

Présentation de l'algorithme de détection de l'alimentation en ligne Ethernet 10/100 du téléphone IP Cisco

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Produits actuellement disponibles pour l'alimentation en ligne](#)

[Commutateur Catalyst 6000](#)

[Commutateur Catalyst 4006](#)

[Commutateur Cisco Catalyst 3524-PWR-XL](#)

[Panneau de brassage d'alimentation en ligne \(WS-PWR-PANEL\)](#)

[Compatible avec la norme IEEE 802.3af, Power over Ethernet](#)

[Détection de la connexion d'un téléphone IP à un port Ethernet 10/100](#)

[Commutateurs Cisco Catalyst](#)

[Panneau de brassage d'alimentation en ligne](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Un des défis de la téléphonie IP vient du fait que les téléphones numériques qui fonctionnent sur un PBX traditionnel obtiennent leur alimentation du PBX par le câble téléphonique. Cela permet aux téléphones de fonctionner pendant des pannes de courant, à condition que le PBX fonctionne sur batterie ou qu'il soit équipé d'une alimentation de secours. Les téléphones IP de première génération nécessitent une alimentation distincte pour chaque téléphone. Afin de maintenir la disponibilité du système téléphonique pendant une panne de courant, les alimentations externes doivent être branchées sur une source d'alimentation continue (p. ex. un onduleur). Cisco a présenté une solution à ce problème en fournissant l'alimentation au téléphone par l'intermédiaire du câble Ethernet qui transporte les données au téléphone. Cette alimentation peut être fournie par des lames ou des modules Ethernet 10/100 tels que le WS-X6348 qui sont installés dans un châssis, ou par un périphérique distinct tel que le WS-PWR-PANEL.

Il existe actuellement deux implémentations différentes de ports Ethernet alimentés en ligne dans les produits Cisco. La première utilise les deux paires de fils sur lesquelles transportent les signaux Ethernet (broches 1, 2, 3, 6), tandis que la seconde utilise les deux paires Ethernet inutilisées (broches 4, 5, 7, 8). Le comité IEEE 802.3af a normalisé l'alimentation électrique sur Ethernet en ligne en juin 2003. Pour plus d'informations sur 802.3af, référez-vous à [Puissance DTE IEEE 802.3af via MDI Task Force](#).

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

Components Used

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Conventions

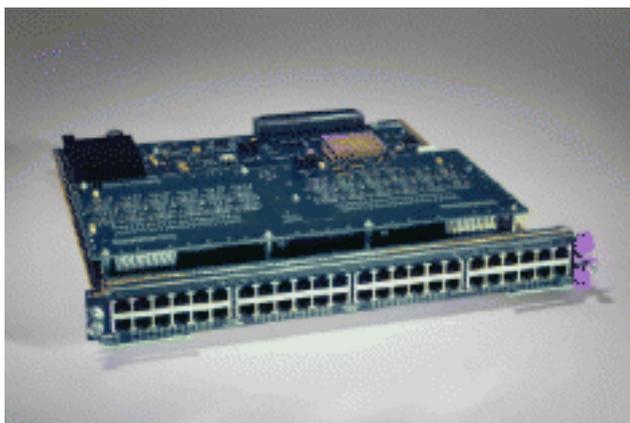
For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Produits actuellement disponibles pour l'alimentation en ligne

Il existe actuellement quatre produits Cisco capables de fournir une alimentation en ligne.

Commutateur Catalyst 6000

Le premier produit est le module de ligne WS-X6348 48 ports 10/100 pour les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6000. La carte en elle-même n'est capable que d'alimentation en ligne. Pour fournir une alimentation en ligne, la carte fille WS-F6K-VPWR doit également être installée sur elle. Pour plus d'informations sur cette carte, reportez-vous à la [note d'installation des cartes filles de mise à niveau de l'alimentation en ligne de la gamme Catalyst 6500](#). Les 48 ports peuvent alimenter un téléphone, à condition qu'il y ait suffisamment d'alimentation disponible sur le commutateur Cisco Catalyst 6000 dans lequel il réside.

