

# Présentation du problème de déconnexion FXO

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Comprendre le problème de déconnexion FXO](#)

[Scénarios courants](#)

[Comprendre les méthodes de signalisation de déconnexion de supervision](#)

[Déconnexion de la signalisation de démarrage au sol](#)

[Déconnexion de la supervision par déni de puissance](#)

[Inversion de la batterie](#)

[Déconnexion de supervision basée sur la tonalité](#)

[Comparaison entre cartes d'interface voix FXO \(VIC\)](#)

[Configurer la signalisation de déconnexion de supervision](#)

[Configurer le port FXO pour prendre en charge le déni d'alimentation dans le logiciel Cisco IOS Version 11.3MA et ultérieure](#)

[Configurez le port FXO pour prendre en charge la détection d'inversion de batterie dans le logiciel Cisco IOS Version 12.0\(7\)XK et antérieure](#)

[Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision dans le logiciel Cisco IOS Version 11.3MA](#)

[Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1\(3\)T](#)

[Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision à partir des versions 12.1\(5\)XM et 12.2\(2\)T du logiciel Cisco IOS](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document vous aide à comprendre les problèmes de déconnexion du Foreign Exchange Office (FXO) et fournit des conseils pour résoudre ce problème. Également, il décrit brièvement les méthodes connues de signalisation qui ont été créées pour traiter le problème et comment ceux-ci peuvent être mis en oeuvre dans diverses versions logicielles de Cisco IOS®. Ce n'est pas un document de configuration. Il s'agit d'un guide qui vous aidera à comprendre les principaux problèmes qui pourraient être impliqués et les variations de la mise en oeuvre par version.

Il est recommandé d'approfondir la lecture de la documentation relative aux différentes versions du logiciel Cisco IOS abordées dans ce document afin d'assurer une configuration correcte des fonctionnalités.

# Conditions préalables

## Conditions requises

Une connaissance de base de la signalisation vocale est requise pour mieux comprendre ce document. Pour plus d'informations sur les techniques de signalisation vocale, référez-vous à [Signalisation et contrôle de réseau vocal](#).

Pour une meilleure compréhension des cartes d'interface vocale FXO, référez-vous à [Présentation des cartes d'interface vocale FXO](#).

## Components Used

Ce document n'est limité à aucune version logicielle ou matérielle spécifique. Il traite des problèmes liés au problème de déconnexion FXO et est pertinent pour les cartes d'interface vocale FXO.

## Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

# Comprendre le problème de déconnexion FXO

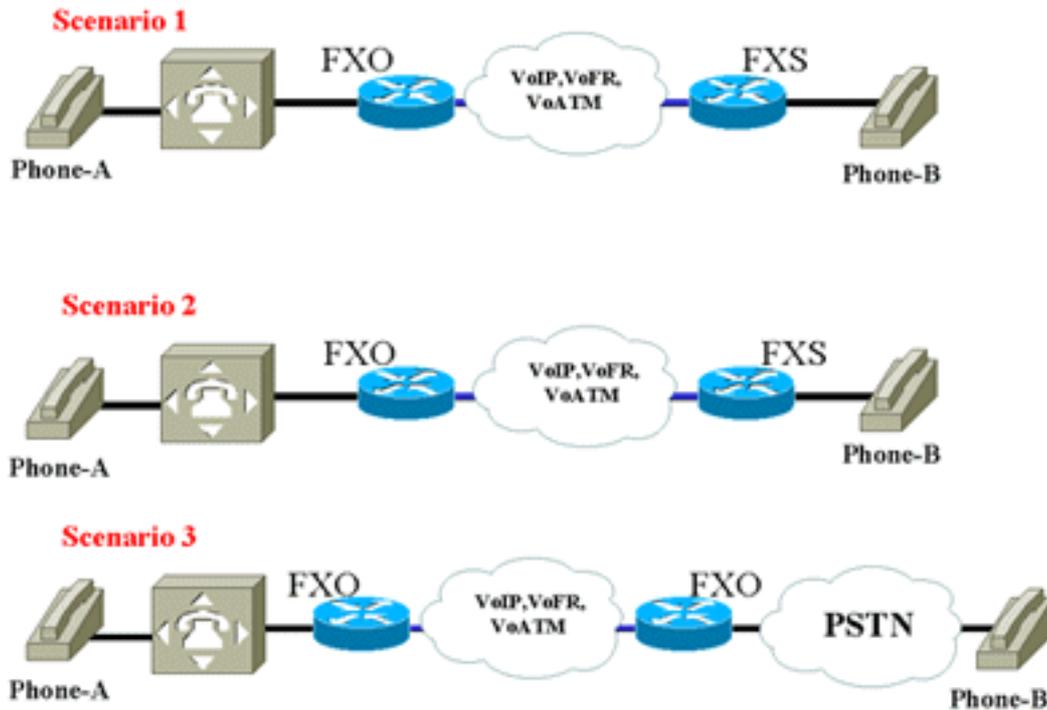
Lorsque la signalisation de démarrage en boucle est utilisée, l'interface FXO d'un routeur ressemble à un téléphone relié au commutateur (PBX (Private Branch Exchange), réseau téléphonique public commuté (RTPC), Key-System) auquel il se connecte. L'interface FXO ferme la boucle pour indiquer le décrochage. Le commutateur fournit toujours une batterie de sorte qu'il n'y ait aucune supervision de déconnexion du côté du commutateur. Comme un commutateur attend qu'un utilisateur du téléphone (exemple d'interface FXO) raccroche le téléphone lorsque l'appel est terminé (de chaque côté), il attend également que le port FXO du routeur raccroche. Cette « intervention humaine » n'est pas intégrée au routeur. Le port FXO s'attend à ce que le commutateur lui dise quand raccrocher (ou retirer la batterie pour indiquer le raccroché). De ce fait, il n'y a aucune garantie qu'un port FXO proche ou éloigné déconnecte l'appel une fois que l'une ou l'autre des extrémités de l'appel est raccrochée.

