

# Présentation du produit

## Table des matières

### Présentation du produit

#### Fonctions des commutateurs

Fonctions du commutateur Catalyst 4503

Fonctions du commutateur Catalyst 4506

Fonctions du commutateur Catalyst 4507R

Fonctions du commutateur Catalyst 4510R

#### Moteurs de supervision

Voyants

Ports de liaison montante Gigabit Ethernet

Ports de liaison montante 10-Gigabit Ethernet

Ports SFP

Port de gestion Ethernet

Port de console

Bouton RESET

Port CompactFlash

#### Système de ventilation

#### Alimentations

Voyants des modules d'alimentation

Ventilateur des modules d'alimentation

Fonction de partage de charge

Fonction de surveillance environnementale

Modes de fonctionnement du module d'alimentation 1 400 W CC à trois entrées

#### Architecture du système

#### Circulation du courant

Alimentation PoE (Power over Ethernet)

Flux d'informations de gestion

Flux de trafic de commutation

## Présentation du produit

Ce chapitre présente un aperçu des caractéristiques et des composants des commutateurs de la gamme Catalyst 4500. La gamme de commutateurs Catalyst 4500 comprend les modèles de commutateurs suivants : Catalyst 4503, Catalyst 4506, Catalyst 4507R et Catalyst 4510R. Le chapitre comprend les sections suivantes :

- Fonctions des commutateurs
- Moteurs de supervision
- Système de ventilation
- Alimentations
- Architecture du système

## Fonctions des commutateurs

Les sections suivantes décrivent les fonctions des commutateurs de la gamme Catalyst 4500 :

- Fonctions du commutateur Catalyst 4503
- Fonctions du commutateur Catalyst 4506
- Fonctions du commutateur Catalyst 4507R

•[Fonctions du commutateur Catalyst 4510R](#)

## Fonctions du commutateur Catalyst 4503

Le commutateur Catalyst 4503, illustré à la [Figure 1-1](#), comporte trois logements et il est conçu pour les armoires de répartition haute densité et ultraperformantes.

### Figure 1-1 Commutateur Catalyst 4503 (vue de face)

Le commutateur Catalyst 4503 prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II, II+, II+TS, II+10GE, IV, V, V-10GE et 6-E. Le moteur de supervision dispose d'une structure de commutation non bloquante et en duplex intégral, qui établit des connexions entre le moteur de supervision et les modules de commutation. L'utilisateur peut configurer les ports Gigabit Ethernet avec n'importe quelle combinaison d'interfaces cuivre 1000BASE-T, SX, LX/LH et ZX, ou de modules GBIC CWDM et DWDM. Pour obtenir une description des modules GBIC, reportez-vous au *Guide d'installation de la gamme de modules Catalyst 4500* ou aux *Notes d'installation des moteurs de supervision et des modules de commutation de la gamme Catalyst 4500*. Certains moteurs de supervision utilisent des modules SFP, pour les connexions Gigabit Ethernet et des modules X2, pour les connexions 10-Gigabit Ethernet. Pour en savoir plus sur ces modules, reportez-vous aux Notes d'installation de votre moteur de supervision.

Le logement 1 est réservé au moteur de supervision, qui assure la commutation, la gestion locale et la gestion à distance ainsi que la surveillance de l'état du commutateur. Les logements 2 et 3 peuvent accueillir des modules de commutation.

Le [Tableau 1-1](#) décrit les fonctions du commutateur Catalyst 4503.

**Tableau 1-1 Fonctions du commutateur Catalyst 4503**

Fonction	Description
Débits Ethernet	<ul style="list-style-type: none"><li>•Interface Ethernet (10BASE-T) destinée aux postes de travail et aux répéteurs</li><li>•Interface Fast Ethernet (100BASE-T) destinée aux postes de travail, aux serveurs, aux commutateurs et aux routeurs</li></ul> <p><b>Remarque</b> La négociation automatique du débit des liaisons sur chaque port 10/100 permet de migrer d'une base installée 10BASE-T vers une base 100BASE-T.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Interfaces Gigabit Ethernet (1000BASE-T et 1000BASE-X) destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li><li>•Interfaces 10-Gigabit Ethernet destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li></ul>
Matériel standard	<ul style="list-style-type: none"><li>•Châssis modulaire à trois logements, dont un est destiné à un moteur de supervision et les deux autres, aux modules de commutation</li><li>•Un système de ventilation remplaçable à chaud</li><li>•Deux baies d'alimentation</li></ul>
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"><li>•Prend en charge une puissance d'entrée en courant alternatif de 1 000 W, 1 300 W, 1 400 W, 2 800 W ou 4 200 W ou une puissance à une ou à trois entrées, en courant continu de 1 400 W<sup>1</sup></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Alimentation redondante en option</li> </ul>
Moteurs de supervision pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II, II+, II+TS, II+10GE, III, IV, V et 6-E</li> <li>•Contient le moteur de transfert à technologie ASIC (chemin de données), ainsi que le processeur et le logiciel de gestion (chemin de contrôle)</li> <li>•Dispose d'une fonction de supervision des interfaces et de contrôle de l'état de l'environnement et d'interfaces SNMP et de console/Telnet</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Le transfert des paquets est interrompu tant que le module est retiré. Le système redémarre lorsqu'un moteur de supervision est remis en place.</p>
Modules de commutation pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 10/100BASE-TX (WS-X4124-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4124-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4148-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-LX10 (WS-X4148-FE-LX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-BX10-D (WS-X4148-FE-BD-LC)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ21)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX à alimentation PoE conforme à la prénorme Cisco (WS-X4148-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-X (WS-X4248-FE-SFP)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100BASE-TX PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4224-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-21 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ21V)</li> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4232-GB-RJ)</li> <li>•Module de routage 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X couche 3 (WS-X4232-L3)</li> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s avec prise en charge des liaisons</li> </ul>

	<p>montantes modulaires (WS-X4232-RJ-XX)</p> <p>–Module de liaison montante 4 ports MT-RJ (WS-U4504-FX-MT) (en option)</p>
Modules de commutation pris en charge (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4302-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4306-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet (WS-X4506-GB-T)</li> <li>•Module de commutation 12 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-T plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4412-2GB-T)</li> <li>•Module de commutation 18 ports Gigabit Ethernet (WS-X4418-GB)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4424-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 1000BASE LX (SPF) (WS-X4448-GB-LX)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4448-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4524-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4548-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet (WS-X4448-GB-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4548-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de passerelle d'accès (WS-X4604-GWY)</li> <li>•Module de fond de panier (WS-X4019)</li> </ul>

<sup>1</sup> Vous devrez configurer le courant CC en entrée 1 400 W en fonction du modèle de commutateur utilisé. Reportez-vous à l'[« Caractéristiques »](#).

## Fonctions du commutateur Catalyst 4506

Le commutateur Catalyst 4506, illustré à la [Figure 1-2](#), comporte six logements et il est conçu pour des armoires de répartition haute densité et ultraperformantes.

### Figure 1-2 Commutateur Catalyst 4506 (vue de face)

Le commutateur Catalyst 4506 prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II, II+, II+TS, II+10GE, III, IV, V, V-10GE et 6-E. Le moteur de supervision dispose d'une structure de commutation non bloquante et en duplex intégral, qui établit des connexions entre le moteur de supervision et les modules de commutation. L'utilisateur peut configurer les ports Gigabit Ethernet avec n'importe quelle combinaison d'interfaces cuivre 1000BASE-T, SX, LX/LH et ZX, ou de modules GBIC CWDM et DWDM. Pour obtenir une description des modules GBIC, reportez-vous au *Guide d'installation de la gamme de modules Catalyst 4500* ou aux *Notes d'installation des moteurs de supervision et des*

modules de commutation de la gamme Catalyst 4500. Certains moteurs de supervision utilisent des modules SFP, pour les connexions Gigabit Ethernet et des modules X2, pour les connexions 10-Gigabit Ethernet. Pour en savoir plus sur ces modules, reportez-vous aux Notes d'installation de votre moteur de supervision.

Le logement 1 est réservé au moteur de supervision, qui assure la commutation, la gestion locale et la gestion à distance ainsi que la surveillance de l'état du commutateur. Les logements 2 à 6 peuvent accueillir des modules de commutation.

Le [Tableau 1-2](#) décrit les fonctions du commutateur Catalyst 4506.

