctionnalités	Description
Sécurité	IEC 62368-1, EN 62368-1, UL 62368-1, CSA C22.2 n° 62368-1, AS/NZS 62168.1, J62368-1, CEI EN 62368-1, DS/EN 62368-1, SASO-IEC-62368-1
CEM – Émission (classe A)	CISPR 32, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EN 55032, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, 47 CFR partie 15, sous-partie B, ICES-003, AS/NZS CISPR 32, VCCI-CISPR 32, KS C9832
CEM – Immunité	CISPR 35, EN 55035, KS C 9835
Telco	NEBS – Niveau 3 : GR-63, GR-1089

Fonctionnalités	Description
Radio	ETSI EN 301 489-19, ETSI EN 303 413
Environnement	RoHS : IEC 63000:2016, EN IEC 63000:2018

## Contenu de l'emballage

L'emballage du capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance comprend ce qui suit :

- Capteur F100 Assurance (1)
- Trousse de supports de 19 po (1)
- *Capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance*

Le présent document contient des adresses URL qui redirigent vers le guide d'installation matérielle, le document sur les informations relatives à la conformité réglementaire et à la sécurité et les pages sur les garanties et les licences, ainsi qu'un code QR qui renvoie au portail de documentation du centre de gestion.



---

**Remarque**

L'emballage peut contenir d'autres options disponibles à la commande.

---

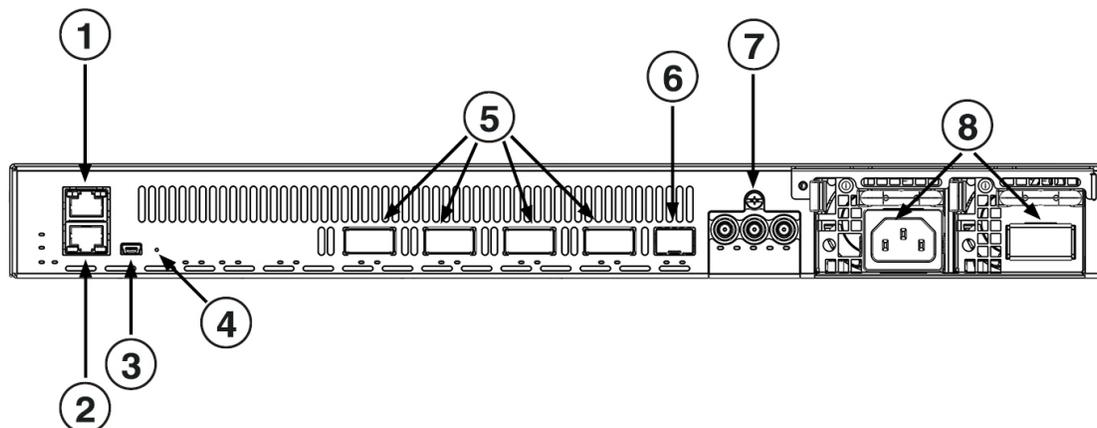
## Emplacement du numéro de série

Le numéro de série (SN) et l'adresse de contrôle d'accès au support (MAC) sont situés au bas du capteur F100 Assurance.

## Panneau avant

La figure suivante montre les fonctionnalités du panneau avant du capteur F100 Assurance. Reportez-vous à [DEL du panneau avant, à la page 5](#) pour obtenir une description des voyants DEL.

Illustration 2 : Panneau avant



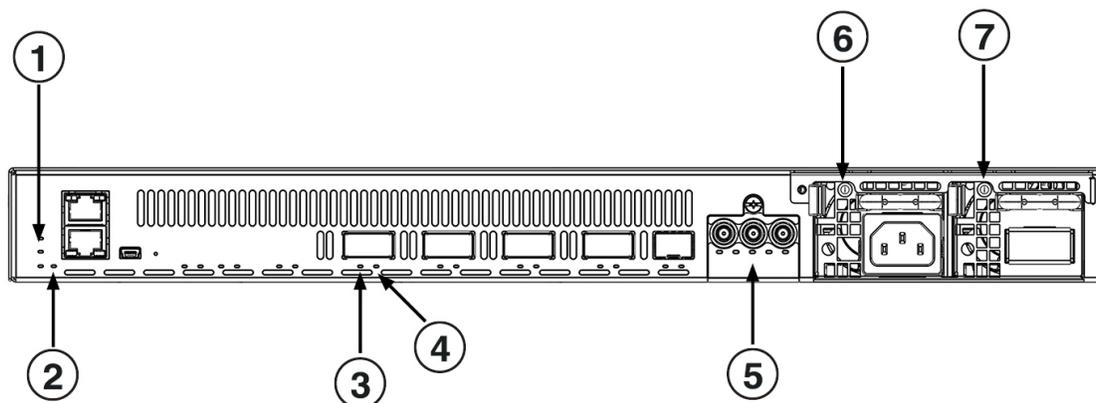
<p><b>1</b> Port de gestion Connecteur RJ-45 (10/100/1000 BASE-T)</p>	<p><b>2</b> Console/contacts secs Connecteur série RJ-45 (RS-232 ou 2 contacts secs)</p> <p><b>Remarque</b> Ne peuvent pas être utilisés en même temps.</p> <p><b>Mise en garde</b> L'interface des contacts secs fonctionne strictement à très basse tension de sécurité (SELV).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche n° 1 : contact sec 1</li> <li>• Broche n° 2 : non connectée</li> <li>• Broche n° 3 : données de transmission RS-232</li> <li>• Broche n° 4 : mise à la terre</li> <li>• Broche n° 5 : mise à la terre</li> <li>• Broche n° 6 : données de réception RS-232</li> <li>• Broche n° 7 : non connectée</li> <li>• Broche n° 8 : contact sec 2</li> </ul>
---	---

3	Port de console Port USB mini-B (USB 2.0)	4	RST Bouton de réinitialisation du système <b>Remarque</b> Appuyez sur le bouton RST pendant plus de cinq secondes pour réinitialiser les valeurs d'usine de l'unité. <b>Avertissement</b> Cette opération perturbe le service.
5	Ports réseau Quatre connecteurs QSFP28 (100 G BASE-R)	6	Port auxiliaire Connecteur SFP+ (10 G BASE-R)
7	Module de synchronisation (facultatif) <b>Avertissement</b> Assurez-vous que les sources d'alimentation de l'unité sont coupées avant de procéder à l'entretien. Dans les installations où le module GNSS peut être exposé à une tension supérieure à 10 kV, des mesures supplémentaires telles que l'utilisation d'un limiteur de surtension externe peuvent être nécessaires. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un connecteur SMA, entrée d'antenne GNSS</li> <li>• Un connecteur SMA, sync IN</li> <li>• Un connecteur SMA, sync OUT</li> </ul>	8	Modules d'alimentation Modules d'alimentation d'entrée remplaçables à chaud (CA ou CC)

## DEL du panneau avant

La figure suivante montre tous les voyants DEL du panneau avant et décrit leur état.