Les symptômes les plus courants de ce problème sont les téléphones qui continuent à sonner lorsque l'appelant a été effacé, ou les ports FXO qui restent occupés après l'appel précédent doivent avoir été effacés.

**Remarque** : lorsque le modem routeur utilise le démarrage rapide H.323, le minuteur de message OpenLogicalChannel expire avant que Cisco CallManager puisse répondre avec l'accusé de réception (ACK) et l'adresse IP du téléphone distant. Par conséquent, la passerelle envoie la déconnexion avant que Cisco CallManager puisse acheminer l'appel. Si les appels entrants de FXO sont déconnectés, vous devez utiliser **Lent Début** (qui est la valeur par défaut sauf si vous cochez la case **Activer FastStart entrant** sur la page Configuration de la passerelle). Cela laissera suffisamment de temps pour que OpenLogicalChannelAck arrive avant que le modem routeur n'envoie la déconnexion.

## Scénarios courants

En règle générale, si le routeur local dispose d'un port FXO et qu'il émet l'appel depuis un port FXO, il contrôle cet appel et peut fournir la déconnexion locale. Si le routeur local dispose d'un port FXO et qu'il reçoit l'appel, il nécessite que le commutateur connecté fournisse ce signal de déconnexion.



**Remarque :** Tous les scénarios supposent qu'aucune fonctionnalité de déconnexion de supervision n'est configurée sur les PBX.

### Scénario 1

Le téléphone A appelle le téléphone B. Le téléphone B ne répond pas. Le téléphone A est alors raccroché, mais le téléphone B continue de sonner car le FXO du routeur ne dispose pas d'informations de signalisation sur la modification (raccroché) effectuée par le téléphone A. Si l'appel reçoit une réponse, il reste actif jusqu'à ce que le téléphone B raccroche, quelles que soient les actions du téléphone A.

### Scénario 2

Le téléphone B appelle le téléphone A. Lorsque les utilisateurs raccrochent, ou si le téléphone B raccroche avant que le téléphone A ne réponde, l'appel est déconnecté car le port FXO du routeur est à l'origine de l'appel. Toutefois, si le téléphone A raccroche avant le téléphone B, l'appel reste actif jusqu'à ce que le téléphone B raccroche.

### Scénario 3

Il s'agit du pire scénario possible, car les appels passés dans l'une ou l'autre des directions aboutissent à ce que le routeur reçoive un appel sur le port FXO de son routeur. Dans le cas d'un

appel provenant du RTPC, il se peut que ce ne soit pas aussi grave. En effet, le commutateur RTPC fournit souvent une déconnexion (mise à la terre ou déni d'alimentation) et le routeur distant met fin à l'appel à partir du port FXO de son routeur. Cependant, les appels destinés au RTPC auront les mêmes problèmes que ceux décrits dans ce document, car ils arrivent sur le port FXO du routeur.