**Tableau 1-2 Fonctions du commutateur Catalyst 4506**

Fonction	Description
Débits Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Interface Ethernet (10BASE-T) destinée aux postes de travail et aux répéteurs</li> <li>•Interface Fast Ethernet (100BASE-T) destinée aux postes de travail, aux serveurs, aux commutateurs et aux routeurs</li> </ul> <p><b>Remarque</b> La négociation automatique du débit des liaisons sur chaque port 10/100 permet de migrer d'une base installée 10BASE-T vers une base 100BASE-T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Interfaces Gigabit Ethernet (1000BASE-T et 1000BASE-X) destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> <li>•Interfaces 10-Gigabit Ethernet destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> </ul>
Matériel standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis modulaire à six logements, dont un est destiné à un moteur de supervision et les cinq autres, aux modules de commutation</li> <li>•Un système de ventilation remplaçable à chaud</li> <li>•Deux baies d'alimentation</li> </ul>
Alimentations	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prend en charge une puissance d'entrée en courant alternatif de 1 000 W, 1 300 W, 1 400 W, 2 800 W ou 4 200 W ou une puissance à une ou à trois entrées, en courant continu de 1 400 W<sup>1</sup></li> <li>•Alimentation redondante en option</li> </ul>
Moteurs de supervision pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II, II+, II+10GE, III, IV, V et 6-E</li> <li>•Contient le moteur de transfert à technologie ASIC (chemin de données), ainsi que le processeur et le logiciel de gestion (chemin de contrôle)</li> <li>•Dispose d'une fonction de supervision des interfaces et de contrôle de l'état de l'environnement et d'interfaces SNMP et de console/Telnet</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Le transfert des paquets est interrompu tant que le module est retiré. Le système redémarre lorsqu'un moteur de supervision est remis en place.</p>
Modules de	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet</li> </ul>

<p>commutation pris en charge</p>	<p>10/100BASE-TX (WS-X4124-RJ45)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4124-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4148-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-LX10 (WS-X4148-FE-LX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-BX10-D (WS-X4148-FE-BD-LC)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ21)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX à alimentation PoE conforme à la prénorme Cisco (WS-X4148-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100BASE-TX PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4224-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-X (WS-X4248-FE-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-21 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ21V)</li> </ul>
<p>Modules de commutation pris en charge (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4232-GB-RJ)</li> <li>•Module de routage 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X couche 3 (WS-X4232-L3)</li> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s avec prise en charge des liaisons montantes modulaires (WS-X4232-RJ-XX)</li> <li>•Module de commutation 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4302-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4306-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet (WS-X4506-GB-T)</li> <li>•Module de commutation 12 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-T plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4412-2GB-T)</li> <li>•Module de commutation 18 ports Gigabit Ethernet (WS-X4418-GB)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Gigabit Ethernet</li> </ul>

	<p>10/100/1000BASE-T (WS-X4424-GB-RJ45)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 1000 BASE LX (SPF) (WS-X4448-GB-LX)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4448-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4524-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4548-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet (WS-X4448-GB-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4548-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de passerelle d'accès (WS-X4604-GWY)</li> <li>•Module de fond de panier (WS-X4019)</li> </ul>
--	---

<sup>1</sup> Vous devrez configurer le courant CC en entrée 1 400 W en fonction du modèle de commutateur utilisé. Reportez-vous à l'[« Caractéristiques »](#).

## Fonctions du commutateur Catalyst 4507R

Le commutateur Catalyst 4507R, illustré à la [Figure 1-3](#), comporte sept logements et il est conçu pour les armoires de répartition haute densité et ultraperformantes.

### Figure 1-3 Commutateur Catalyst 4507R (vue de face)

Le commutateur Catalyst 4507R prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II+, II+10GE, IV, V, V-10GE et 6-E. Le moteur de supervision dispose de deux ports Gigabit Ethernet et d'une structure de commutation non bloquante et en duplex intégral, qui établit des connexions entre le moteur de supervision et les modules de commutation. L'utilisateur peut configurer les ports Gigabit Ethernet avec n'importe quelle combinaison d'interfaces cuivre 1000BASE-T, SX, LX/LH et ZX, ou de modules GBIC CWDM et DWDM. Pour obtenir une description des modules GBIC, reportez-vous au *Guide d'installation de la gamme de modules Catalyst 4000* ou aux *Notes d'installation des moteurs de supervision et des modules de commutation de la gamme Catalyst 4500*. Certains moteurs de supervision utilisent des modules SFP, pour les connexions Gigabit Ethernet et des modules X2, pour les connexions 10-Gigabit Ethernet. Pour en savoir plus sur ces modules, reportez-vous aux Notes d'installation de votre moteur de supervision.

Le logement 1 est réservé au moteur de supervision, qui assure la commutation, la gestion locale et la gestion à distance ainsi que la surveillance de l'état du commutateur. Le logement 2 est réservé à l'installation d'un moteur de supervision redondant. Les logements 3 à 7 peuvent accueillir des modules de commutation.

Le [Tableau 1-3](#) décrit les fonctions du commutateur Catalyst 4507R.

**Tableau 1-3 Fonctions du commutateur Catalyst 4507R**

Fonction	Description
Débits Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Interface Ethernet (10BASE-T) destinée aux postes de travail et aux répéteurs</li> <li>•Interface Fast Ethernet (100BASE-T) destinée aux postes de</li> </ul>

	<p>travail, aux serveurs, aux commutateurs et aux routeurs</p> <p><b>Remarque</b> La négociation automatique du débit des liaisons sur chaque port 10/100 permet de migrer d'une base installée 10BASE-T vers une base 100BASE-T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces Gigabit Ethernet (1000BASE-T et 1000BASE-X) destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> <li>• Interfaces 10-Gigabit Ethernet destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> </ul>
Matériel standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis modulaire à sept logements, dont un est destiné à un moteur de supervision, un autre, au moteur de supervision redondant et les cinq restants, aux modules de commutation</li> <li>• Deux baies d'alimentation</li> <li>• Un système de ventilation remplaçable à chaud</li> </ul>
Alimentations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peut prendre en charge une puissance d'entrée en courant alternatif de 1 000 W, 1 300 W, 1 400 W, 2 800 W ou 4 200 W ou une puissance à une ou à trois entrées, en courant continu de 1 400 W<sup>1</sup></li> <li>• Alimentation redondante en option</li> </ul>
Moteurs de supervision pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine II+, II+10GE, III, IV, V, V-10GE et 6-E</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Dans les situations suivantes, vous devez impérativement installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) :</p> <p>Si votre châssis Catalyst 4507R ou Catalyst 4510R comporte un moteur de supervision Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) ou 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) dans le logement 1 et que le logement 2 est vide, vous devez installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) dans le logement 2 et non une plaque vierge (C4K-SLOT-CVR). Si une plaque vierge recouvre le logement 2, le flux d'air produit n'est pas assez puissant pour refroidir correctement le moteur de supervision Supervisor Engine 6-E ou 6L-E.</p> <p>Si votre châssis Catalyst 4507R ou Catalyst 4510R comporte un moteur de supervision Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) ou 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) dans le logement 2 et que le logement 1 est vide, vous devez installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) dans le logement 1 et non une plaque vierge (C4K-SLOT-CVR). Si une plaque vierge recouvre le logement 1, le flux d'air produit n'est pas assez puissant pour refroidir convenablement le moteur de supervision Supervisor Engine 6-E ou 6L-E.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contient le moteur de transfert à technologie ASIC (chemin de données), ainsi que le processeur et le logiciel de gestion (chemin de contrôle)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispose d'une fonction de supervision des interfaces et de contrôle de l'état de l'environnement et d'interfaces SNMP et de console/Telnet</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Avec un seul superviseur, le transfert des paquets est interrompu tant que le module est retiré. Le système redémarre lorsqu'un moteur de supervision est remis en place. Dans les systèmes redondants, le retrait du moteur de supervision actif déclenche l'activation du moteur de supervision en veille.</p>
Module s de commutation pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4232-GB-RJ)</li> <li>• Module de routage 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X couche 3 (WS-X4232-L3)</li> <li>• Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s avec prise en charge des liaisons montantes modulaires (WS-X4232-RJ-XX) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Module de liaison montante 4 ports MT-RJ (WS-U4504-FX-MT) (en option)</li> </ul> </li> <li>• Module de commutation 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4302-GB)</li> <li>• Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 10/100BASE-TX (WS-X4124-RJ45)</li> <li>• Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4124-FX-MT)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4148-FX-MT)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-LX10 (WS-X4148-FE-LX-MT)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-BX10-D (WS-X4148-FE-BD-LC)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ21)</li> <li>• Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX à alimentation PoE conforme à la prénorme Cisco (WS-X4148-RJ45V)</li> <li>• Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-X (WS-X4248-FE-SFP)</li> </ul>
Module s de commutation pris en charge (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Module de commutation 24 ports 10/100BASE-TX PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4224-RJ45V)</li> <li>• Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ45V)</li> <li>• Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-21 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ21V)</li> <li>• Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4306-GB)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet (WS-X4506-GB-T)</li> <li>•Module de commutation 12 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-T plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4412-2GB-T)</li> <li>•Module de commutation 18 ports Gigabit Ethernet (WS-X4418-GB)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4424-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 1000BASE LX (SPF) (WS-X4448-GB-LX)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4448-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4524-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4548-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet (WS-X4448-GB-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4548-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de passerelle d'accès (WS-X4604-GWY)</li> </ul>
--	---

<sup>1</sup> Vous devrez configurer le courant CC en entrée 1 400 W en fonction du modèle de commutateur utilisé. Reportez-vous à l'[« Caractéristiques »](#).

