

# Présentation des types d'interface analogique E&M et des agencements de câblage et résolution des problèmes associés

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Description du signal de supervision d'interface E & M](#)

[Problèmes de compatibilité des unités de signalisation côté et côté liaison](#)

[Modèle d'interface E et M de type I](#)

[Modèle d'interface E et M de type II](#)

[Modèle d'interface E et M de type III](#)

[Modèle d'interface E et M de type V](#)

[Dépannage des interfaces E & M au niveau physique](#)

[Outils de dépannage matériel](#)

[Précautions](#)

[Dépannage des interfaces de type 1](#)

[Dépannage des interfaces de type 2](#)

[Dépannage des interfaces de type 3](#)

[Dépannage des interfaces de type 5](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document aborde les types d'interface E & M analogique standard I, II, III et V (le type IV n'est pas pris en charge par les plates-formes Cisco) et l'organisation du câblage. Vous pouvez utiliser ce document comme référence de dépannage pour les problèmes de câblage entre le routeur et l'autocommutateur privé (PBX)/le matériel de la compagnie de téléphone.

Référez-vous à [Vue d'ensemble de la signalisation E & M analogique](#) pour une vue d'ensemble de E & M analogique.

Référez-vous à [Comprendre et dépanner la signalisation de supervision de numérotation initiale E & M analogique](#) pour plus d'informations sur la signalisation de supervision de numérotation initiale E & M (liaison, délai, immédiat).

## [Conditions préalables](#)

## Conditions requises

Ce document est destiné au personnel impliqué dans les réseaux voix sur IP ayant une connaissance de base des réseaux vocaux.

## Components Used

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

## Conventions

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

## Description du signal de supervision d'interface E & M

- **E** (Ear ou Earth) : fil de signalisation du côté de l'agrégation (CO) à celui de la signalisation.
- **M** (Bouche ou aimant) : fil de signalisation du côté de la signalisation au côté de l'agrégation (CO).
- **SG** (Signal Ground) : utilisé sur les types E et M II, III, IV (le type IV n'est pas pris en charge sur les routeurs/passereaux Cisco).
- **SB** (Batterie de signaux) : utilisée sur les types E et M II, III, IV (Type IV n'est pas pris en charge sur les routeurs/passereaux Cisco).
- **T/R** (Tip/Ring) : les fils T/R transportent l'audio entre l'unité de signalisation et le circuit d'agrégation. Sur un circuit audio à deux fils, cette paire transporte le chemin audio bidirectionnel simultané.
- **T1/R1** (Tip-1/Ring-1) : utilisé sur les circuits de fonctionnement audio à quatre fils uniquement. La mise en oeuvre à quatre fils fournit des chemins distincts pour recevoir et envoyer des signaux audio.

## Problèmes de compatibilité des unités de signalisation côté et côté liaison

La signalisation E & M définit un côté de circuit de liaison et un côté d'unité de signalisation pour chaque connexion, similaire au type de référence de l'équipement de terminaison de circuit de données (ETCD) et de l'équipement terminal de traitement de données (ETTD). Généralement, le PBX est le côté du circuit de liaison et la plate-forme Telco, CO, channel-bank ou Cisco voice-enabled est le côté de l'unité de signalisation. L'interface E & M analogique de Cisco fonctionne comme le côté de l'unité de signalisation et s'attend à ce que l'autre côté soit un circuit de liaison. Lorsque vous utilisez des modèles d'interface E & M de type II et V, vous pouvez connecter deux côtés de l'unité de signalisation de l'arrière vers l'arrière par un croisement approprié des fils de signalisation. Lorsque vous utilisez des interfaces E & M de type I et de type III, deux côtés de l'unité de signalisation ne peuvent pas être connectés dos à dos.

De nombreuses marques PBX possèdent des cartes de liaison analogiques E & M qui peuvent fonctionner soit du côté du circuit de liaison, soit du côté de l'unité de signalisation. Étant donné que les interfaces Cisco E & M sont fixées comme côté unité de signalisation de l'interface, il peut être nécessaire de modifier les paramètres de liaison E & M du PBX pour fonctionner comme côté

circuit de liaison. Si vous utilisez des modules E et M de type I ou III, c'est la seule façon dont le PBX fonctionne avec l'interface Cisco E et M.

Certains produits PBX (et de nombreux systèmes clés) ne peuvent fonctionner qu'en tant qu'unité de signalisation de l'interface E & M. Cela signifie qu'ils ne peuvent pas interagir avec l'interface Cisco E & M si le type I ou le type III est choisi. Si le type II ou le type V E & M est utilisé, les produits PBX fixés en tant qu'unité de signalisation peuvent toujours être utilisés avec l'interface Cisco E & M via le type II ou le type V.