Illustration 3 : Voyants DEL du panneau avant et leurs états



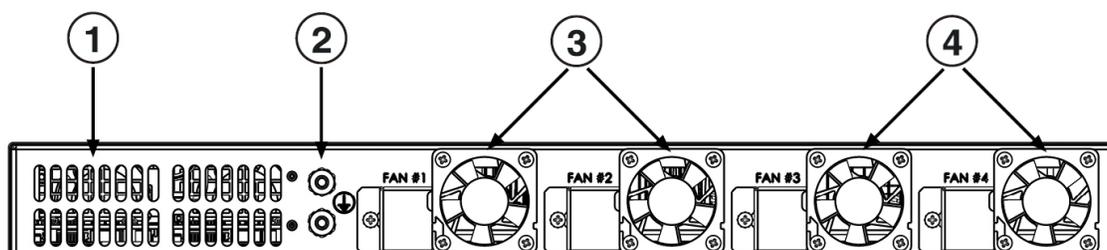
<p><b>1</b> Voyants DEL MIN MAJ CRIT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIN Jaune : une condition d'alarme mineure est présente.</li> <li>• MAJ Rouge : une condition d'alarme majeure est présente.</li> <li>• CRIT Rouge : une condition d'alarme critique est présente.</li> </ul>	<p><b>2</b> Voyant DEL d'état</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vert : fonctionnement normal.</li> <li>• Vert, clignotant : l'unité démarre.</li> </ul>
<p><b>3</b> Voyant DEL de liaison</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : la liaison est inactive.</li> <li>• Vert : la liaison est active.</li> </ul>	<p><b>4</b> Voyant DEL d'activité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : aucune activité de transmission/de réception.</li> <li>• Vert, clignotant : le port reçoit ou transmet des données.</li> </ul>

<p><b>5</b> Voyants DEL du module de synchronisation</p> <p><b>PWR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : l'appareil n'est pas mis sous tension.</li> <li>• Vert : l'appareil est mis sous tension.</li> </ul> <p><b>ANT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vert : le GNSS est activé et verrouillé sur le satellite.</li> <li>• Vert, clignotant : le GNSS est activé et recherche un satellite.</li> </ul> <p><b>SYNC IN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : aucune entrée de synchronisation détectée.</li> <li>• Vert : entrée de synchronisation détectée.</li> </ul> <p><b>SYNC OUT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : sortie de synchronisation désactivée.</li> <li>• Vert : sortie de synchronisation activée.</li> </ul> <p><b>ALM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : aucune condition d'alarme du module de synchronisation.</li> <li>• Rouge : condition d'alarme du module de synchronisation.</li> </ul>	<p><b>6</b> Voyant DEL du bloc d'alimentation CA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : aucune alimentation CA vers tous les blocs d'alimentation.</li> <li>• Rouge, clignotant à 0,5 Hz : aucune alimentation CA pour ce bloc d'alimentation uniquement.</li> <li>• Vert, clignotant à 1 Hz : CA présent/seule la sortie en veille activée.</li> <li>• Vert : la sortie du bloc d'alimentation CA est activée et OK.</li> <li>• Rouge : défaillance du bloc d'alimentation.</li> <li>• Rouge/vert, clignotant à 0,5 Hz : avertissement relatif au bloc d'alimentation.</li> </ul>
<p><b>7</b> Voyant DEL de l'unité d'alimentation CC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteint : aucune alimentation CC vers tous les blocs d'alimentation.</li> <li>• Rouge, clignotant à 0,5 Hz : aucune alimentation CC pour ce bloc d'alimentation uniquement.</li> <li>• Bleu, clignotant à 1 Hz : courant CA présent/seule la sortie en veille activée.</li> <li>• Bleu : la sortie du bloc d'alimentation CC est activée et OK.</li> <li>• Rouge : défaillance du bloc d'alimentation.</li> <li>• Rouge/bleu, clignotant à 0,5 Hz : avertissement relatif au bloc d'alimentation.</li> </ul>	<p>—</p>

## Panneau arrière

La figure suivante montre le panneau arrière du capteur F100 Assurance.

*Illustration 4 : Panneau arrière*



<b>1</b> Sortie d'air du bloc d'alimentation L'air est évacué par l'arrière du bloc d'alimentation	<b>2</b> Cosses de mise à la terre Point de mise à la terre de protection de l'unité
<b>3</b> Ventilateurs du système Emplacements des ventilateurs 1 et 2	<b>4</b> Ventilateurs du système Emplacements des ventilateurs 3 et 4

## Bloc d'alimentation

Le tableau suivant énumère les caractéristiques de chaque bloc d'alimentation utilisé dans le capteur F100 Assurance.

*Tableau 3 : Caractéristiques d'alimentation*

Description	Caractéristiques
Puissance d'entrée nominale	Entrée CA : 100 à 240 V RMS, 2,5 à 1,0 A, 80 Plus Platinum  Entrée CC : V CC = 36 à 72 V CC, 6,5 à 3,25 A, efficacité de 80 % (min) à 48 V
Consommation d'énergie	150 W <sub>nominale</sub> , 230 W <sub>max</sub>
Puissance nominale des ports optiques	QSFP : 5,0 W <sub>max</sub> par port  SFP+ : 2,0 W <sub>max</sub> par port

## Caractéristiques matérielles

Le tableau suivant comprend les caractéristiques matérielles du capteur F100 Assurance.

Dimensions (H x L x P)	4,42 x 42,66 x 35,13 cm (1,74 x 16,8 x 13,83 po)
Poids	6,5 kg (14,3 lb)
Température	En fonctionnement : 0 à 50 °C (32 à 122 °F) Stockage : -40 à 70 °C (-40 à 158 °F)
Humidité	En fonctionnement : humidité relative de 5 à 85 %, sans condensation Stockage : humidité relative de 5 à 95 %, sans condensation
Altitude	Maximum : 2 000 m (6 600 pi) au-dessus du niveau de la mer

## Numéros d'ID de produit

Le tableau suivant répertorie les ID de produits remplaçables sur site associés au capteur F100 Assurance. En cas de défaillance d'un composant interne, vous devez obtenir une autorisation de retour de matériel (ARM). Reportez-vous au [portail de retours Cisco](#) pour en savoir plus.