## Fonctions du commutateur Catalyst 4510R

Le commutateur Catalyst 4510R, illustré à la [Figure 1-4](#), comporte dix logements et il est conçu pour les armoires de répartition haute densité et ultraperformantes.

### Figure 1-4 Commutateur Catalyst 4510R (vue de face)

Le commutateur Catalyst 4510R prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine V, V-10GE et 6-E. Le moteur de supervision dispose d'une structure de commutation non bloquante et en duplex intégral, qui établit des connexions entre le moteur de supervision et les modules de commutation. L'utilisateur peut configurer les ports Gigabit Ethernet avec n'importe quelle combinaison d'interfaces cuivre 1000BASE-T, SX, LX/LH et ZX, ou de modules GBIC CWDM et DWDM. Pour obtenir une description des modules GBIC, reportez-vous au *Guide d'installation de la gamme de modules Catalyst 4500* ou aux *Notes d'installation des moteurs de supervision et des modules de commutation de la gamme Catalyst 4500*. Certains moteurs de supervision utilisent des modules SFP, pour les connexions Gigabit Ethernet ou des modules X2, pour les connexions 10 Gigabit Ethernet. Pour en savoir plus sur ces modules, reportez-vous aux Notes d'installation de votre moteur de supervision.

Le logement 1 est réservé au moteur de supervision, qui assure la commutation, la gestion locale et la gestion à distance ainsi que la surveillance de l'état du commutateur. Le logement 2 est réservé à l'installation d'un moteur de supervision redondant. Les logements 3 à 9 peuvent accueillir des modules de commutation. Lorsque vous utilisez un moteur de supervision Supervisor Engine V, le logement 10 (Flex-Slot) peut accueillir un module de commutation Gigabit Ethernet à 2 ports (WS-X4302-GB) ou un module de

passerelle d'accès (WS-X4604-GWY) uniquement. Lorsque vous utilisez un moteur de supervision Supervisor Engine V-10GE, en revanche, le logement 10 peut accueillir n'importe quel module pris en charge.

Le [Tableau 1-4](#) décrit les fonctions du commutateur Catalyst 4510R.

**Tableau 1-4 Fonctions du commutateur Catalyst 4510R**

Fonction	Description
Débits Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Interface Ethernet (10BASE-T) destinée aux postes de travail et aux répéteurs</li> <li>•Interface Fast Ethernet (100BASE-T) destinée aux postes de travail, aux serveurs, aux commutateurs et aux routeurs</li> </ul> <p><b>Remarque</b> La négociation automatique du débit des liaisons sur chaque port 10/100 permet de migrer d'une base installée 10BASE-T vers une base 100BASE-T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Interfaces Gigabit Ethernet (1000BASE-T et 1000BASE-X) destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> <li>•Interfaces 10-Gigabit Ethernet destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants</li> </ul>
Matériel standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis modulaire à dix logements, dont un est destiné à un moteur de supervision, un autre, au moteur de supervision redondant et les huit restants, aux modules de commutation</li> <li>•Deux baies d'alimentation</li> <li>•Un système de ventilation remplaçable à chaud</li> </ul>
Alimentations	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Peut prendre en charge une puissance d'entrée en courant alternatif de 1 400 W, 2 800 W ou 4 200 W ou une puissance à une ou à trois entrées, en courant continu de 1 400 W<sup>1,2</sup></li> <li>•Alimentation redondante en option</li> </ul>
Moteurs de supervision pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prend en charge les moteurs de supervision Supervisor Engine V, V-10GE et 6-E</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Dans les situations suivantes, vous devez impérativement installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) :</p> <p>Si votre châssis Catalyst 4507R ou Catalyst 4510R comporte un moteur de supervision Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) ou 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) dans le logement 1 et que le logement 2 est vide, vous devez installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) dans le logement 2 et non une plaque vierge (C4K-SLOT-CVR). Si une plaque vierge recouvre le logement 2, le flux d'air produit n'est pas assez puissant pour refroidir correctement le moteur de supervision Supervisor Engine 6-E ou 6L-E.</p> <p>Si votre châssis Catalyst 4507R ou Catalyst 4510R</p>

	<p>comporte un moteur de supervision Supervisor Engine 6-E (WS-X45-SUP6-E) ou 6L-E (WS-X45-SUP6L-E) dans le logement 2 et que le logement 1 est vide, vous devez installer la carte de ligne vierge (C4K-SLOT-CVR-E) dans le logement 1 et non une plaque vierge (C4K-SLOT-CVR). Si une plaque vierge recouvre le logement 1, le flux d'air produit n'est pas assez puissant pour refroidir convenablement le moteur de supervision Supervisor Engine 6-E ou 6L-E.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Contient le moteur de transfert à technologie ASIC (chemin de données), ainsi que le processeur et le logiciel de gestion (chemin de contrôle)</li> <li>•Dispose d'une fonction de supervision des interfaces et de contrôle de l'état de l'environnement et d'interfaces SNMP et de console/Telnet</li> </ul> <p><b>Remarque</b> Avec un seul superviseur, le transfert des paquets est interrompu tant que le module est retiré. Le système redémarre lorsqu'un moteur de supervision est remis en place. Dans les systèmes redondants, le retrait du moteur de supervision actif déclenche l'activation du moteur de supervision en veille.</p>
Module s de commut ation pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 10/100BASE-TX (WS-X4124-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4124-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-FX (WS-X4148-FX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-LX10 (WS-X4148-FE-LX-MT)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-BX10-D (WS-X4148-FE-BD-LC)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (WS-X4148-RJ21)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX à alimentation PoE conforme à la prénorme Cisco (WS-X4148-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100BASE-TX PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4224-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Fast Ethernet 100BASE-X (WS-X4248-FE-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports 10/100BASE-TX RJ-21 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4248-RJ21V)</li> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4232-GB-RJ)</li> </ul>
Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de routage 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s plus</li> </ul>

s de commutation pris en charge (suite)	<p>2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X couche 3 (WS-X4232-L3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Module de commutation 32 ports Fast Ethernet 10/100 Mbit/s avec prise en charge des liaisons montantes modulaires (WS-X4232-RJ-XX) <ul style="list-style-type: none"> <li>–Module de liaison montante 4 ports MT-RJ (WS-U4504-FX-MT) (en option)</li> </ul> </li> <li>•Module de commutation 2 ports Gigabit Ethernet (WS-X4302-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4306-GB)</li> <li>•Module de commutation 6 ports Gigabit Ethernet (WS-X4506-GB-T)</li> <li>•Module de commutation 12 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-T plus 2 ports Gigabit Ethernet 1000BASE-X (WS-X4412-2GB-T)</li> <li>•Module de commutation 18 ports Gigabit Ethernet (WS-X4418-GB)</li> <li>•Module de commutation 24 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4424-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 1000BASE LX (SPF) (WS-X4448-GB-LX)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4448-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 24 ports 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4524-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T (WS-X4548-GB-RJ45)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet (WS-X4448-GB-SFP)</li> <li>•Module de commutation 48 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T PoE conforme à la norme IEEE 802.3af (WS-X4548-GB-RJ45V)</li> <li>•Module de passerelle d'accès (WS-X4604-GWY)</li> </ul>
---	---

<sup>1</sup> Vous devrez configurer le courant CC en entrée 1 400 W en fonction du modèle de commutateur utilisé. Reportez-vous à l'« [Caractéristiques](#) ».

<sup>2</sup> Les alimentations CA 1 000 W et CA 1 300 W conviennent tout à fait. Cependant, la gestion de l'alimentation est délicate et certaines configurations fournissent l'alimentation appropriée. Avant de configurer ces alimentations, reportez-vous à l'outil Power Calculator, à l'adresse <http://tools.cisco.com/cpc/>.

## Moteurs de supervision

Les moteurs de supervision suivants peuvent être utilisés avec les commutateurs Catalyst 4500 series :

- Supervisor Engine II (WS-X4013) ([Figure 1-5](#))
- Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+) ([Figure 1-6](#))
- Supervisor Engine II-Plus TS (WS-X4013+TS) ([Figure 1-7](#))

- Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE) ([Figure 1-8](#))
- Supervisor Engine III (WS-X4014) ([Figure 1-9](#))
- Supervisor Engine IV (WS-X4515) ([Figure 1-10](#))
- Supervisor Engine V (WS-X4516) ([Figure 1-11](#))
- Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE) ([Figure 1-12](#))

**Remarque** Dans certains cas, les moteurs de supervision de type E sont également pris en charge par les systèmes Catalyst 4500. Pour en savoir plus, reportez-vous aux Notes d'installation de votre moteur de supervision.