Chaque type de signalisation E & M possède un modèle de circuit et un schéma de connexion uniques. Les figures de ce document illustrent les différents types.

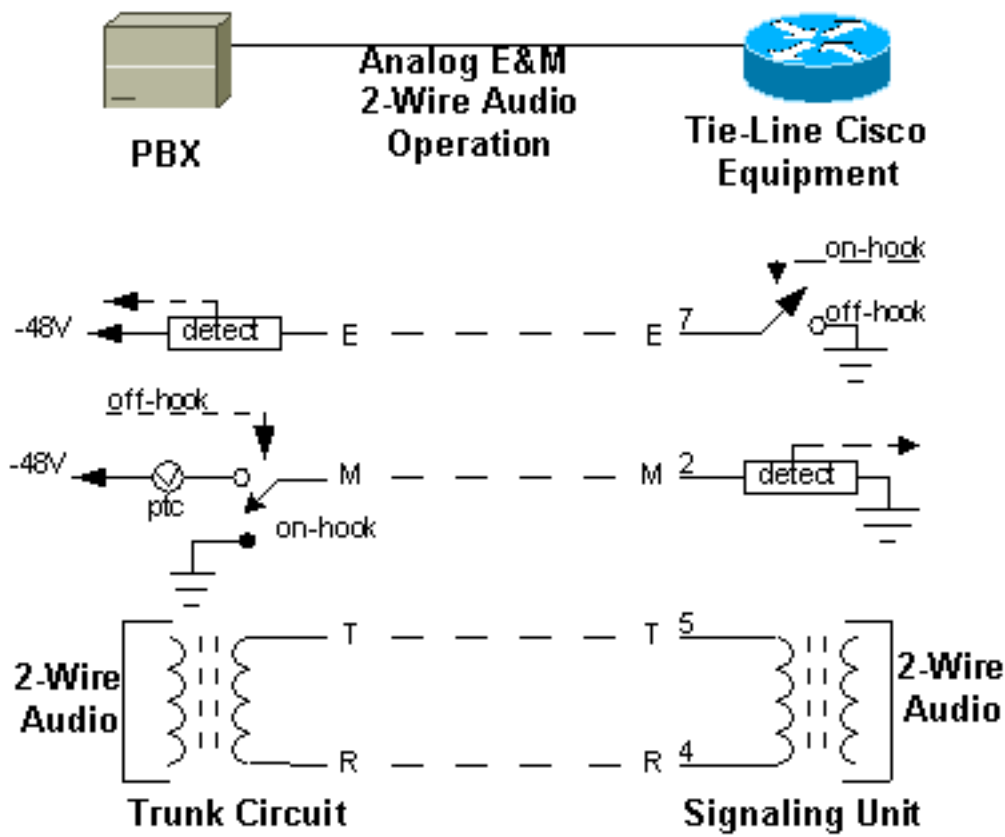
## Modèle d'interface E et M de type I

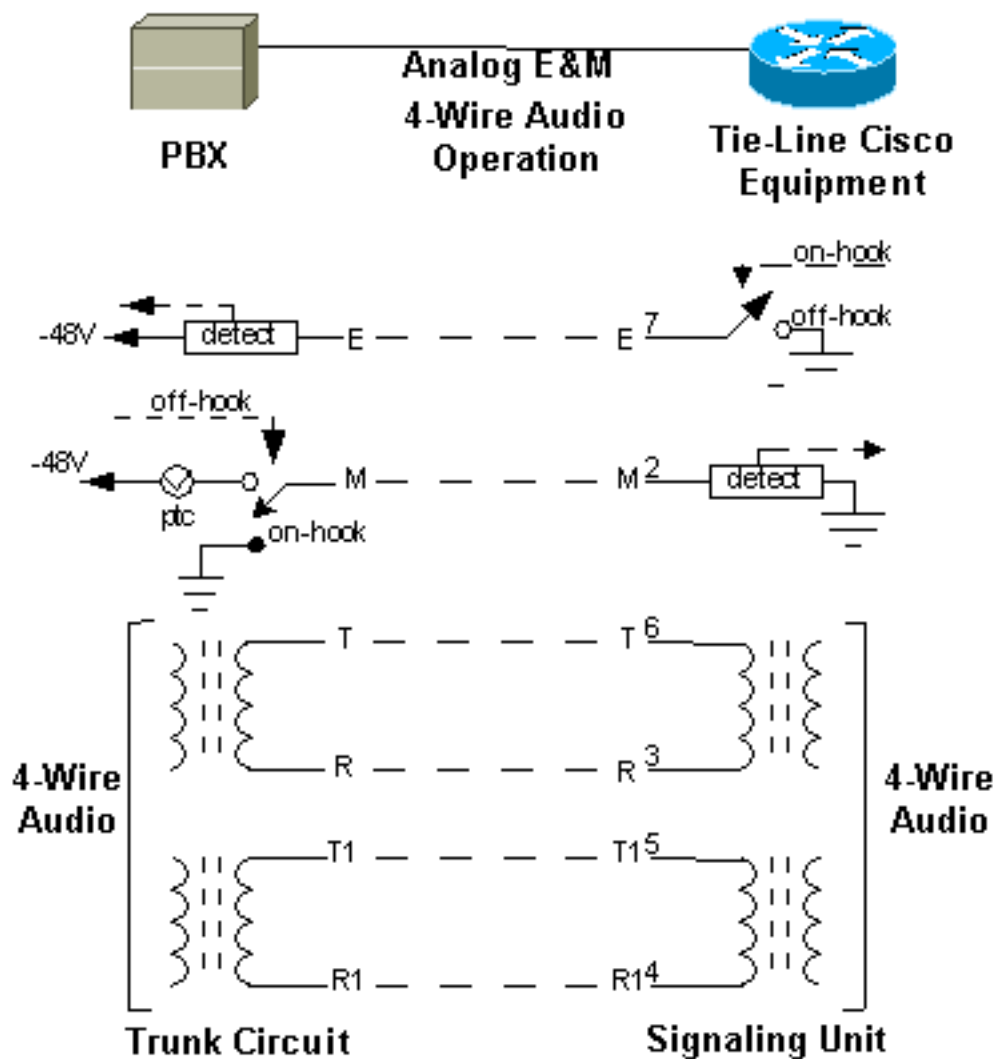
E & M Type I est l'arrangement initial de signalisation par câble E & M et c'est le type d'interface le plus courant en Amérique du Nord. Ce tableau affiche les états du signal envoyé pour la signalisation en mode raccroché/décroché.

Type	PBX vers routeur/passarelle Cisco			Routeur/Passerelle Cisco vers PBX		
	Plomb	Accroché	Décroché	Plomb	Accroché	Décroché
1	M	Mise à la terre	Batterie	E	Open (ouvert)	Mise à la terre