*Tableau 4 : ID du capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance*

ID de produit	Description
SKY-F100-AC-DC	Capteur F100 Provider Connectivity Assurance, quatre ports 100 GbE (QSFP28), sans bloc d'alimentation

## Caractéristiques du cordon d'alimentation

Chaque entrée d'alimentation CA nécessite un cordon d'alimentation distinct. Des cordons d'alimentation sont disponibles pour la connexion au capteur F100 Assurance.

Si vous ne commandez pas de cordon d'alimentation offert en option avec le système, vous êtes responsable de choisir le cordon d'alimentation approprié pour le produit. L'utilisation d'un cordon d'alimentation incompatible avec ce produit peut entraîner un risque pour la sécurité électrique.

ID de produit	Description
SKY-PC-F-NA	Cordon d'alimentation, États-Unis/Canada, NEMA 5-15P à C13, 10 A/125 V, noir, 1,8 m
SKY-PC-F-EUR	Cordon d'alimentation, Union européenne, CEE 7/7 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m

ID de produit	Description
SKY-PC-F-UK	Cordon d'alimentation, Royaume-Uni/Singapour, BS 1363A à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-JPN	Cordon d'alimentation, Japon, JIS 8303 à C13, 15 A/125 V, noir, 1,8 m
SKY-PC-F-IND	Cordon d'alimentation, Inde, IS 1293 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,0 m
SKY-PC-F-AUS	Cordon d'alimentation, Australie/Nouvelle-Zélande, AS/NZS 4417 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-SWI	Cordon d'alimentation, Suisse, SEV 1011 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-ITA	Cordon d'alimentation, Italie, CEI 23-16 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-ISR	Cordon d'alimentation, Israël, SI 32 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-TWN	Cordon d'alimentation, Taïwan, NEMA 5-15P à C13, 10 A/125 V, noir, 1,8 m
SKY-PC-F-ARG	Cordon d'alimentation, Argentine, IRAM 2073:2009 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-BRZ	Cordon d'alimentation, Brésil, NBR 14136 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-CHN	Cordon d'alimentation, Chine, GB 15934-2008 à C13, 10 A/250 V, noir, 2,5 m
SKY-PC-F-C14	Cordon d'alimentation États-Unis/Canada/Australie/Nouvelle-Zélande/Taïwan/Chine, C14 à C13, 10 A/125 V, noir, 2,0 m



**Remarque** Seuls les cordons d'alimentation approuvés pour le capteur F100 Assurance sont pris en charge.



## CHAPITRE 2

# Préparation de l'installation

- Mises en garde relatives à l'installation, à la page 11
- Précautions de sécurité en présence d'électricité, à la page 13
- Prévenir les dommages par décharge électrostatique, à la page 13
- Facteurs à prendre en considération concernant le bloc d'alimentation, à la page 13
- Facteurs à prendre en considération pour la configuration en rack, à la page 14
- Recommandations de sécurité, à la page 15
- Facteurs à prendre en considération concernant le site, à la page 15
- Environnement du site, à la page 15

## Mises en garde relatives à l'installation

Lisez le [document d'informations relatives à la conformité réglementaire et à la sécurité](#) avant d'installer le capteur F100 Provider Connectivity Assurance.



---

**Mise en garde** N'ouvrez *pas* l'appareil, sauf si le centre d'assistance technique Cisco vous en a donné les directives.

---

Prenez note des mises en garde suivantes :



---

**Avertissement** **Énoncé 1071** — Définition de la mise en garde

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Avant de travailler sur l'appareil, prenez connaissance des risques inhérents au montage de circuits électriques et lisez les pratiques de sécurité usuelles visant à éviter les accidents. Lisez les instructions d'installation avant d'utiliser le système, de l'installer ou de le brancher à la source d'alimentation. Utilisez le numéro d'énoncé fourni à la fin de chaque mise en garde pour localiser sa traduction parmi les mises en garde de sécurité traduites pour cet appareil.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS



**Avertissement** **Énoncé 1005** — Disjoncteurs

Pour la protection contre les courts-circuits (surtension), ce produit utilise les dispositifs intégrés au bâtiment. Pour réduire les risques d'électrocution ou d'incendie, assurez-vous que le dispositif de protection porte l'homologation maximale : 20 A CA, 40 A CC.

**Avertissement** **Énoncé 1073** — Aucune pièce que l'utilisateur peut réparer

Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur. Pour éviter tout risque de décharge électrique, n'ouvrez pas l'appareil.

**Avertissement** **Énoncé 1074** — Respect des réglementations électriques locales et nationales

Pour réduire le risque d'incendie ou de décharge électrique, installez l'équipement en respectant les réglementations électriques locales et nationales.

**Avertissement** **Énoncé 1089** — Définitions des personnes formées et qualifiées

Une personne instruite est une personne qui a reçu une instruction et une formation d'une personne qualifiée et qui prend les précautions nécessaires lorsqu'elle utilise l'équipement.

Une personne qualifiée ou du personnel qualifié est une personne qui a une formation ou une expérience dans la technologie de l'équipement et qui comprend les risques lorsqu'elle utilise l'équipement.

Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur. Pour éviter tout risque de décharge électrique, n'ouvrez pas l'appareil.

**Avertissement** **Énoncé 1091** — Installation par une personne formée

Seule une personne formée ou qualifiée doit être autorisée à installer, à remplacer ou à réparer cet équipement. Reportez-vous à la Consigne 1089 pour connaître la définition de personne formée ou qualifiée.

Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur. Pour éviter tout risque de décharge électrique, n'ouvrez pas l'appareil.

**Avertissement** **Énoncé 9001** — Élimination du produit

L'élimination finale de ce produit doit être effectuée conformément à toutes les réglementations et lois nationales.

# Précautions de sécurité en présence d'électricité



**Avertissement** Avant de travailler sur un châssis, vérifiez que le cordon d'alimentation est débranché.

Lisez le [document d'informations relatives à la conformité réglementaire et à la sécurité](#) avant d'installer le châssis.