Les moteurs de supervision Catalyst 4500 series possèdent les fonctions suivantes :

**Tableau 1-5 Fonctions des moteurs de supervision**

Fonction	Description
Chemin et contrôle de données	Disponibles sur toutes les interfaces réseau
Fonctions de gestion	Supervision des interfaces État de l'environnement Interface SNMP et interface console/Telnet
Adresses MAC prises en charge	32 768 par système (Cisco IOS uniquement)
VLAN	Jusqu'à 4 096 VLAN avec marquage VLAN IEEE 802.1Q sur tous les ports et le protocole VTP (VLAN Trunking Protocol)
Agrégation des ports	Protocole PAgP <sup>1</sup> pour les ports EtherChannel 100 Mbit/s et 1 000 Mbit/s
SNMP	Mise en œuvre complète, dont une base MIB d'entités, toutes les bases MIB standard et toutes les bases MIB Cisco appropriées
RMON	Les quatre premiers groupes (statistiques Ethernet, Alarmes, Événements et Historique) suivent une approche par port, sans module de traitement RMON facultatif.
SPAN <sup>2</sup>	Pris en charge. Cela vous permet de rediriger le trafic de n'importe quel port ou VLAN vers un port SPAN de destination.
Gestion des performances	Informations fournies
Remplacement à chaud	Pris en charge. Sur les systèmes non redondants, le transfert des paquets est interrompu tant que le module est retiré. Le système redémarre lorsqu'un moteur de supervision est remis en place.
Gigabit Ethernet (avec modules GBIC ou SFP)	Inclut deux interfaces Gigabit Ethernet (1000BASE-X) (quatre interfaces sur un WS-X4516-10GE et un WS-X4013+10GE) destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants.

10-Gigabit Ethernet (WS-X4516-10GE et WS-X4013+10GE)	Inclut deux interfaces 10 Gigabit Ethernet destinées à l'interconnexion principale des commutateurs et des routeurs ultraperformants.
Transfert	Transfert de couche 2, 3 et 4 (Cisco IOS uniquement)
Supervisor Engine II	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 24 Gbit/s, 18 Mpps
Supervisor Engine II-Plus	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4506 et 4507R) ou 28 Gbit/s, 21 Mpps (Catalyst 4503)
Supervisor Engine II-Plus TS	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4503 uniquement)
Supervisor Engine II-Plus 10GE	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 108 Gbit/s, 81 Mpps
Supervisor Engine III	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4506 et 4507R) ou 28 Gbit/s, 21 Mpps (Catalyst 4503)
Supervisor Engine IV	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4506 et 4507R) ou 28 Gbit/s, 21 Mpps (Catalyst 4503)
Supervisor Engine V	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 96 Gbit/s, 72 Mpps (Catalyst 4510R), 68 Gbit/s, 51 Mpps (Catalyst 4507R), 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4506) et 28 Gbit/s, 21 Mpps (Catalyst 4503)
Supervisor Engine V-10GE	Moteur de commutation Gigabit Ethernet, duplex intégral, 136 Gbit/s, 101 Mpps (Catalyst 4510R), 68 Gbit/s, 51 Mpps (Catalyst 4507R), 64 Gbit/s, 48 Mpps (Catalyst 4506) et 28 Gbit/s, 21 Mpps (Catalyst 4503)

<sup>1</sup> PAgP = Port Aggregation Protocol

<sup>2</sup> SPAN = analyseur de port commuté

Les moteurs de supervision Supervisor Engine IV et V prennent en charge la carte de services NetFlow des commutateurs Catalyst 4500 (WS-F4531). Le moteur de supervision Supervisor Engine V-10GE prend en charge les services NetFlow sans carte de services NetFlow.

Pour installer le moteur de supervision, reportez-vous à la procédure indiquée dans le *Guide d'installation des modules Catalyst 4500*. Les différents modèles de moteur de supervision sont illustrés dans les figures [Figure 1-5](#) à [Figure 1-12](#).

**Figure 1-5 Supervisor Engine II (WS-X4013)**

**Figure 1-6 Supervisor Engine II-Plus (WS-X4013+)**

**Figure 1-7 Supervisor Engine II-Plus TS Catalyst 4500 (WS-X4013+TS)**

## Figure 1-8 Supervisor Engine II-Plus 10GE (WS-X4013+10GE)

## Figure 1-9 Supervisor Engine III (WS-X4014)

## Figure 1-10 Supervisor Engine IV (WS-X4515)

## Figure 1-11 Supervisor Engine V (WS-X4516)

## Figure 1-12 Supervisor Engine V-10GE (WS-X4516-10GE)

Pour obtenir des informations sur les connecteurs, les voyants et les commutateurs situés sur le panneau avant du moteur de supervision, consultez les sections suivantes :

- [Voyants](#)
- [Ports de liaison montante Gigabit Ethernet](#)
- [Port de gestion Ethernet](#)
- [Port de console](#)
- [Bouton RESET](#)
- [Port CompactFlash](#)

### Voyants

Le [Tableau 1-6](#) décrit les voyants du moteur de supervision.

**Tableau 1-6 Voyants du moteur de supervision**

Voyants	Couleur/ État	Description
STATUS		Indique les résultats d'une série d'autotests :
	Vert	Tous les tests diagnostiques ont été réussis.
	Rouge	Un test a échoué.
	Orange	Amorçage système ou test diagnostique en cours.
	Arrêt	Le module est désactivé.
UTILIZATION	Vert 1 à 100 %	Si le commutateur est opérationnel, ce voyant indique la charge de trafic actuelle du fond de panier (sous la forme d'un pourcentage approximatif).
LINK		Indique l'état du port 10/100BASE-T, du port 10/100/1000BASE-T ou des ports de liaison montante :
	Vert	La liaison est opérationnelle.
	Orange	La liaison est désactivée par l'utilisateur.
	Orange, clignotant	L'autotest à la mise sous tension indique un port défectueux.



	Arrêt	Aucun signal n'est détecté ou la configuration de la liaison a échoué.
ACTIVE		Indique si le port de liaison montante est actif ou non :
	Vert	Le port est actif.
	Arrêt	Le port est inactif.
ACTIVE		Le voyant situé à droite des ports de liaison montante est utilisé avec les commutateurs disposant de deux moteurs de supervision uniquement. Le voyant s'allume sur le moteur de supervision actif.

## Ports de liaison montante Gigabit Ethernet

Les ports de liaison montante Gigabit Ethernet fonctionnent uniquement en mode duplex intégral. Les modules GBIC disposent de connecteurs SC afin de se connecter aux câbles à fibre multimode (MMF) et monomode (SMF). Pour obtenir plus d'informations sur les modules GBIC, reportez-vous au *Guide d'installation des modules Catalyst 4500*.

Lorsqu'un commutateur Catalyst 4507R ou Catalyst 4510R est équipé de deux moteurs de supervision Supervisor Engine V, les quatre liaisons montantes sont actives par défaut sur le moteur de supervision principal (actif) et sur le moteur secondaire (en veille). Dans une configuration non redondante, seules deux liaisons montantes sont actives. Ainsi, l'accès au logement 10 du commutateur Catalyst 4510R est limité aux ports 3 et 4. Lorsque vous utilisez un moteur de supervision Supervisor Engine V, le logement 10 (Flex-Slot) peut accueillir un module de commutation Gigabit Ethernet à 2 ports (WS-X4302-GB) ou un module de passerelle d'accès (WS-X4604-GWY) uniquement.

## Ports de liaison montante 10-Gigabit Ethernet

Les ports de liaison montante 10-Gigabit Ethernet fonctionnent uniquement en mode duplex intégral. En outre, ils sont disponibles sur les modèles WS-X4516-10GE et WS-X4013+10GE uniquement. Ces ports utilisent des émetteurs-récepteurs optiques 10GBASE X2 remplaçables à chaud. Les modules X2 disposent de connecteurs SC servant d'interface avec les câbles à fibre multimode (MMF) et monomode (SMF).

Sur les commutateurs Catalyst 4510R équipés d'un moteur de supervision Supervisor Engine V-10GE, l'utilisateur dispose de quatre ports de liaison montante Gigabit Ethernet, avec des modules SFP, ou de deux ports de liaison montante 10-Gigabit Ethernet, avec des modules X2. Il a également la possibilité d'utiliser en même temps les ports de liaison montante Gigabit Ethernet et 10-Gigabit Ethernet. Le cas échéant, le dixième logement peut uniquement prendre en charge le module de commutation WS-X4302-GB. Sur les commutateurs Catalyst 4507R, l'utilisateur peut utiliser en même temps les ports de liaison montante Gigabit Ethernet et 10-Gigabit Ethernet.

Lorsqu'un commutateur Catalyst 4510R ou Catalyst 4507R est équipé de deux moteurs Supervisor Engine V-10GE ou qu'un commutateur Catalyst 4507R est équipé de deux moteurs Supervisor Engine II-Plus 10GE, une liaison montante X2 est active par défaut, sur le moteur de supervision principal (actif) et sur le moteur secondaire (veille). Dans les configurations non redondantes, deux liaisons montantes sont actives.