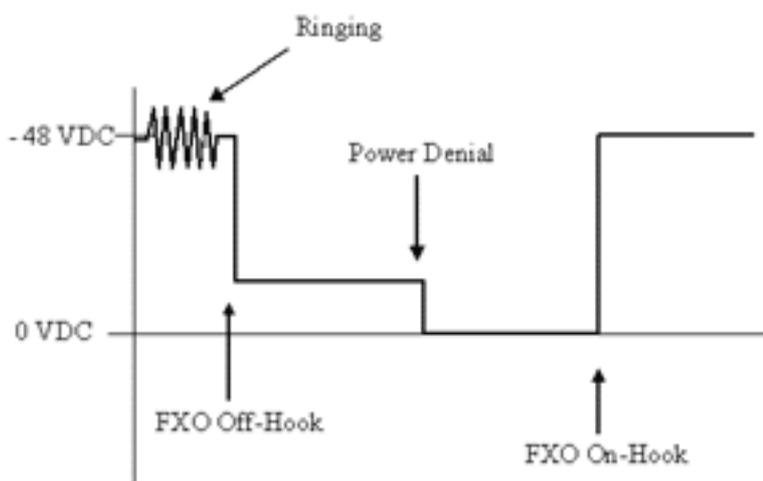
## Comprendre les méthodes de signalisation de déconnexion de supervision

### Déconnexion de la signalisation de démarrage au sol

La signalisation de démarrage au sol peut être utilisée sur le port FXO du routeur si le commutateur est capable de fournir une connexion de démarrage au sol. Une fois configuré, le commutateur retire la mise à la terre de la connexion et le port FXO est raccroché. Cette option est disponible sur les routeurs multiservices des gammes Cisco 1750, 2600, 3600, 3700 et MC3810.

### Déconnexion de la supervision par déni de puissance

La détection de déni d'alimentation est une interruption de l'alimentation de ligne du commutateur ou du PBX au port FXO, qui dure au moins 350 ms. L'interface FXO du routeur détecte que l'alimentation n'est plus présente et interprète cela comme une indication de déconnexion de supervision. Cette option est disponible sur les ports FXO analogiques des routeurs des gammes Cisco 1750, 2600, 3600, 3700 et MC3810 dans toutes les versions de Cisco IOS prenant en charge la voix. La figure suivante fournit une illustration :



### Inversion de la batterie

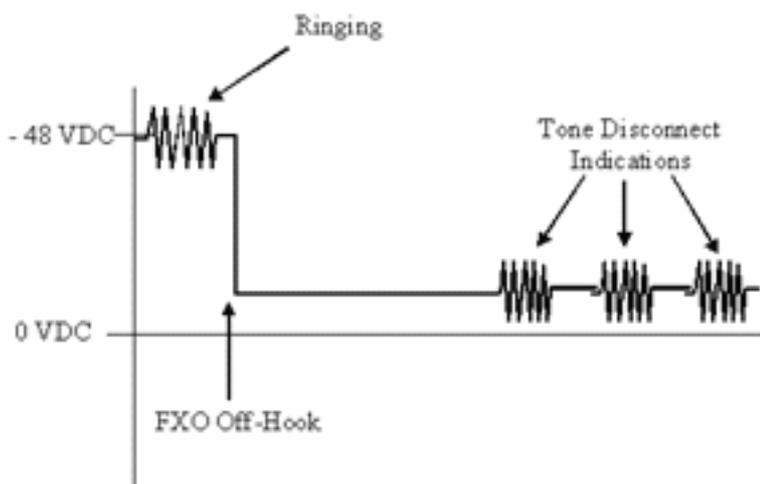
L'inversion de la batterie est mise en oeuvre en inversant la polarité de la batterie sur le PBX. Cela se fait initialement lorsque l'appel est connecté (réponse distante), la polarité inversée pendant toute la conversation. Lorsque l'extrémité distante se déconnecte, la polarité de la batterie est rétablie à la normale pour indiquer la déconnexion de l'appel. PBX utilise l'indication d'inversion de batterie pour commencer la facturation.

**Remarque :** les ports FXS (Foreign Exchange Station) inversent normalement la batterie lors de la connexion d'appel. Par conséquent, si un port FXS est connecté à un port FXO qui ne prend pas en charge la détection d'inversion de batterie, vous devez désactiver l'inversion de batterie sur le port FXS pour éviter tout comportement inattendu.