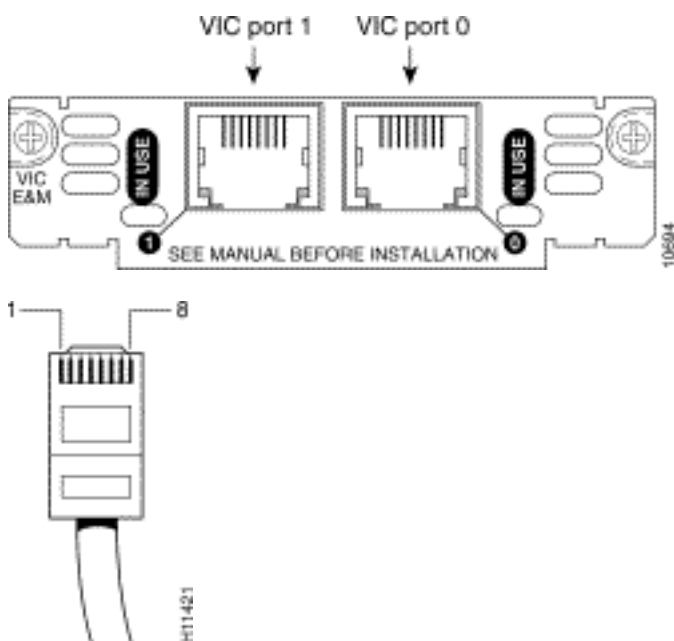
Le routeur/la passerelle met son E-lead à la terre pour signaler une attaque de trunk. Le PBX applique la batterie à son M-lead afin de signaler une crise. Les routeurs/passarelles Cisco s'attendent à voir des conditions de décrochage sur le câble M et de signal décroché sur le périphérique distant sur le câble E.

# E&M Type I Interface Model





**Remarque :** Pour la configuration audio à quatre fils, les broches 6 (Tip) et 3 (Ring) du routeur transportent le chemin audio du PBX vers le routeur. Les broches 5 (Tip1) et 4 (Ring 1) du routeur transportent le chemin audio du routeur vers le PBX.