## Ports SFP

Les ports SFP Gigabit Ethernet fonctionnent uniquement en mode duplex intégral et ils sont présents sur les superviseurs WS-X4013+TS, WS-X4516-10GE et WS-X4013+10GE, ainsi que sur certains modules de commutation. Ces ports utilisent les SFP 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, CWDM (Cisco Coarse Wave Division Multiplexing), 1000BASE-T et 1000BASE-ZX. Les connecteurs SFP varient selon le type d'interface utilisé et ils peuvent utiliser des câbles à fibre multimode (MMF), des câbles à fibre monomode (SMF) ou des

câbles Ethernet cuivre.

## Port de gestion Ethernet

Le port de gestion Ethernet peut être utilisé (en mode ROMMON uniquement) pour récupérer une image logicielle du commutateur ayant été endommagée ou détruite en raison d'une catastrophe survenue dans le réseau. Lorsque vous utilisez la version 12.2(50)SG ou une version ultérieure de Cisco IOS, ce port peut également assurer les mêmes fonctions que le port de console. Pour les versions plus anciennes du logiciel Cisco IOS, ce port n'est pas actif lorsque le commutateur fonctionne normalement.

## Port de console

Le port de console dispose d'un connecteur EIA/TIA-232 RJ-45 et vous permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Configuration du commutateur à partir du CLI
- Surveillance des statistiques et des erreurs du réseau
- Configuration des paramètres d'agent SNMP

**Remarque** Avant son adoption en tant que norme par l'alliance Electronic Industries Alliance (EIA) et l'association Telecommunications Industry Association (TIA), l'EIA/TIA-232 était une norme recommandée RS-232.

## Bouton RESET

Le bouton RESET permet de redémarrer le commutateur.

**Remarque** Utilisez un trombone ou tout autre objet fin et pointu, pour appuyer sur ce bouton.

## Port CompactFlash

Le port CompactFlash permet de lire les cartes CompactFlash de type 1. Vous pouvez l'utiliser pour le transfert de fichiers (le chargement d'une nouvelle image de logiciel, par exemple). La carte CompactFlash est fournie en option. Vous pouvez vous la procurer auprès d'un revendeur.

Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous au guide *Using the Compact Flash on the Catalyst 4000 Family Supervisor Engine III and IV*, à l'adresse suivante :

[http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/OL\\_2788.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/OL_2788.html)

## Système de ventilation

**Remarque** Pour connaître les caractéristiques environnementales complètes, y compris les conditions requises pour la circulation de l'air, reportez-vous à l'[Annexe A](#), « [Caractéristiques](#) ».

Le système de ventilation envoie l'air de refroidissement sur les composants du châssis interne. Ce système comporte un ensemble de ventilateurs pouvant être insérés et retirés du châssis, que le système soit ou non sous tension. Les systèmes de ventilation Catalyst 4503, Catalyst 4506, Catalyst 4507R et Catalyst 4510R disposent respectivement de deux, quatre, six et huit ventilateurs. L'air de refroidissement envoyé par les ventilateurs entre d'un côté du châssis et en ressort de l'autre côté. La [Figure 1-13](#) illustre la circulation de l'air dans le châssis Catalyst 4503. La [Figure 1-14](#) illustre la circulation de l'air dans le châssis Catalyst 4506. La [Figure 1-15](#) illustre la circulation de l'air dans le châssis Catalyst 4507R. La [Figure 1-16](#) illustre la circulation de l'air dans le châssis Catalyst 4510R.

**Avertissement** Pour assurer une circulation correcte de l'air, placez des obturateurs sur les logements inutilisés des modules de commutation.

**Figure 1-13 Circulation d'air du châssis Catalyst 4503**

**Figure 1-14 Circulation d'air du châssis Catalyst 4506**

**Figure 1-15 Circulation d'air du châssis Catalyst 4507R**

**Figure 1-16 Circulation d'air du châssis Catalyst 4510R**

## Alimentations

**Remarque** Pour connaître les caractéristiques détaillées de toutes les alimentations Catalyst 4500, reportez-vous à [« Modules d'alimentation de la gamme Catalyst 4500 » à la page A-9](#).

Le commutateur de la gamme Catalyst 4500 peut utiliser un module d'alimentation 1 000 W, 1 300 W, 1 400 W, 2 800 W (reportez-vous à la [Figure 1-17](#)) ou 4 200 W CA en entrée (avec deux entrées, reportez-vous à la [Figure 1-18](#)), un module d'alimentation 1 400 W CC en entrée avec PEM intégré (reportez-vous à la [Figure 1-19](#)) ou un module d'alimentation à plusieurs entrées CC 1 400 W (reportez-vous à la [Figure 1-20](#)). Ces modules d'alimentation sont remplaçables à chaud. Si les deux baies contiennent des modules d'alimentation de types différents, seul un de ces deux modules est actif et certaines fonctions d'alimentation ne sont pas disponibles. Les modules d'alimentation des baies situées à gauche et à droite sont respectivement appelés PS1 et PS2.

Le module d'alimentation CA en entrée dispose d'un cordon électrique qui relie chaque module à la source d'alimentation du site. Le module d'alimentation CC en entrée est équipé d'un bloc de jonction en entrée, qui est directement connecté au système de câblage du site.

Chaque module d'alimentation dispose d'un interrupteur ON/OFF, qui permet de mettre le commutateur sous tension et hors tension. Pour obtenir plus d'informations sur le retrait et le remplacement des modules d'alimentation, reportez-vous à [« Retrait et remplacement d'un module d'alimentation » à la page 4-2](#).

**Figure 1-17 Module d'alimentation CA en entrée (tous à l'exception du 4 200 W)**

**Figure 1-18 Module d'alimentation 4 200 W à deux entrées CA**

**Remarque** Le module d'alimentation 4 200 W CA ne doit pas être utilisé dans des configurations utilisant plusieurs types de tensions. Toutes les entrées du châssis doivent utiliser la même tension (110 ou 220 V).

**Figure 1-19 Module d'alimentation 1 400 W CC en entrée**

**Figure 1-20 Module d'alimentation 1 400 W CC à trois entrées**

**Remarque** Le module d'alimentation 1 400 W CC à trois entrées n'est pas compatible avec les autres modules d'alimentation utilisés sur ces produits. Il ne peut être utilisé qu'avec des modules d'alimentation similaires. En mode redondant, les deux modules d'alimentation doivent utiliser les mêmes entrées. Avant de passer dans ce mode d'alimentation ou d'en sortir, vous devez mettre le commutateur hors tension.

Le module d'alimentation 1 400 W CC en entrée (à une ou à trois entrées) peut être utilisé avec une étagère d'alimentation CA pour systèmes Catalyst 4500. La documentation relative à l'étagère d'alimentation CA pour Catalyst 4500 est disponible à l'adresse [http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/78\\_15068.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst4500/hardware/configuration/notes/78_15068.html)

La gamme de commutateurs Catalyst 4500 prend en charge un module d'alimentation et un module d'alimentation redondant en option. Chaque module d'alimentation CA est doté d'un cordon électrique individuel et de voyants d'état. Les systèmes à alimentation redondante partagent la charge totale, chaque unité en fournissant environ la moitié. Pour obtenir des

informations sur la configuration de votre commutateur en mode redondant et en mode combiné, reportez-vous au Guide de configuration du logiciel de votre commutateur.

Le commutateur Catalyst 4510R nécessite une alimentation en entrée d'au moins 1 400 W. (Il est possible d'utiliser des alimentations 1 000 W CA et 1 300 W CA, destinées à la gamme Catalyst 4500, avec un commutateur Catalyst 4510R. Cependant, dans des configurations haute densité, une gestion de l'alimentation peut s'avérer nécessaire). Pour le commutateur Catalyst 4510R, Cisco recommande les modules d'alimentation 1 400 W CC, 1 400 W CA ou 2 800 W CA.

En cas de coupure de l'alimentation d'un commutateur de la gamme Catalyst 4500 équipé de deux modules d'alimentation, la fonction d'alimentation redondante passe sur le second module d'alimentation, qui fournit alors la totalité de l'alimentation.

Pour remplacer un module d'alimentation, reportez-vous à [« Retrait et remplacement d'un module d'alimentation » à la page 4-2.](#)

## Voyants des modules d'alimentation

Le [Tableau 1-7](#) décrit les voyants des modules d'alimentation.

**Tableau 1-7 Voyants des modules d'alimentation**

Voyants	Couleur/État	Description
INPUT OK		Indique si la tension d'entrée se trouve dans la plage de valeurs requise :
	Vert	La tension d'entrée se trouve dans la plage de valeurs requise.
	Clignotement	Il existe une tension d'entrée, mais celle-ci est inférieure à la plage de valeurs requise.
	Arrêt	La tension d'entrée est inférieure à la plage de valeurs requise ou le module d'alimentation est éteint.
OUTPUT FAIL		
	Rouge	La tension de sortie ne se trouve pas dans la plage de valeurs spécifiée.
	Arrêt	La tension de sortie se trouve dans la plage de valeurs spécifiée.
FAN OK		Indique l'état des ventilateurs des modules d'alimentation :
	Vert	Les ventilateurs sont opérationnels.
	Arrêt	Les ventilateurs ne sont pas opérationnels.