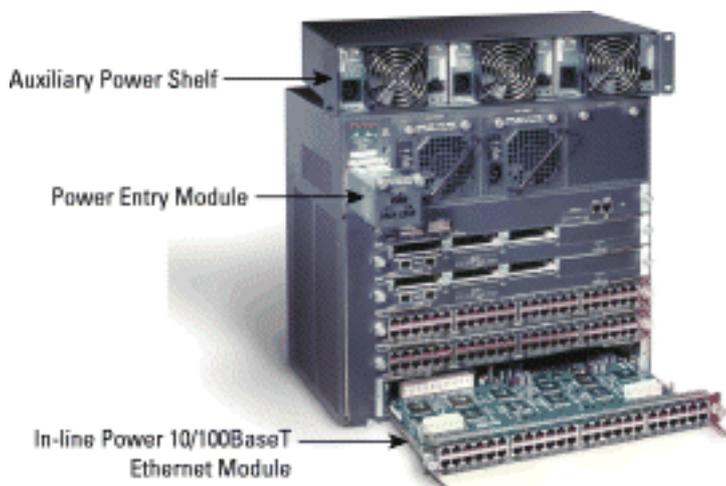


Le WS-X6348 fournit une alimentation en ligne via les paires Ethernet « utilisées » (broches 1, 2, 3, 6).

Pour plus d'informations sur le module WS-X6348, référez-vous à [WS-X6348-RJ45V : Lame à alimentation par Ethernet téléphone IP 48 ports pour commutateurs de la gamme Catalyst 6500/6000](#).

Commutateur Catalyst 4006

Le deuxième produit est le module de ligne 48 ports 10/100 WS-X4148-RJ45V pour le commutateur Catalyst 4006. Pour fournir une alimentation en ligne à l'aide du commutateur Catalyst 4006, vous devez ajouter plusieurs autres composants. L'alimentation en ligne n'est disponible que sur le commutateur Cisco Catalyst 4006 et non sur le commutateur Cisco Catalyst 4003, car seul le châssis Cisco Catalyst 4006 est capable d'accepter le module PEM (Power Entry Module) et comporte également des traces sur le fond de panier qui permettent de fournir l'alimentation CC aux cartes de ligne compatibles avec l'alimentation en ligne. Pour activer l'alimentation en ligne sur le commutateur Cisco Catalyst 4006, vous devez disposer de l'étagère d'alimentation CC auxiliaire Cisco Catalyst 4000 et d'au moins deux blocs d'alimentation (WS-P4603-2PSU). Le module d'alimentation peut accepter jusqu'à trois modules d'alimentation (WS-X4608) pour la redondance N+1. Au moins deux sont nécessaires au fonctionnement de l'alimentation en ligne. Des câbles spéciaux (fournis avec les modules d'alimentation) sont utilisés pour relier chaque module d'alimentation au PEM (WS-X4095-PEM). Enfin, vous devez disposer d'une carte de ligne compatible avec l'alimentation en ligne dans le châssis. Le WS-X4148-RJ45V est un module de commutation Ethernet 10/100 à 48 ports avec alimentation en ligne. L'illustration ci-dessous ne montre pas la carte fille d'alimentation en ligne fournie avec le commutateur Cisco Catalyst 4148. Il est similaire à la carte fille du module Cisco Catalyst 6000. Le commutateur Cisco Catalyst 4006 fonctionne de la même manière que le commutateur Cisco Catalyst 6000, en ce qui concerne la détection et la distribution de l'alimentation en ligne.



Le WS-X4148-RJ45V fournit une alimentation en ligne via les paires Ethernet « utilisées » (broches 1, 2, 3, 6).

Pour plus d'informations sur le module WS-X4148-RJ45V, référez-vous à [Solution d'alimentation en ligne Cisco Catalyst 4000](#).