Suivez les directives suivantes lorsque vous utilisez de l'équipement électrique :

- Ne travaillez pas seul si votre espace de travail présente des conditions potentiellement dangereuses.
- Ne supposez jamais que l'alimentation est coupée; vérifiez toujours.
- Prenez soin de repérer les dangers possibles dans votre environnement de travail, comme les sols humides, les câbles de rallonge d'alimentation non mis à la terre, les cordons d'alimentation effilochés et les prises de terre de sécurité manquantes.
- Utilisez le châssis selon la puissance électrique indiquée et les consignes d'utilisation du produit.
- Le châssis est équipé d'un bloc d'alimentation d'entrée CA, livré avec un cordon électrique à trois fils et une fiche de mise à la terre pouvant uniquement être insérée dans une prise de courant de mise à la terre. Ne passez pas outre cette fonction de sécurité. La mise à la terre de l'équipement doit être conforme aux codes électriques locaux et nationaux.

## Prévenir les dommages par décharge électrostatique

Les décharges électrostatiques se produisent lorsque les composants électroniques sont mal manipulés. Elles peuvent endommager le matériel et les circuits électriques, ce qui peut entraîner une défaillance intermittente ou complète de votre matériel.

Suivez toujours les procédures de prévention des décharges électrostatiques lorsque vous retirez et remplacez des composants. Vérifiez que le châssis est électriquement connecté à une borne de mise à la terre. Portez un bracelet de protection contre les décharges électrostatiques et vérifiez qu'il est bien en contact avec votre peau. Fixez l'attache de mise à la terre à une surface non peinte du cadre du châssis pour effectuer une mise à la terre en toute sécurité des tensions causées par des décharges électrostatiques. Pour vous protéger adéquatement contre les dommages et les décharges électrostatiques, le bracelet et le cordon doivent fonctionner correctement. Si aucun bracelet n'est disponible, mettez-vous à la terre en touchant la partie métallique du châssis.

Pour des raisons de sécurité, vérifiez périodiquement la valeur de résistance du bracelet antistatique, qui doit être comprise entre 1 et 10 mégohms.

## Facteurs à prendre en considération concernant le bloc d'alimentation

Lors de l'installation du châssis, tenez compte des éléments suivants :

- Vérifiez l'alimentation sur le site avant d'installer le châssis pour vérifier l'absence de pointes et de bruit. Installez un conditionneur d'énergie, au besoin, pour veiller à ce que les tensions et les niveaux de puissance soient adéquats dans la tension d'entrée de l'appareil.
- Installez une mise à la terre adéquate pour le site afin d'éviter les dommages dus à la foudre et aux sautes de puissance.
- La plage de fonctionnement du châssis ne peut pas être sélectionnée par l'utilisateur. Reportez-vous à l'étiquette sur le châssis pour connaître les exigences en matière d'alimentation d'entrée de l'appareil.
- Plusieurs styles de cordons d'alimentation d'entrée CA sont offerts pour le châssis; utilisez le style approprié pour votre site.
- Si vous utilisez des blocs d'alimentation redondants doubles (1 + 1), nous vous recommandons d'utiliser des circuits électriques indépendants pour chaque bloc d'alimentation.
- Si possible, installez une source d'alimentation sans interruption pour votre site.

## Facteurs à prendre en considération pour la configuration en rack

Tenez compte des éléments suivants lors de la planification d'une configuration en rack :

- Un rack EIA standard à quatre montants de 48,3 cm (19 po) avec rails de montage conformes à l'espacement universel des trous anglais, selon la section 1 de la norme ANSI/EIA-310-D-1992.
- Les montants de montage en rack doivent avoir une épaisseur de 2 à 3,5 mm pour pouvoir être utilisés avec le montage en rack sur rails coulissants.
- Si vous montez un châssis dans un rack ouvert, vérifiez que le cadre du rack ne bloque pas les ports d'admission ou d'évacuation.
- Si votre rack comprend des portes avant et arrière qui se referment, celles-ci doivent avoir une zone perforée ouverte de 65 % répartie uniformément de haut en bas pour permettre une circulation d'air adéquate.
- Vérifiez que les racks fermés sont bien ventilés. Vérifiez que le rack n'est pas trop encombré, car chaque châssis génère de la chaleur. Un rack fermé devrait avoir des côtés à persiennes et un ventilateur pour fournir de l'air froid.
- Dans un rack fermé disposant d'un ventilateur en haut, la chaleur produite par l'équipement près du bas du rack peut être aspirée vers le haut et dans les ports d'admission de l'équipement situé au-dessus dans le rack. Veillez à avoir une ventilation adéquate du matériel situé au bas du rack.
- Les grilles d'aération peuvent aider à isoler l'air d'évacuation de l'air d'aspiration, ce qui contribue également à l'aspiration de l'air froid à travers le châssis. Le meilleur emplacement des grilles d'aération dépend des modèles de circulation d'air dans le rack. Essayez différentes configurations pour positionner efficacement les grilles d'aération.

## Recommandations de sécurité

Respectez les consignes de sécurité suivantes :

- Gardez l'espace de travail dégagé et exempt de poussière avant, pendant et après l'installation.
- Gardez les outils loin des allées, où ils pourraient vous faire trébucher, vous et d'autres personnes.
- Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux tels que des boucles d'oreilles, des bracelets ou des chaînes qui pourraient se coincer dans le châssis.
- Portez des lunettes de sécurité si vous travaillez dans des conditions dangereuses pour vos yeux.
- Ne faites rien qui pourrait présenter un danger pour autrui ou qui ferait en sorte que le matériel ne soit pas sécuritaire.
- Ne tentez jamais de soulever un objet trop lourd pour une seule personne.

## Facteurs à prendre en considération concernant le site

Les éléments suivants vous aideront à prévoir un environnement de fonctionnement acceptable pour le châssis et à éviter les défaillances de l'équipement causées par l'environnement.

- Les équipements électriques génèrent de la chaleur. La température de l'air ambiant pourrait ne pas suffire à refroidir l'équipement à des températures de fonctionnement acceptables sans une circulation adéquate. Veillez à ce que la circulation d'air soit adéquate dans la pièce où vous utilisez votre système.
- Suivez toujours les procédures de protection contre les décharges électrostatiques pour éviter d'endommager l'équipement. Les dommages causés par une décharge statique peuvent entraîner une défaillance immédiate ou intermittente de l'équipement.

## Environnement du site

Reportez-vous à [Caractéristiques matérielles](#), à la page 9 pour en savoir plus sur les caractéristiques physiques.

Pour éviter les défaillances de l'équipement et réduire les risques d'arrêts causés par l'environnement, planifiez soigneusement la disposition du site et l'emplacement de l'équipement. Si votre équipement actuel est souvent en panne ou présente des taux d'erreur inhabituellement élevés, ces éléments pourraient vous aider à déterminer la cause des défaillances et à prévenir les problèmes futurs.