Alimentation par câble (pour les modules d'alimentation à une entrée CC 1 400 W)	Vert	La tension de sortie –48 V « passthru » est activée. Elle est supérieure à –39 V et inférieure à –60 V.
	Arrêt	Indique une des conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les disjoncteurs « passthru » ne sont pas activés.</li> <li>• L'entrée CC est inférieure à –40,5 V.</li> <li>• Une ou plusieurs sorties –48 V sont inférieures à –39 V.</li> </ul>
	Orange	Les disjoncteurs « passthru » sont activés et la tension d'entrée est supérieure à –60 V.

### Ventilateur des modules d'alimentation

Chaque module d'alimentation dispose d'un ventilateur intégré. L'air entre à l'avant (côté des entrées d'alimentation) et ressort à l'arrière du module d'alimentation. Un barrage d'air permet de séparer le flux d'air du reste du châssis, lequel est refroidi par le système de ventilation.

### Fonction de partage de charge

Lorsque vous installez un second module d'alimentation sur un commutateur de la gamme Catalyst 4500 et que vous le mettez sous tension, il fournit environ la moitié de la puissance électrique nécessaire au fonctionnement du système. Si un des deux modules d'alimentation tombe en panne, le second fournit l'intégralité de la puissance électrique, afin de garantir le fonctionnement continu du système.

**Remarque** Le partage de charge n'est possible que si les deux modules d'alimentation sont de type identique.

Lorsque vous installez un module d'alimentation redondant, le partage de charge et la tolérance aux pannes sont automatiquement activés. Aucune configuration logicielle supplémentaire n'est nécessaire.

### Fonction de surveillance environnementale

Grâce aux fonctions de surveillance et de détection des problèmes environnementaux, vous pouvez intervenir en amont et trouver les solutions aux problèmes avant qu'ils n'entraînent de pannes.

Le module d'alimentation surveille sa température interne et ses tensions. Si la température interne devient excessive, le module d'alimentation s'éteint, pour éviter tout dommage. Lorsque la température du module d'alimentation redevient normale, celui-ci redémarre. Si la tension de sortie du module d'alimentation ne se trouve pas dans la plage de valeurs spécifiée, le voyant OUTPUT FAIL s'allume. Toute surtension excessive en sortie est susceptible d'arrêter l'alimentation.

Toute surtension excessive en entrée (supérieure à –75 VCC et continue) peut endommager les circuits d'entrée du module d'alimentation et entraîner son arrêt définitif.

Concernant les modules d'alimentation CC 1 400 W, la plage d'entrée de l'interrupteur d'alimentation principal est comprise entre -40,5 et -72 VCC. Celle des modules d'alimentation PoE -48 V est comprise entre -40,5 et -56 VCC. Si la tension d'entrée CC est supérieure à -56 V, le module d'alimentation PoE ne démarre pas ou s'arrête. Il est de nouveau opérationnel lorsque vous rétablissez une plage de tensions d'alimentation appropriée. Si le module d'alimentation PoE s'arrête en raison d'une surtension en entrée (supérieure à -56 VCC), le convertisseur principal ne s'arrête pas.

Le moteur de supervision contrôle l'état de chaque module d'alimentation et génère un rapport par l'intermédiaire du logiciel du commutateur. Pour obtenir plus d'informations sur la manière dont le moteur de supervision contrôle les modules d'alimentation, reportez-vous au chapitre « Surveillance environnementale et gestion énergétique » du *Catalyst 4500 Series Switch Cisco IOS Software Configuration Guide*.

### Modes de fonctionnement du module d'alimentation 1 400 W CC à trois entrées

Le module d'alimentation SP à trois entrées CC 1 400 W C4500 (données uniquement) apporte une redondance supplémentaire, en permettant de connecter deux entrées CC 15 A et une entrée CC 12,5 A.

Ce module d'alimentation propose cinq modes de fonctionnement, lesquels sont déterminés par les entrées recevant du courant. Lorsque les trois entrées sont actives et que leurs tensions d'entrée sont supérieures à -44 VCC, le module d'alimentation fournit une puissance de sortie totale maximale de 1 400 W. Le [Tableau 1-8](#) fournit des informations sur ces modes, dans le cas d'une alimentation unique.

**Tableau 1-8 Modes d'entrée**

<b>M o d e d' e n t r é e</b>	<b>Numér o d'entré e</b>	<b>Configuration d'entrée</b>	<b>Puissance de sortie maximale totale</b>
1	1	1 x 12,5 A	386 W à -40,5 VCC 412 W à -44 VCC
2	2 OU 3	1 x 15 A	466 W à -40,5 VCC 495 W à -44 VCC
3	1, 2 OU 3	1 x 12,5 A et 1 x 15 A	845 W à -40,5 VCC 908 W à -44 VCC
4	2, 3	2 x 15 A	914 W à -40,5 VCC 990 W à -44 VCC
5	1, 2, 3	1 x 12,5 A et 2 x 15 A	1 294 W à -40,5 VCC 1 400 W à -44 VCC

Le courant total maximal en entrée est de 42,5 A et la température ambiante maximale est de 55 °C. Pour déterminer la puissance d'entrée totale maximale d'un module d'alimentation donné, additionnez les puissances nominales d'entrée de chaque module actif. Le [Tableau 1-9](#) fournit des informations relatives à la puissance de sortie de ces

modes en prenant l'exemple de deux modules fonctionnant en mode combiné. Le [Tableau 1-10](#) fournit des informations relatives à la puissance de sortie de ces modes en prenant l'exemple de deux modules fonctionnant en mode redondant.

**Tableau 1-9 Configuration de l'alimentation en mode combiné  
(Puissance de sortie max. de 2 450 W)**

Numéro d'entrée	Courant d'entrée maximum	Puissance d'entrée approximative à -44 VCC
1	12,5 A à -44 VCC	550 W
2	15 A à -44 VCC	660 W
3	15 A à -44 VCC	660 W

**Tableau 1-10 Configuration de l'alimentation en mode redondant  
(Puissance de sortie maximale de 1 400 W)**

Numéro d'entrée	Courant d'entrée approximatif	Puissance d'entrée approximative à -40,5 VCC	Puissance d'entrée approximative à -44 VCC
1	6,25 A à -40,5 / -44 VCC	253 W	275 W
2	7,5 A à -40,5 / -44 VCC	304 W	330 W
3	7,5 A à -40,5 / -44 VCC	304 W	330 W

**Remarque** Dans les configurations redondantes où toutes les entrées sont alimentées, la charge système doit atteindre au moins 100 W. Dans le cas contraire, le voyant OUTPUT FAIL indique une fausse panne.

Le module d'alimentation SP à trois entrées CC 1 400 W C4500 consomme un minimum de courant sur le système où il est installé. (Voir le [Tableau 1-11](#).)

**Tableau 1-11 Charge minimale**

	PSU1			PSU2			Consommation minimale 12 V	Consommation minimale 3,3 V
	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3		
<b>Fonctionnement simple</b>								
Mode 1	Marche	Arrêt	Arrêt	–	–	–	1,33 A	0,6 A

Mode 2	Arrêt	Marche	Arrêt	–	–	–	1,33 A	0,6 A
	Arrêt	Arrêt	Marche	–	–	–	1,33 A	0,6 A
Mode 3	Marche	Marche	Arrêt	–	–	–	2,66 A	0,6 A
	Marche	Arrêt	Marche	–	–	–	2,66 A	0,6 A
Mode 4	Arrêt	Marche	Marche	–	–	–	2,66 A	0,6 A
Mode 5	Marche	Marche	Marche	–	–	–	4 A	0,6 A
<b>Fonctionnement en mode redondant</b>								
Mode 1	Marche	Arrêt	Arrêt	Marche	Arrêt	Arrêt	2,66 A	1,2 A
Mode 2	Arrêt	Marche	Arrêt	Arrêt	Marche	Arrêt	2,66 A	1,2 A
	Arrêt	Arrêt	Marche	Arrêt	Arrêt	Marche	2,66 A	1,2 A
Mode 3	Marche	Marche	Arrêt	Marche	Marche	Arrêt	5,32 A	1,2 A
	Marche	Arrêt	Marche	Marche	Arrêt	Marche	5,32 A	1,2 A
Mode 4	Arrêt	Marche	Marche	Arrêt	Marche	Marche	5,32 A	1,2 A
Mode 5	Marche	Marche	Marche	Marche	Marche	Marche	8 A	1,2 A

## Architecture du système

Cette section décrit les interactions entre les différents composants système des commutateurs Catalyst 4500. Tous les exemples portent sur le commutateur Catalyst 4503.

## Circulation du courant

La [Figure 1-21](#) illustre l'alimentation du système et la circulation du courant.