[Commutateur Cisco Catalyst 3524-PWR-XL](#)

Le troisième produit est le commutateur Cisco Catalyst 3524-PWR-XL (WS-C3524-PWR), basé sur le commutateur Cisco Catalyst 3524XL.



Le WS-C3524-PWR fournit une alimentation en ligne via les paires Ethernet « utilisées » (broches

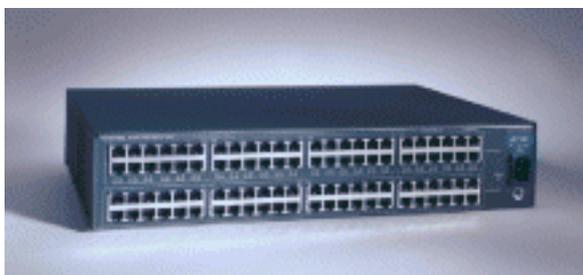
1, 2, 3, 6).

Pour plus d'informations sur le commutateur Cisco Catalyst 3524-PWR-XL, référez-vous à [3524-PWR XL : Commutateur Ethernet 10/100 empilable Catalyst 3524-PWR XL](#).

Remarque : le Catalyst 3524-PWR-XL a pris fin. Vous pouvez également utiliser le Catalyst 3550. Reportez-vous à [Commutateurs Cisco Catalyst 3550](#).

[Panneau de brassage d'alimentation en ligne \(WS-PWR-PANEL\)](#)

Enfin, il y a le panneau de brassage d'alimentation en ligne autonome WS-PWR-PANEL, qui nécessite un commutateur externe pour fournir la connectivité Ethernet. Le panneau de brassage d'alimentation en ligne alimente la plage médiane, c'est-à-dire qu'il se connecte entre le commutateur Ethernet et le téléphone. Le panneau de brassage d'alimentation en ligne est une solution entièrement basée sur le matériel et ne comporte aucun logiciel ou micrologiciel pouvant être modifié ou mis à niveau sur site.



Le module WS-PWR-PANEL alimente les paires « inutilisées » (broches 4, 5, 7, 8).

Pour plus d'informations sur le module WS-PWR-PANEL, reportez-vous à la fiche technique du [panneau de brassage d'alimentation en ligne Catalyst](#).

[Compatible avec la norme IEEE 802.3af, Power over Ethernet](#)

Cisco propose désormais des options [PoE \(Power over Ethernet\)](#) conformes à la norme IEEE 802.3af pour sa gamme de commutateurs Catalyst intelligents. La conformité IEEE 802.3af est assurée dans les nouveaux modules PoE 10/100/1000 et 10/100 des gammes Cisco Catalyst 6500 et Cisco Catalyst 4500 ; nouveaux commutateurs à configuration fixe PoE 10/100 des gammes Cisco Catalyst 3750 et Catalyst 3560. Pour plus d'informations, consultez [Solutions Power Over Ethernet](#).

Les commutateurs Cisco Catalyst qui prennent en charge la norme PoE IEEE 802.3af prennent également en charge la mise en oeuvre PoE pré-standard de Cisco et sont rétrocompatibles avec les périphériques finaux existants de Cisco, tels que les téléphones IP et les points d'accès sans fil. Mais les commutateurs Cisco Catalyst qui prennent uniquement en charge la mise en oeuvre PoE pré-standard ne peuvent pas mettre sous tension les terminaux IEEE 802.3af.

[Détection de la connexion d'un téléphone IP à un port Ethernet 10/100](#)

Tous les produits précédemment répertoriés reposent sur un algorithme de détection de téléphone avant d'alimenter un téléphone. Cet algorithme garantit que le commutateur ne fournit pas

d'alimentation à un périphérique qui n'est pas en mesure d'accepter l'alimentation en ligne. L'algorithme de détection de téléphone utilisé par les commutateurs Cisco Catalyst est différent de l'algorithme utilisé par le module WS-PWR-PANEL. Ces deux algorithmes sont expliqués dans cette section.