### Déconnexion de supervision basée sur la tonalité

La tonalité de supervision est la fréquence audible qu'un PBX peut produire pour indiquer qu'un appel a été libéré (rappel du combiné raccroché de l'appelant) et que la connexion doit être déconnectée. Les tons sont différents dans la plupart des pays. Le port FXO du routeur peut être configuré pour interpréter les tonalités comme déconnexion de supervision et déconnexion de l'appel.

Dans cet exemple de figure de déconnexion de la tonalité de supervision, l'appel est passé à l'extrémité distante.



### Comparaison entre cartes d'interface voix FXO (VIC)

VIC	Déconnexion de la signalisation de démarrage au sol	Déconnexion de la supervision par déni de puissance	Inversion de la batterie	Déconnexion de supervision basée sur la tonalité
VIC-2FXO	OUI	OUI	NON	OUI
VIC-2FXO-M1/VIC-2FXO-M2	OUI	OUI	OUI	OUI
VIC2-2FXO/VIC2-4FXO	OUI	OUI	OUI	OUI

### Configurer la signalisation de déconnexion de supervision

## [Configurer le port FXO pour prendre en charge le déni d'alimentation dans le logiciel Cisco IOS Version 11.3MA et ultérieure](#)

La commande [supervision disconnect signal](#) active la prise en charge de la reconnaissance du déni de puissance. Il s'agit de la configuration par défaut. La configuration de la commande [no supervision disconnect signal](#) désactive la prise en charge du déni d'alimentation dans cette version et active également la prise en charge de la déconnexion de la tonalité de supervision de base. Reportez-vous à [Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision](#).

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#supervisory disconnect signal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

## [Configurez le port FXO pour prendre en charge la détection d'inversion de batterie dans le logiciel Cisco IOS Version 12.0\(7\)XK et antérieure](#)

Pour configurer la prise en charge de l'inversion de batterie, la commande [d'inversion de batterie](#) est appliquée au port vocal. Cette fonctionnalité a été prise en charge sur les routeurs de la gamme Cisco MC3810 dès le lancement. Les plates-formes Cisco 2600/3600 ont d'abord été prises en charge dans le logiciel Cisco IOS Version 12.0(7)XK (intégré dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1(3)T) et nécessitent l'ajout de matériel FXO spécial VIC-2FXO-M1 et VIC-2FXO-M2.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#battery-reversal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

Pour plus d'informations sur les cartes VIC-2FXO-M1 et VIC-2FXO-M2, référez-vous à [Présentation des cartes d'interface vocale FXO](#).

Pour plus d'informations sur la configuration de l'inversion de batterie, référez-vous à [Améliorations des ports vocaux des routeurs des gammes Cisco 2600 et 3600 et des concentrateurs de la gamme MC3810](#).

## [Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision dans le logiciel Cisco IOS Version 11.3MA](#)

La déconnexion de la tonalité de supervision a d'abord été prise en charge dans le logiciel Cisco IOS Version 11.3MA. L'activation s'effectuait avec la configuration de la commande [no supervision disconnect signal](#). Dans cette version, la détection était minime, le FXO étant seulement capable de détecter une tonalité de 600 hertz comme signal de déconnexion.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1
FXO_Paper(config-voice)#no supervisory disconnect signal
FXO_Paper(config-voice)#end
FXO_Paper#
```

## [Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1\(3\)T](#)

La détection de tonalité de supervision a été modifiée dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1(3)T pour fournir une assistance plus détaillée. L'interface de ligne de commande (CLI) a également été modifiée. À partir de cette version, il est désormais possible de configurer les tonalités de déconnexion à détecter de manière continue pendant les appels (en configurant la commande [de milieu d'appel](#)), ou seulement pendant la configuration des appels (en utilisant la commande [pré-connexion](#) dans la configuration). La détection de n'importe quelle tonalité (configurée par la commande [anytone](#)) fonctionne uniquement lors de la configuration de l'appel. Si vous configurez la détection de **n'importe quelle tonalité**, vous devez également activer l'annulation de l'écho pour empêcher la déconnexion en raison de la détection de la tonalité de retour d'appel propre au routeur.

Une autre nouvelle fonctionnalité est la possibilité de créer des classes vocales. Cela permet aux différents composants utilisés pour construire une tonalité d'être configurés pour correspondre à la tonalité créée par les PBX de différents pays. Étant donné qu'il existe de nombreuses commandes qui peuvent créer une classe vocale, il est hors de portée de ce document d'expliquer leur fonctionnalité. Consultez la documentation de la version pour obtenir des informations détaillées.