### Figure 1-21 Circulation du courant

Le commutateur est alimenté par les modules d'alimentation. Plusieurs types de modules d'alimentation sont disponibles, selon les contraintes d'alimentation de votre système et le type d'alimentation disponible sur votre site. Tous les modules d'alimentation fournissent un courant de 3,3 V (ligne traits-points) aux composants du fond de panier, ainsi qu'un courant de 12 V (ligne continue). Celui-ci traverse le fond de panier et alimente les ventilateurs, le moteur de supervision et les modules de commutation. Les modules d'alimentation qui prennent en charge une alimentation PoE (1 300 W CA, 2 800 W CA, 4 200 W CA ou 1 400 W CC) fournissent également un courant de –48 V (ligne pointillée) aux modules de commutation compatibles PoE. Ce courant alimente ainsi le périphérique connecté au module de commutation.



**Remarque** Le moteur de supervision Supervisor Engine II-Plus TS dispose de convertisseurs CC-CC internes qui utilisent le courant de 12 V, afin de fournir une alimentation PoE aux périphériques connectés au moteur de supervision. Cependant, même si votre système comporte un moteur de supervision Supervisor Engine II-Plus TS dans le logement 1, un module d'alimentation compatible PoE est nécessaire pour fournir une alimentation PoE aux autres logements.

Tous les commutateurs Catalyst 4500 prennent en charge les modules d'alimentation doubles, lesquels peuvent être configurés en mode combiné et en mode redondant. En mode combiné, le commutateur exploite la puissance nominale combinée des deux modules d'alimentation. La perte d'énergie prévue est prise en compte dans cette valeur. En mode redondant, un seul module d'alimentation alimente le système. En cas de défaillance, l'autre module d'alimentation, en veille, prend le relais du premier module d'alimentation ou de la source de tension d'entrée à laquelle il est connecté.

## **Alimentation PoE (Power over Ethernet)**

Les commutateurs Cisco Catalyst 4500 prennent en charge la technologie PoE sur les ports 10/100 ou 10/100/1000, conformément à la norme 802.3af et à la prénorme Cisco y afférente. Les clients peuvent ainsi prendre en charge des téléphones, des points d'accès sans fil, des caméras vidéo et d'autres appareils. Grâce à cette technologie, vous pouvez installer des appareils au même endroit, sans avoir à installer de nouvelles prises, ni de circuits électriques onéreux. PoE permet également à l'entreprise d'isoler ses dispositifs essentiels, en les reliant au même système d'alimentation protégé par un module d'alimentation sans coupure (UPS).

Les nouvelles cartes de ligne Cisco Catalyst PoE peuvent prendre en charge simultanément une puissance de 15,4 W par port. Elles sont conformes à la norme IEEE, notamment en matière de classifications électriques, mais aussi à la prénorme Cisco relative au déploiement d'alimentations. Cela permet d'assurer la rétrocompatibilité avec les périphériques Cisco alimentés. Les cartes sont compatibles avec tous les châssis et tous les moteurs de supervision. De plus, les commutateurs Catalyst 4500 disposent des modules d'alimentation et des accessoires nécessaires pour prendre en charge 15,4 W d'alimentation simultanée par port, dans n'importe quel châssis entièrement rempli. (Cela nécessite une étagère d'alimentation externe ou un module d'alimentation à deux entrées 4 200 W.)

## **Sursouscription PoE**

Avec l'apparition de périphériques nécessitant une alimentation de 15,4 W et les différentes combinaisons de densités de ports des modules d'alimentation et des châssis, la sursouscription de la capacité PoE des modules d'alimentation est possible. Cette sursouscription temporaire survient généralement lorsqu'un module d'alimentation configuré en mode combiné connaît une défaillance. Elle peut également se produire lorsqu'un utilisateur branche trop de périphériques. Le cas échéant, la meilleure solution consiste à concevoir un système PoE permettant de fournir en permanence une alimentation suffisante à tous les périphériques. Lorsqu'un module d'alimentation est soumis à une sursouscription, et qu'il ne peut donc pas répondre à la demande, il s'éteint. Pour gérer une sursouscription PoE temporaire, il existe plusieurs solutions :

1. Configurer les ports non utilisés, afin de les exclure de l'alimentation PoE. De cette manière, si l'utilisateur branche par inadvertance un périphérique sur un port, cela n'aura pas de conséquences sur les autres périphériques connectés.
2. Configurer les ports en mode statique. Ce mode est réservé aux ports dont le niveau de priorité est le plus élevé (téléphones de cadres ou points d'accès sans fil). Si des ports doivent être désactivés en raison d'un manque d'énergie, les ports auto sont désactivés avant les ports statiques.
3. Définir une puissance maximale des ports qui soit en deçà de la puissance par défaut, en tenant compte de la consommation électrique maximale du

périphérique alimenté. De cette manière, la demande en énergie des périphériques ne pourra pas dépasser un certain seuil. De même, cela permet d'optimiser les ressources limitées des alimentations. Par exemple, la puissance par défaut du port est de 15,4 W. En configurant une puissance maximale de 7 W, un même module d'alimentation pourra prendre en charge deux fois plus de périphériques PoE.

## **Cartes de ligne PoE**

La gamme Cisco Catalyst 4500 propose des cartes de ligne, des modules d'alimentation et des accessoires permettant le déploiement et l'exploitation d'un interrèseau PoE conforme aux normes en vigueur. Lorsqu'un périphérique conforme à la norme IEEE 802.3af ou à la prénorme Cisco est connecté au port d'une carte de ligne PoE, la technologie PoE fournit une alimentation de -48 VCC, par le biais d'un câble à paires torsadées non blindées (UTP) de catégorie 5 pouvant atteindre 100 mètres. Les appareils connectés, tels que les téléphones IP, les points d'accès sans fil, les caméras vidéo et les autres équipements conformes à la norme IEEE, peuvent utiliser l'alimentation fournie par les cartes de ligne PoE. Les prises murales sont alors inutiles. De cette manière, les administrateurs réseau gèrent l'alimentation globalement. En outre, cela leur épargne l'installation de prises dans les plafonds ou dans des environnements isolés pouvant abriter un périphérique.

De même, les termes « PoE », « Alimentation électrique par câble Ethernet » et « voix », qui qualifient les modules d'alimentation et les cartes de ligne, sont des synonymes. Il n'existe que deux versions : la prénorme Cisco et la norme IEEE 802.3af. Afin d'assurer la rétrocompatibilité avec les périphériques Cisco existants, tous les châssis Cisco Catalyst 4500 et tous les modules d'alimentation PoE suivent la norme IEEE 802.3af et la prénorme Cisco relatives au déploiement de solutions d'alimentation. Toutes les cartes de ligne respectant la norme IEEE 802.3af sont capables de différencier un périphérique IEEE ou conforme à la prénorme Cisco, d'une carte d'interface réseau ne nécessitant aucune alimentation. Ainsi, seuls les périphériques connectés appropriés sont alimentés.

Toutes les cartes de ligne PoE sont capables de différencier un périphérique IEEE ou conforme à la prénorme Cisco, d'une carte d'interface réseau ne nécessitant aucune alimentation. Ainsi, seuls les périphériques connectés appropriés sont alimentés. Avec les réseaux PoE Cisco, les administrateurs disposent d'un réseau robuste dont le déploiement est sécurisé et l'entretien, simple.

## **Déploiement de la technologie PoE sur les commutateurs Cisco Catalyst 4500**

Si le commutateur est configuré correctement, la technologie PoE est simple à mettre en œuvre, à condition qu'elle soit utilisée avec un périphérique Cisco prenant en charge le protocole CDP (Cisco Discovery Protocol). Toutes les cartes de ligne PoE détectent automatiquement les périphériques alimentés présents, dès leur installation. En outre, puisqu'il prend en charge les classifications électriques de la norme IEEE 802.3af, le commutateur renvoie le courant des ports inutilisés vers le système de gestion de l'alimentation. Cela permet de le redistribuer aux autres périphériques.

Les commutateurs Cisco Catalyst 4500 disposent de modules d'alimentation internes et externes autorisant plusieurs scénarios de déploiement. Ces scénarios incluent des déploiements à petite et à grande échelle dans des environnements CA ou CC (configuration « données uniquement ») et la possibilité de bénéficier d'une alimentation de 15,4 W par port (configuration PoE).

Les commutateurs utilisent le même modèle d'alimentation. Chaque châssis Cisco Catalyst 4500 est conçu pour protéger l'alimentation 1+1 tout en répondant aux besoins des demandes PoE. Outre la résilience électrique, la gamme Cisco Catalyst 4500 prend en charge la redondance 1+1 du moteur de supervision (Cisco Catalyst 4507R et Catalyst 4510R uniquement) et la tolérance aux pannes logicielles. L'intégration de la résilience à la fois aux composants matériels et logiciels permet de réduire les temps d'inactivité du réseau. Cela permet d'assurer la productivité de la main-d'œuvre, la

portabilité du système et la réussite des clients.