Remarque : Il n'est pas possible de fournir une explication détaillée des algorithmes de détection de téléphone car certains aspects de ces algorithmes sont propriétaires.

Commutateurs Cisco Catalyst

Ce tableau explique les paramètres disponibles sur les trois plates-formes pour activer ou désactiver l'alimentation des ports.

Modes d'alimentation en ligne pour commutateurs Catalyst		
auto	L'algorithme de détection de téléphone est opérationnel	Cisco Catalyst 4006, 6000 et 3500XL
désactivé	L'algorithme de détection de téléphone est désactivé	Cisco Catalyst 4006 et 6000
jamais	L'algorithme de détection de téléphone est désactivé	Cisco Catalyst 3500XL

Remarque : Il n'existe aucun mode actif sur ces périphériques. Les clients ne doivent donc pas endommager accidentellement les cartes d'interface réseau Ethernet des périphériques qui ne s'attendent pas à recevoir de l'alimentation du réseau.

La méthode suivante pour détecter qu'un téléphone IP Cisco est connecté à un port Ethernet 10/100 est utilisée par les commutateurs Cisco Catalyst 6000, Cisco Catalyst 4000 et Cisco Catalyst 3524-PWR-XL.

1. Le port démarre l'algorithme de détection de téléphone en envoyant un signal FLP (Fast Link Pulse) spécial à tout périphérique qui pourrait y être connecté.
2. Le port attend de voir si le signal FLP spécial est renvoyé par un périphérique connecté. Les seuls périphériques conçus pour cela sont ceux qui s'attendent à recevoir une alimentation en ligne.
3. Si un téléphone IP Cisco 79xx est connecté au port Ethernet 10/100, il renvoie le signal FLP spécial au port Ethernet 10/100 du commutateur Cisco Catalyst. Il peut le faire car il dispose d'un relais spécial qui relie sa paire de réception Ethernet à sa paire de transmission Ethernet. Ce relais est fermé lorsqu'aucune alimentation n'est fournie au téléphone. Une fois alimenté, ce relais reste à l'état ouvert.
4. Maintenant que le commutateur Cisco Catalyst a déterminé qu'il doit mettre le port sous tension (le signal FLP spécial a été reçu du téléphone IP Cisco connecté), le processeur de gestion de réseau (NMP) est interrogé pour déterminer s'il y a de l'alimentation disponible pour alimenter le téléphone IP. Puisque le NMP ne sait pas quelle puissance le téléphone IP Cisco aura besoin, il utilise l'allocation d'alimentation par défaut configurée. Plus tard, il ajustera cette allocation en fonction de ce que le téléphone IP Cisco joint indique au commutateur dont il a réellement besoin.
5. Le port alimente ensuite le téléphone IP Cisco sur les paires 1 et 2 en tant que courant de

mode commun.

6. Le port est retiré du mode de détection de téléphone et passe en mode de négociation automatique Ethernet 10/100 normal.
7. Dès que le commutateur met le port sous tension, le relais à l'intérieur du téléphone s'ouvre et l'alimentation commence à s'écouler vers le téléphone IP Cisco.
8. À ce stade, un compteur d'attente de liaison dans le commutateur démarre également. Le téléphone dispose de cinq secondes pour établir l'intégrité de la liaison sur son port Ethernet. Si le commutateur ne détecte pas l'intégrité de la liaison sur le port dans les cinq secondes qui suivent, il éteint le port et redémarre le processus de détection de téléphone. Le commutateur doit attendre au moins cinq secondes afin de disposer de suffisamment de temps pour détecter tous les périphériques.
9. Si le commutateur détecte une liaison dans la fenêtre des cinq secondes, il continuera à alimenter le téléphone IP Cisco jusqu'à ce qu'il détecte un événement de liaison interrompue.
10. Une fois le téléphone démarré, il envoie un message CDP avec un objet Type, Length, Value (TLV) qui indique au commutateur la puissance dont il a réellement besoin. Le NMP le voit et ajuste l'allocation d'alimentation pour le port en conséquence.