## CHAPITRE 3

# Montage en rack du châssis

- Déballer et inspecter le châssis, à la page 17
- Montage du châssis sur un bureau, à la page 18
- Montage mural du châssis, à la page 18
- Montage du châssis sur rack de 19 po – Affleurant, à la page 20
- Montage du châssis sur rack de 19 po – Encastré, à la page 21
- Montage du châssis sur rack de 23 po – Affleurant, à la page 22
- Montage du châssis sur rack de 23 po – Encastré, à la page 23
- Mise à la terre du châssis, à la page 24

## Déballer et inspecter le châssis



**Remarque** Le châssis est soigneusement inspecté avant l'expédition. Si des dommages sont survenus au cours du transport ou si des éléments manquent, contactez immédiatement votre conseiller du service à la clientèle. Conservez la boîte d'expédition au cas où vous devriez renvoyer le châssis en raison de dommages.

Reportez-vous à [Contenu de l'emballage, à la page 3](#) pour obtenir la liste des éléments livrés avec le châssis.



**Remarque** Les trousse de montage doivent être commandées séparément.



**Avertissement** Vous devez installer l'unité dans une zone à accès limité dans les cas suivants :

- Si vous utilisez une borne d'alimentation CC et que la température ambiante est supérieure à 50 °C.
- Si vous utilisez une borne d'alimentation CC centralisée.

## Procédure

- 
- Étape 1** Retirez le châssis de sa boîte en carton et conservez tout le matériel d'emballage.
- Étape 2** Comparez l'expédition à la liste des équipements fournie par le représentant du service à la clientèle. Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les articles.
- Étape 3** Vérifiez s'il y a des dommages et signalez les éventuels écarts ou dommages à votre représentant du service à la clientèle. Préparez-vous à fournir les renseignements suivants :
- Numéro de facture de l'expéditeur (voir le bon de livraison)
  - Modèle et numéro de série de l'unité endommagée
  - Description des dommages
  - Impact des dommages sur l'installation
- 

## Montage du châssis sur un bureau

Placez les pieds en caoutchouc fournis sous l'unité pour plus de stabilité lorsque vous la placez sur un poste de travail ou une autre surface plate.

Assurez-vous que l'air du ventilateur n'est pas bloqué par un obstacle.



---

**Mise en garde** N'empilez pas les châssis les uns sur les autres. Si vous les empilez, ils surchaufferont, ce qui entraînera des cycles de mise hors/sous tension.

---

## Montage mural du châssis

Lorsque vous montez une unité au mur, les conditions suivantes doivent être respectées :

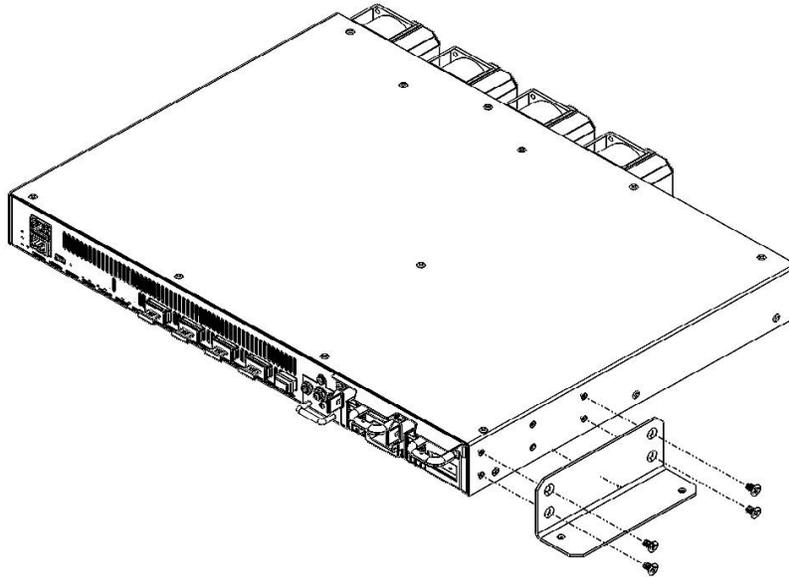
- La surface de support et les fixations que vous utilisez doivent supporter au moins 26 kg (57 lb).
- La force de traction sur le câble (accidentelle ou autre) ne dépasse pas 2 kg (4,4 lb).

Effectuez les étapes suivantes pour procéder au montage mural de votre châssis.

## Procédure

- 
- Étape 1** À l'aide d'un tournevis à tête cruciforme, alignez les supports de la trousse de montage mural de l'adaptateur avec les trous sur le côté de l'unité et fixez-les à l'aide des quatre vis à tête plate fournies.

*Illustration 5 : Alignement et fixation de la trousse de montage mural de l'adaptateur*

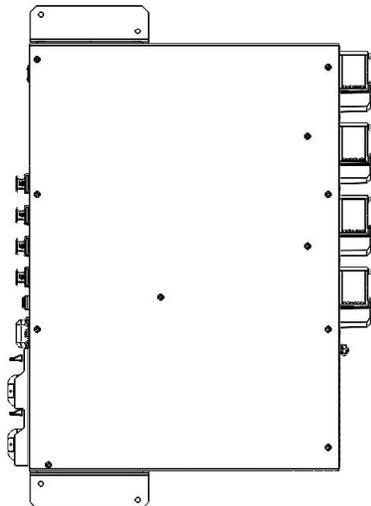


**Étape 2** Fixez l'unité au mur à l'aide des vis fournies.

**Avertissement**

Veillez à installer l'unité sur le mur à la position indiquée ci-dessous afin d'assurer une bonne ventilation.

*Illustration 6 : Position d'installation sur le mur*



# Montage du châssis sur rack de 19 po – Affleurant

## Avertissements de sécurité

Prenez note de la mise en garde suivante :



### Avertissement

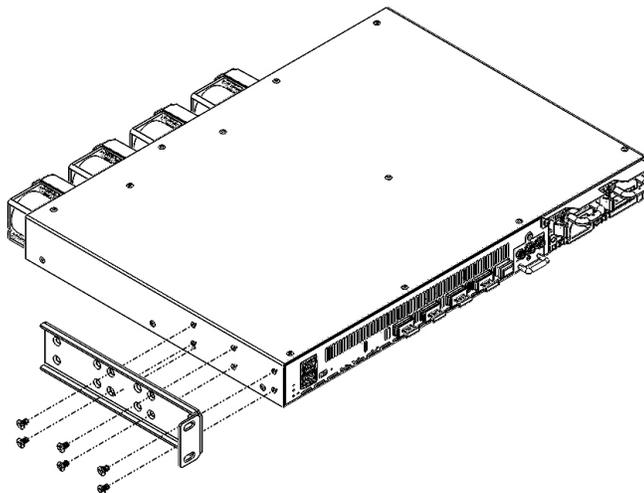
Pour respecter les exigences NEBS Zone sismique 4, le support doit être fixé à l'aide des vis précisées par le fabricant du rack, à un rack conforme à la norme NEBS Zone sismique 4. Ces vis ne sont pas fournies avec la trousse de supports.