Tous les modules d'alimentation disponibles de la gamme Cisco Catalyst 4500 peuvent être utilisés pour le déploiement de données. Cette opération ne consomme que quelques centaines de watts. Dans le cas des déploiements nécessitant la prise en charge d'une alimentation PoE, Cisco apporte plusieurs solutions.

Les châssis Cisco Catalyst 4500 disposent de plusieurs modules d'alimentation internes : 1 000 W CA (données uniquement), 1 400 W CA (données uniquement), 1 300 W (données et PoE), 1 400 W CC (données et PoE), 2 800 W (données et PoE) et 4 200 W CA (données et PoE). Si le châssis Cisco Catalyst 4500 d'un environnement CA nécessite plus de 4 200 W, pour assurer la redondance des données et de l'alimentation PoE, Cisco propose des étagères d'alimentation CA externes équipées de deux modules d'alimentation CA de 2 500 W chacune. Lorsque deux étagères d'alimentation sont associées, la capacité de production peut atteindre 7 500 W ; l'alimentation de 2 500 W restante peut alors servir de protection N+1.

La gamme Cisco Catalyst 4500 propose deux options d'alimentation CC. La première est destinée aux déploiements de données dans les bureaux principaux des prestataires de services (référence PWR-C45-1400DC), la seconde permet des déploiements PoE puissants (référence PWR-C45-1400DC-P).

### **Étagère d'alimentation CA externe et module d'alimentation CC 1 400 W avec PEM intégré pour systèmes Catalyst 4500**

L'étagère d'alimentation CA externe doit être utilisée avec un module d'alimentation CC 1 400 W. Le module d'alimentation CC 1 400 W, qui alimente le châssis, les ventilateurs et les cartes de ligne non PoE, est équipé d'un PEM (Power Entry Module). Celui-ci permet d'apporter au fond de panier du châssis une alimentation supplémentaire, qui est ensuite distribuée aux cartes de ligne PoE. Le système de contrôle de l'alimentation du châssis utilisé pour le déploiement PoE est indépendant du système utilisé par le(s) moteur(s) de supervision, les ventilateurs et les composants du fond de panier. Le module d'alimentation CC 1 400 W peut prendre en charge jusqu'à 7 500 W CC pour le déploiement de données et les applications PoE. Il est possible d'allouer jusqu'à 1 400 W au déploiement de données (moteur de supervision, ventilateurs, etc.). L'alimentation restante est acheminée via le PEM et sert au déploiement PoE.

Lorsqu'une seule étagère d'alimentation CA externe est utilisée (avec deux modules d'alimentation 2 500 W CC), elle fournit 5 000 W CC au module d'alimentation CC 1 400 W. Avec deux étagères d'alimentation CA, le commutateur peut fournir jusqu'à 7 500 W CC (redondant 3+1).

### **Module d'alimentation CC Cisco Catalyst 4500 pour prestataires de services**

Le module d'alimentation à trois entrées CC 1 400 W est optimisé pour prendre en charge les déploiements du bureau central ou de prestataires de services. Grâce aux entrées multiples, le module d'alimentation CC d'un prestataire de services permet aux techniciens du bureau central de personnaliser la puissance de sortie et de répondre ainsi aux besoins de leurs applications. De nombreux déploiements centralisés ne consomment qu'une quantité négligeable des 1 400 W du module d'alimentation du prestataire de services. Comme les courants d'entrée sont faibles, les techniciens peuvent connecter le module d'alimentation à des fusibles et à des disjoncteurs supportant des courants moins élevés. Le module d'alimentation du prestataire de services permet de déployer un châssis Cisco Catalyst 4503 avec un seul circuit 15 A. De même, il est possible de déployer un châssis Cisco Catalyst 4510R entièrement équipé avec deux circuits 20 A et un circuit 15 A et d'abandonner la connexion 60 A, qui implique souvent de refaire le câblage du bâti.

### **Flux d'informations de gestion**

La [Figure 1-22](#) illustre le flux des informations d'état et de gestion.

## Figure 1-22 Flux d'informations de gestion

Chaque composant système dispose d'une mémoire EEPROM permettant son identification auprès du moteur de supervision par l'intermédiaire d'une connexion série au fond de panier. Elle permet également de transmettre des informations, telles que la température, la vitesse de ventilation, la puissance consommée par logement et par port et l'activité des ports. Les informations d'état des voyants sont également transmises au moteur de supervision. Un administrateur peut ainsi y accéder par l'intermédiaire d'un logiciel de gestion ou d'une connexion au terminal.

Tous les commutateurs Catalyst 4500 prennent en charge :

- la multidiffusion basée sur le matériel - le protocole PIM (Protocol Independent Multicast) ;
- le protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) ;
- le protocole CGMP (Cisco Group Management Protocol), pour une mise en réseau multimédia efficace et standardisée, optimisée par la technologie Cisco ;
- le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) ;
- CiscoWorks, qui permet de gérer les caractéristiques essentielles du réseau, telles que la disponibilité, la réactivité, la résilience et la sécurité ;
- les services NetFlow Cisco. La carte Cisco NetFlow Services destinée aux moteurs Supervisor Engine IV et V permet de récupérer des statistiques dans le matériel, à des fins de surveillance des données de flux et de trafic VLAN. On peut exporter, collecter et analyser ces données afin de détecter et de supprimer les virus, de gérer le trafic réseau, d'en facturer l'utilisation, de le prévoir et de le surveiller, et d'en exploiter les données. Cisco NetFlow Services est intégré au moteur Supervisor Engine V-10GE.

## Flux de trafic de commutation

La [Figure 1-23](#) illustre le flux de trafic de commutation au sein du système.

### Figure 1-23 Flux de trafic de commutation

Les trames sont transmises au commutateur par l'intermédiaire des interfaces des modules de commutation. Chaque module de commutation se connecte à un buffer multiplexeur sur le fond de panier, qui prend en charge une connexion avec le moteur de supervision. Elle est de 6 Gbit/s maximum, en émission (Tx) et de 6 Gbit/s maximum, en réception (Rx). Lorsqu'une trame est transmise au moteur de supervision, elle est examinée, puis envoyée à l'interface de l'un des autres logements ou bien à la liaison ascendante du moteur de supervision.

## Sursouscription

Sur un commutateur Catalyst 4500, les modules de commutation qui disposent de 24 ou de 48 ports Gigabit Ethernet (1000BASE-T) procèdent à une sursouscription, en groupant les ports à l'aide d'un buffer multiplexeur supplémentaire sur le module de commutation, pour créer une connexion unique, non bloquante, en mode duplex intégral, avec la matrice de commutation interne. Pour chaque groupe de ports, les trames reçues sont mises en mémoire tampon et envoyées via la liaison Gigabit Ethernet commune à la matrice de commutation interne. Lorsque le volume de données reçu par le port commence à dépasser la capacité de la mémoire tampon, le contrôle de flux envoie des trames de pause au port distant, afin d'arrêter temporairement le trafic et de prévenir les pertes de trames.

Chaque port du groupe partage la bande passante d'une liaison Gigabit Ethernet. Cependant, chaque port fonctionne de manière indépendante, de sorte que le contrôle de flux ou la configuration d'un port ne puisse pas bloquer un autre port du même groupe, ni dégrader ses performances. Les modules de commutation possédant jusqu'à six ports 1000BASE-T ne font pas de sursouscription.

L'ampleur de la sursouscription peut être contrôlée. Il convient pour cela de modifier le

nombre de ports utilisés à 1 000 Mbits/s. Tous les ports peuvent utiliser la technologie Cisco Gigabit EtherChannel ou l'agrégation IEEE 802.3ad, pour la prise en charge d'applications d'interconnexion haut débit. Tous les ports soumis à une sursouscription utilisent le mécanisme de contrôle de flux standard IEEE 802.1x (trame PAUSE), pour contrôler le trafic Gigabit Ethernet de l'hôte.

### **Redondance des moteurs de supervision**

Pour bénéficier d'une résilience intégrée, les commutateurs Cisco Catalyst 4507R et Catalyst 4510R prennent en charge la redondance 1+1 des moteurs de supervision. L'utilisation de moteurs de supervision redondants permet de réduire les temps d'inactivité du réseau. Grâce à la technologie SSO (Stateful Switch Over), le moteur de supervision secondaire sert de moteur de secours. En cas de défaillance du moteur de supervision principal, il prend immédiatement le relais. Pendant ce basculement, les liaisons de couche 2 sont préservées de manière tout à fait transparente. Il est donc inutile de renégocier les sessions. Ainsi, les applications vitales, telles que les appels VoIP (voix sur IP), ne sont pas interrompues. La fonctionnalité de transfert ininterrompu (technologie NSF) du logiciel Cisco IOS est également prise en charge. Il est ainsi possible de connecter des périphériques prenant en charge la technologie NSF et de poursuivre la transmission de paquets, pendant la mise à jour des informations de routage, à l'occasion d'un basculement de moteur de supervision.