Remarque : seul le commutateur Cisco Catalyst 6000 conserve une trace de l'alimentation allouée à chaque périphérique. Les commutateurs Cisco Catalyst 4006 et Cisco Catalyst 3500XL sont suffisamment alimentés pour alimenter les téléphones IP Cisco sur chaque port.

Panneau de brassage d'alimentation en ligne

Le panneau de brassage d'alimentation en ligne (IPPP) utilise les paires Ethernet inutilisées pour fournir l'alimentation en ligne. L'IPPP comporte quatre lignes de connecteurs RJ-45, chacune comportant 24 ports d'une même ligne. Les deux premières lignes sont les ports alimentés utilisés pour se connecter au périphérique final (par exemple, un téléphone IP Cisco 79xx). Les deux lignes inférieures sont utilisées pour la connexion au commutateur qui fournira la connectivité Ethernet.

En interne, l'IPPP connecte directement les paires Ethernet à partir du port de commutateur inférieur qui correspond au port téléphonique situé en haut. Le panneau de brassage d'alimentation en ligne n'interfère en aucune manière avec les broches 1, 2, 3 et 6. Il ne surveille pas la liaison et ne se soucie pas de la vitesse/duplex, car il est complètement passif.

L'algorithme de détection de téléphone de l'IPPP est similaire à la méthode utilisée sur les commutateurs Cisco Catalyst, comme expliqué dans la section précédente. Il s'appuie sur le fait que le téléphone réachemine en boucle un signal spécial que l'IPPP envoie sur ses ports. Dans ce cas, cependant, les broches inutilisées 4, 5, 7 et 8 sont utilisées pour détecter les téléphones IP Cisco. Si un téléphone IP Cisco est détecté, ces broches (paires de fils) sont également utilisées pour fournir de l'alimentation.

Cette méthode de détection d'un téléphone IP Cisco est connectée à un port Ethernet 10/100 est utilisée par l'IPPP (WS-PWR-PANEL) :

1. Le protocole IPPP démarre la séquence de détection du téléphone au niveau du port 1.
2. Le protocole IPPP envoie une tonalité de bouclage de 347 kHz au port 1. Le protocole IPPP écoute pendant 50 ms pour déterminer si la tonalité de bouclage est renvoyée par un périphérique connecté au port. Seuls les périphériques qui doivent être alimentés sur ces broches transmettent la tonalité de bouclage au périphérique émetteur (l'IPPP dans ce cas). L'IPPP doit détecter 16 transitions dans un délai de 50 ms pour vérifier qu'il détecte la

tonalité de retour de boucle correcte et non une anomalie.

3. Si le protocole PPP vérifie que ce signal reçu est correct, l'alimentation est activée sur le port. Si le signal n'est pas correct, l'PPP passe au port suivant et recommence le processus.
4. Le protocole PPP effectue un cycle continu sur les ports en répétant les étapes ci-dessus pour chaque port.
5. Chaque port alimenté est interrogé pendant 50 ms toutes les 600 ms pour s'assurer qu'un périphérique est toujours connecté. Cela permet de s'assurer que le port est éteint si le périphérique qui l'a demandé a été déconnecté.

Informations connexes

- [WS-X6348-RJ45V : Lame à alimentation par Ethernet téléphone IP 48 ports pour commutateurs de la gamme Catalyst 6500/6000](#)
- [Solution d'alimentation en ligne de la gamme Cisco Catalyst 4000](#)
- [3524-PWR XL : Commutateur Ethernet 10/100 empilable Catalyst 3524-PWR XL](#)
- [Panneau de brassage d'alimentation en ligne Catalyst](#)
- [Présentation de l'alimentation en ligne du téléphone IP sur le commutateur Catalyst 6500/6000](#)
- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Assistance concernant les produits vocaux et de communications unifiées](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)