## Procédure

### Étape 1

Placez le support en L comme le montre la figure ci-dessous.

*Illustration 7 : Montage affleurant dans un rack de 19 po*



### Étape 2

Alignez le support sur les trous appropriés.

### Étape 3

Fixez le support à l'aide de six vis à tête plate.

### Étape 4

Fixez-le au rack à l'aide des vis à tête cylindrique bombée.

# Montage du châssis sur rack de 19 po – Encastré

## Avertissements de sécurité

Prenez note de la mise en garde suivante :



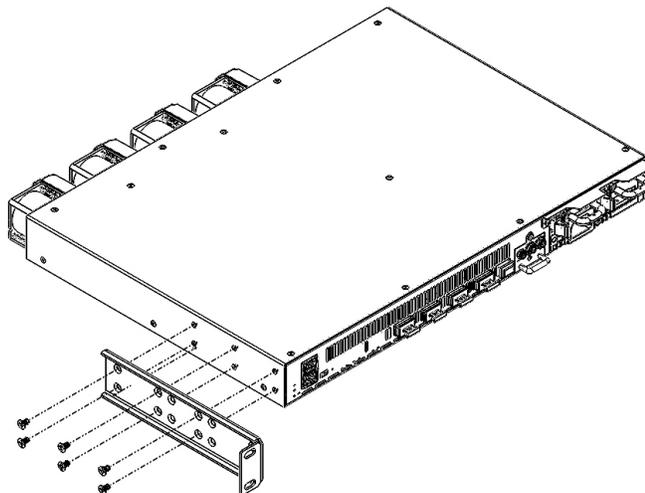
### Avertissement

Pour respecter les exigences NEBS Zone sismique 4, le support doit être fixé à l'aide des vis précisées par le fabricant du rack, à un rack conforme à la norme NEBS Zone sismique 4. Ces vis ne sont pas fournies avec la trousse de supports.

## Procédure

**Étape 1** Placez le support en L comme le montre la figure ci-dessous.

*Illustration 8 : Montage encastré dans un rack de 19 po*



**Étape 2** Alignez le support sur les trous appropriés.

**Étape 3** Fixez le support à l'aide de six vis à tête plate.

**Étape 4** Fixez-le au rack à l'aide des vis à tête cylindrique bombée.

# Montage du châssis sur rack de 23 po – Affleurant

## Avertissements de sécurité

Prenez note de la mise en garde suivante :



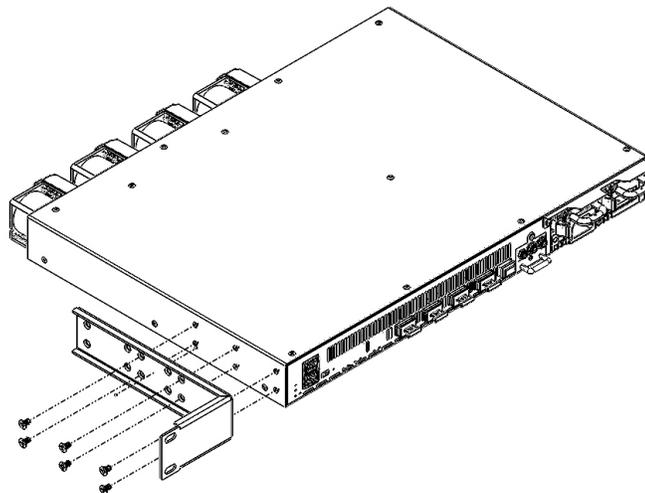
### Avertissement

Pour respecter les exigences NEBS Zone sismique 4, le support doit être fixé à l'aide des vis précisées par le fabricant du rack, à un rack conforme à la norme NEBS Zone sismique 4. Ces vis ne sont pas fournies avec la trousse de supports.

## Procédure

**Étape 1** Placez le support en L comme le montre la figure ci-dessous.

*Illustration 9 : Montage affleurant dans un rack de 23 po*



**Étape 2** Alignez le support sur les trous appropriés.

**Étape 3** Fixez le support à l'aide de six vis à tête plate.

**Étape 4** Fixez-le au rack à l'aide des vis à tête cylindrique bombée.

# Montage du châssis sur rack de 23 po – Encastré

## Avertissements de sécurité

Prenez note de la mise en garde suivante :



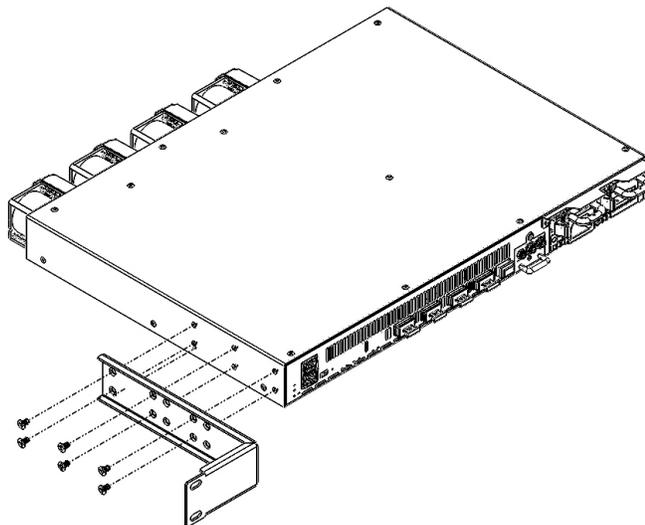
### Avertissement

Pour respecter les exigences NEBS Zone sismique 4, le support doit être fixé à l'aide des vis précisées par le fabricant du rack, à un rack conforme à la norme NEBS Zone sismique 4. Ces vis ne sont pas fournies avec la trousse de supports.