```
FXO_Paper #configure terminal
FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1
FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone pre-connect voice-class 90
FXO_Paper(config-voiceport)#end
```

```
FXO_Paper(config)# voice class dualtone 90
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 1 350 440
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 2 480 850
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 3 1000 1250
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-deviation 10
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-power 6
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-min-power 25
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-power-twist 15
FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-delay 16
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-min-on-time 50
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-max-off-time 500
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 1 100 100 300 300 100 200 200 200
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 2 100 200 100 400 100 200 300 300
FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-variation 8
FXO_Paper(config-voice-class)# exit
```

**Remarque :** Toutes les commandes autres que la commande [freq-pair](#) sous le mode de commande [voice class dualtone](#) sont masquées.

**Remarque :** La commande [supervision disconnect dualtone](#) est modifiée et améliorée à partir des versions [12.1\(5\)XM](#) et [12.2\(2\)T](#) du logiciel Cisco IOS.

## [Configurer le port FXO pour prendre en charge la déconnexion de la tonalité de supervision à partir des versions 12.1\(5\)XM et 12.2\(2\)T du logiciel Cisco IOS](#)

Les versions 12.1(5)XM et 12.2(2)T du logiciel Cisco IOS ont introduit de nombreuses améliorations et modifications. Il s'agit notamment d'une modification de la ligne de commande, de l'ajout de classes de tolérance de détection de tonalité, de modifications apportées à la configuration personnalisée de la classe vocale, de la création de téléphones personnalisés et de la possibilité d'utiliser les tonalités de progression d'appel prédéfinies propres à chaque pays. Les tonalités de progression d'appel prédéfinies spécifiques au pays permettent de ne pas avoir à configurer une classe vocale personnalisée. Cela réduit considérablement la configuration globale

nécessaire au déploiement de la fonctionnalité. Ceci est configuré en appliquant la commande [cptone locale](#) au port vocal. Il est recommandé d'essayer d'abord cette méthode avant d'essayer d'utiliser des configurations personnalisées.

Voici un exemple de configuration. Notez l'inclusion des commandes [timeouts wait-release 5](#) et [timeouts call-disconnect 5](#). Les valeurs par défaut de ces temporisateurs sont de trente secondes et soixante secondes, ce qui peut s'avérer excessif en utilisation normale. Par conséquent, les temporisateurs doivent être réduits en fonction de la condition locale. À titre indicatif, cinq secondes peuvent être considérées comme une valeur plus satisfaisante pour les deux.

```
FXO_Paper#configure terminal
FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1
FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone mid-call
FXO_Paper(config-voiceport)#cptone us
FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts wait-release 5
FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts call-disconnect 5
FXO_Paper(config-voiceport)#exit
```

**Remarque :** La commande [timeouts call-disconnect](#) est masquée dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1(5)XM.

La supervision de déconnexion FXO n'est pas prise en charge sur les appels locaux épinglés par le poil entre les ports vocaux analogiques (FXS et FXO) sur les concentrateurs de la gamme Cisco MC3810, car le processeur de signal numérique (DSP) est contourné. Si l'épilation est désactivée avec la commande de configuration globale [no voice local-bypass](#), la supervision de déconnexion FXO est prise en charge.

Les concentrateurs de la gamme Cisco MC3810 doivent être équipés de modules de compression hautes performances (HCM) pour prendre en charge la détection de tonalité. Les modules de compression vocale standard (VCM) ne prennent pas en charge la fonction de supervision de déconnexion FXO.

**Remarque :** pour configurer des tolérances de détection de tonalité autres que par défaut, utilisez la commande [voice class dualtone-detect-params](#). Pour plus d'informations, référez-vous à [Supervision de déconnexion FXO](#).

**Remarque :** Pour plus d'informations sur l'une des commandes de ce document, reportez-vous à [l'Outil de recherche de commandes](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

## [Informations connexes](#)

- [Supervision de déconnexion FXO](#)
- [Améliorations des ports voix des routeurs des gammes Cisco 2600 et 3600 et des concentrateurs de la gamme MC3810](#)
- [Tonalité de déconnexion de supervision FXO \(CSCdr29301\)](#)
- [Configuration des ports vocaux](#)
- [Commandes de port vocal](#)
- [Présentation des cartes d'interface vocale FXO](#)
- [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](#)