## Procédure

**Étape 1** Placez le support en L comme le montre la figure ci-dessous.

*Illustration 10 : Montage encastré dans un rack de 23 po*



**Étape 2** Alignez le support sur les trous appropriés.

**Étape 3** Fixez le support à l'aide de six vis à tête plate.

**Étape 4** Fixez-le au rack à l'aide des vis à tête cylindrique bombée.

## Mise à la terre du châssis

Pour des raisons de sécurité, connectez la cosse de mise à la terre à un point de mise à la terre de protection approprié avant de mettre le matériel sous tension, comme le montre la figure suivante.

### Avertissements de sécurité

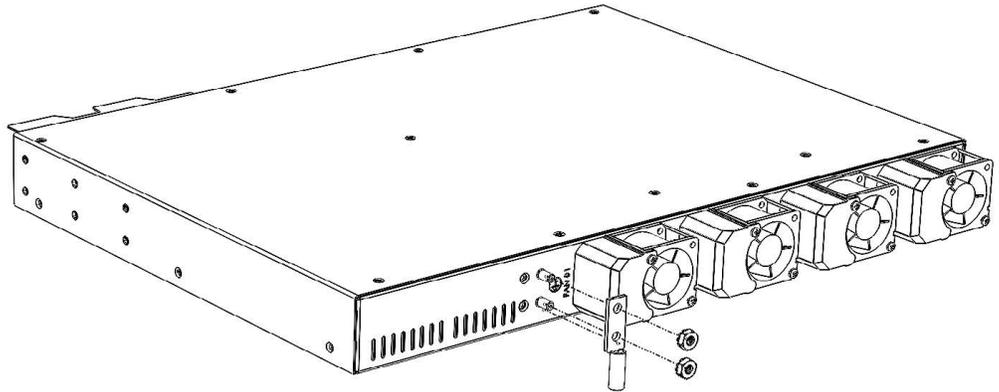
Prenez note des mises en garde suivantes :



#### Remarque

Câbles compatibles : 2,5 à 16 mm<sup>2</sup> (14 à 6 AWG). Type de cosse : 2 trous pour goujons n° 10, espacement de 16 mm

*Illustration 11 : Fixation de la cosse de mise à la terre*





## CHAPITRE 4

# Installation, maintenance et mise à niveau

- [Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CA, à la page 25](#)
- [Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CC, à la page 26](#)
- [Connexion au réseau, à la page 27](#)
- [Retrait et remplacement du ventilateur, à la page 27](#)

## Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CA

### Avertissements de sécurité

Prenez note de la mise en garde suivante :



#### Avertissement

Assurez-vous que les sources d'alimentation de l'unité sont coupées avant de procéder à l'entretien.



#### Remarque

Cette unité est conçue pour être installée dans un réseau CBN (Common Bonding Network) uniquement. L'unité convient aux installations de télécommunication de réseau où le National Electrical Code (NEC) s'applique.

Pour alimenter l'unité :

### Avant de commencer

- Assurez-vous que le châssis est mis à la terre avant de commencer l'installation du bloc d'alimentation CA. Reportez-vous à [Mise à la terre du châssis, à la page 24](#) pour connaître la procédure.



#### Remarque

Les options d'alimentation doivent être commandées séparément.

## Procédure

- Étape 1** Connectez la ou les fiches CA au connecteur du dispositif CA.
- Étape 2** Branchez le cordon d'alimentation dans une prise de courant adéquate.
- Étape 3** Fixez le cordon d'alimentation au moyen de la pince de retenue.

### Avertissement

La fiche CA doit être connectée à une prise CA correctement mise à la terre.

# Alimentation de l'unité à l'aide du bloc d'alimentation CC

## Avertissements de sécurité

Prenez note des mises en garde suivantes :



### Avertissement

Assurez-vous que les sources d'alimentation de l'unité sont coupées avant de procéder à l'entretien.

Un interrupteur d'alimentation ou un disjoncteur externe approuvé doit être installé dans les lignes d'alimentation et être facilement accessible pour servir de dispositif de déconnexion. L'interrupteur ou le disjoncteur doit déconnecter tous les pôles simultanément et avoir une tension nominale de 20 A max.

Connectez les bornes de la mise à la terre de protection sur les blocs d'alimentation au même point de mise à la terre que celui utilisé pour la mise à la terre de l'unité.

Le bloc d'alimentation CC doit être connecté à la source d'alimentation ES2 uniquement (tension maximale de 72 V CC).

Les bornes d'entrée de retour batterie CC (BR) de l'unité ne sont pas connectées au cadre de l'équipement ni aux moyens de mise à la terre de l'équipement et doivent être configurées en mode retour CC isolé (DC-I) conformément aux exigences GR-1089-CORE.



### Remarque

Cette unité est conçue pour être installée dans un réseau CBN (Common Bonding Network) uniquement.

L'unité convient aux installations de télécommunication de réseau où le National Electrical Code (NEC) s'applique.

Pour alimenter l'unité :

### Avant de commencer

- Assurez-vous que le châssis est mis à la terre avant de commencer l'installation du bloc d'alimentation CC. Reportez-vous à [Mise à la terre du châssis](#), à la page 24 pour connaître la procédure.

## Procédure

**Étape 1** Établissez les connexions appropriées entre les fils et les sources d'alimentation.

**Étape 2** Connectez les fils au connecteur du bornier du bloc d'alimentation.

**Remarque**

Câbles compatibles : 0,75 à 2,5 mm<sup>2</sup> (18 à 14 AWG).

## Connexion au réseau

Effectuez les connexions Ethernet avec l'unité en branchant les types de supports appropriés dans les ports correspondants de l'unité (voir le diagramme numéroté sur le panneau avant).



**Remarque** Pour en savoir plus, consultez le document relatif à l'utilisation du capteur F100 Cisco Provider Connectivity Assurance.

## Retrait et remplacement du ventilateur

Cette méthode procédurale décrit comment remplacer un ventilateur en cas de défaillance.

Si une défaillance du ventilateur est signalée, il est recommandé de planifier son remplacement dans les sept (7) jours. De plus, à titre préventif, il est recommandé de remplacer **tous** les ventilateurs en cas de défaillance.

L'alarme doit être ignorée pendant le remplacement du ventilateur. Il est donc recommandé que cette procédure soit exécutée au cours d'une fenêtre de maintenance appropriée.



**Mise en garde** Le retrait des deux modules de ventilation doubles risque d'empêcher l'air de circuler dans le châssis. Le châssis fonctionne pendant 30 secondes après le retrait d'un des modules ou des deux. Tous les modules doivent être réinsérés dans les 30 secondes pour éviter la surchauffe du châssis. Si vous attendez plus de 30 secondes, il se peut que le châssis se mette automatiquement hors tension pour éviter d'endommager les composants. Le châssis ne se met pas sous tension et ne démarre pas correctement si les modules de ventilation doubles sont manquants.



**Mise en garde** Les ventilateurs doivent être remplacés un à la fois.



**Remarque** Le remplacement des modules de ventilation doit être soigneusement planifié, car il faut que la procédure soit terminée dans un délai de 15 minutes pour réduire l'impact thermique sur l'unité.

### Avertissements de sécurité

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées pour votre protection personnelle et l'utilisation adéquate des unités. Tous les membres du personnel travaillant directement sur les unités doivent être formés, autorisés et qualifiés pour effectuer les tâches décrites dans le présent document. Vous devez lire les présentes consignes avant de commencer et les respecter.

- L'unité reste sous tension tout au long du processus.
- Pour éviter les blessures corporelles, les dommages à l'équipement et/ou les interruptions de service, gardez les doigts à l'écart des pièces mobiles du ventilateur.
- Cet équipement est sensible aux décharges électrostatiques (ESD). Lors de la manipulation, assurez-vous de porter une talonnette de mise à la terre et/ou un bracelet antistatique qui fonctionne correctement, ou un autre dispositif personnel de mise à la terre.
- Une mauvaise manipulation peut annuler la garantie.

Prenez note des mises en garde suivantes :



**Avertissement** **Énoncé 1073** — Aucune pièce que l'utilisateur peut réparer

Il n'y a aucune pièce réparable à l'intérieur. Pour éviter tout risque de décharge électrique, n'ouvrez pas l'appareil.



**Avertissement** **Énoncé 1093** — Éviter les bords coupants

Risque de blessures corporelles. Évitez les bords coupants lors de l'installation ou du retrait des unités remplaçables.



## Remplacement du ventilateur

Pour remplacer le ventilateur :

### Procédure

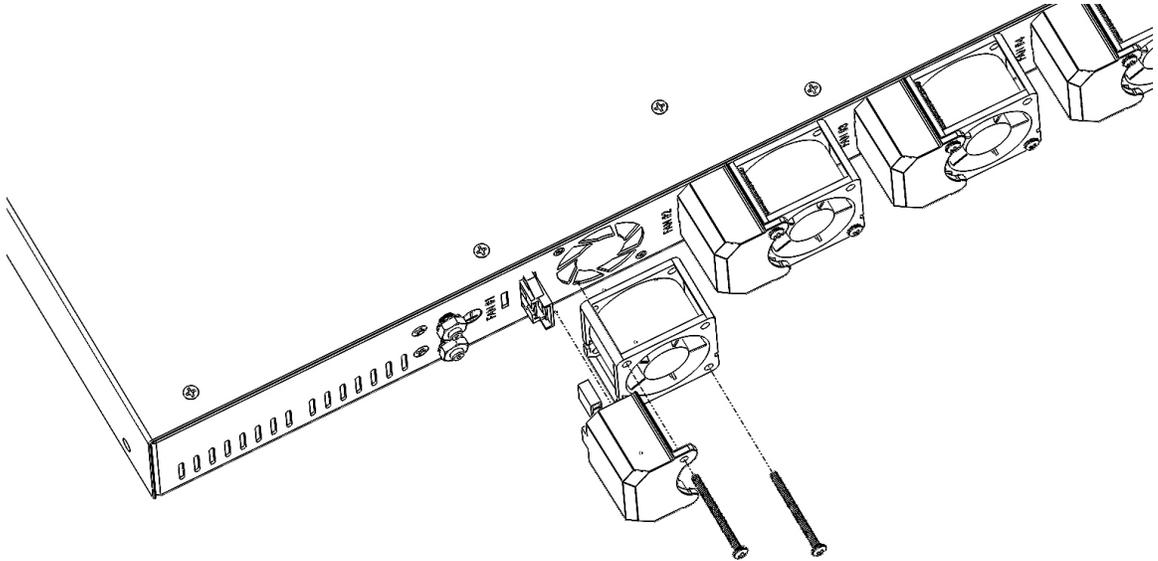
**Étape 1** Identifiez le ventilateur de l'unité défectueux.

**Étape 2** Retirez la vis qui maintient le cache du câble du ventilateur en place, puis retirez le cache.

**Étape 3** Appuyez sur le loquet du connecteur et débranchez le câble du ventilateur.

**Étape 4** Retirez la deuxième vis qui fixe le ventilateur au châssis de l'unité, puis retirez le ventilateur.

*Illustration 12: Retrait du ventilateur*



**Étape 5** Mettez en place le nouveau ventilateur en conservant la même orientation que celui d'origine.

**Étape 6** Fixez le nouveau ventilateur au châssis en remplaçant la deuxième vis.

**Étape 7** Rebranchez le câble du ventilateur. Assurez-vous que les connecteurs sont bien verrouillés.

**Étape 8** Réinstallez le cache du câble du ventilateur et fixez-le en place à l'aide de la première vis.

**Étape 9** Assurez-vous que l'ensemble de ventilation est entièrement fonctionnel.

**Étape 10** (Facultatif) Pour remplacer les autres ventilateurs à titre préventif, passez à [Remplacement de ventilateur \(maintenance préventive facultative\)](#), à la page 29.

## Remplacement de ventilateur (maintenance préventive facultative)

Pour effectuer une maintenance préventive facultative du ventilateur :

### Procédure

**Étape 1** Retirez la vis qui maintient le cache du câble du ventilateur en place, puis retirez le cache.

**Étape 2** Appuyez sur le loquet du connecteur et débranchez le câble du ventilateur.

**Étape 3** Retirez la deuxième vis qui fixe le ventilateur au châssis de l'unité, puis retirez le ventilateur.

**Étape 4** Mettez en place le nouveau ventilateur en conservant la même orientation que celui d'origine.

**Étape 5** Fixez le nouveau ventilateur au châssis en remplaçant la deuxième vis.

- Étape 6** Rebranchez le câble du ventilateur. Assurez-vous que les connecteurs sont bien verrouillés.
- Étape 7** Réinstallez le cache du câble du ventilateur et fixez-le en place à l'aide de la première vis.
- Étape 8** Assurez-vous que l'ensemble de ventilation est entièrement fonctionnel.
-

## À propos de la traduction

Cisco peut fournir des traductions du présent contenu dans la langue locale pour certains endroits. Veuillez noter que des traductions sont fournies à titre informatif seulement et, en cas d'incohérence, la version anglaise du présent contenu prévaudra.