Les éléments à prendre en compte avec les interfaces de type I sont les suivants :

- Le type I utilise les leads E et M pour la signalisation du superviseur.
- Deux unités de signalisation ne peuvent pas être connectées dos à dos.
- L'unité de signalisation de type I et le circuit de liaison partagent une mise à la terre commune.
- Le type I ne permet pas d'isoler les circuits de liaison et les unités de signalisation, peut produire du bruit dans les circuits audio ou être sensible aux transitoires électriques.
- Il est essentiel de fournir et de mettre à la terre une connexion directe entre le produit Cisco et le PBX. Sinon, il peut y avoir une opération de signalisation intermittente pour E & M.
- Quatre fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à deux fils de type I.
- Six fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à quatre fils de type I.
- En cas d'inactivité, le E-lead est ouvert et le M-lead est connecté au sol.
- Le PBX (qui agit comme côté circuit de liaison) connecte le M-lead à la batterie afin d'indiquer l'état de décrochage
- Le routeur/passerelle Cisco (unité de signalisation) connecte le E-lead à la terre afin d'indiquer l'état du décrochage

## Modèle d'interface E et M de type II

E & M Type II fournit un dispositif à quatre fils entièrement bouclé qui assure un isolement complet entre les agrégations et les unités de signalisation. Le type II est généralement utilisé sur les lignes Centrex et les systèmes Nortel PBX. Ce tableau affiche les états du signal envoyé pour la signalisation en mode raccroché/décroché.

	PBX vers routeur/passerelle Cisco			Routeur/Passerelle Cisco vers PBX		
Type	Plomb	Accroché	Décroché	Plomb	Accroché	Décroché
2	M	Open (ouvert)	Batterie	E	Open (ouvert)	Mise à la terre

Le routeur/la passerelle met son E-lead à la terre pour signaler une attaque de trunk. Le PBX applique la batterie à son M-lead pour signaler une attaque. Les routeurs/passerelles Cisco s'attendent à voir des conditions de décrochage sur le câble M et de signal décroché sur le périphérique distant sur le câble E.

# E&M Type II Interface Model

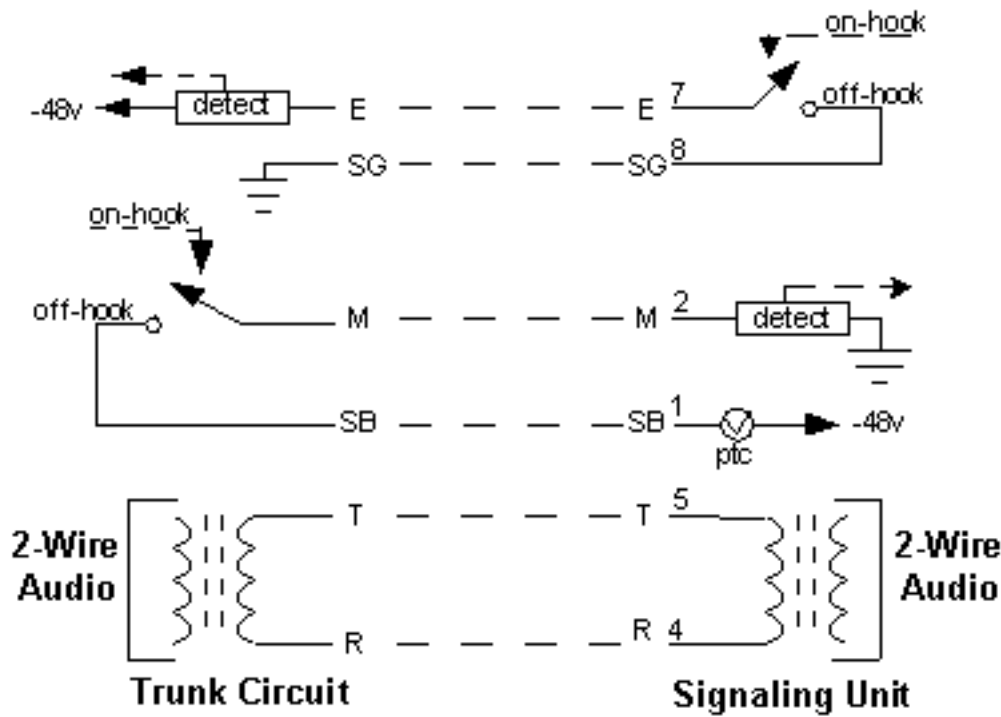


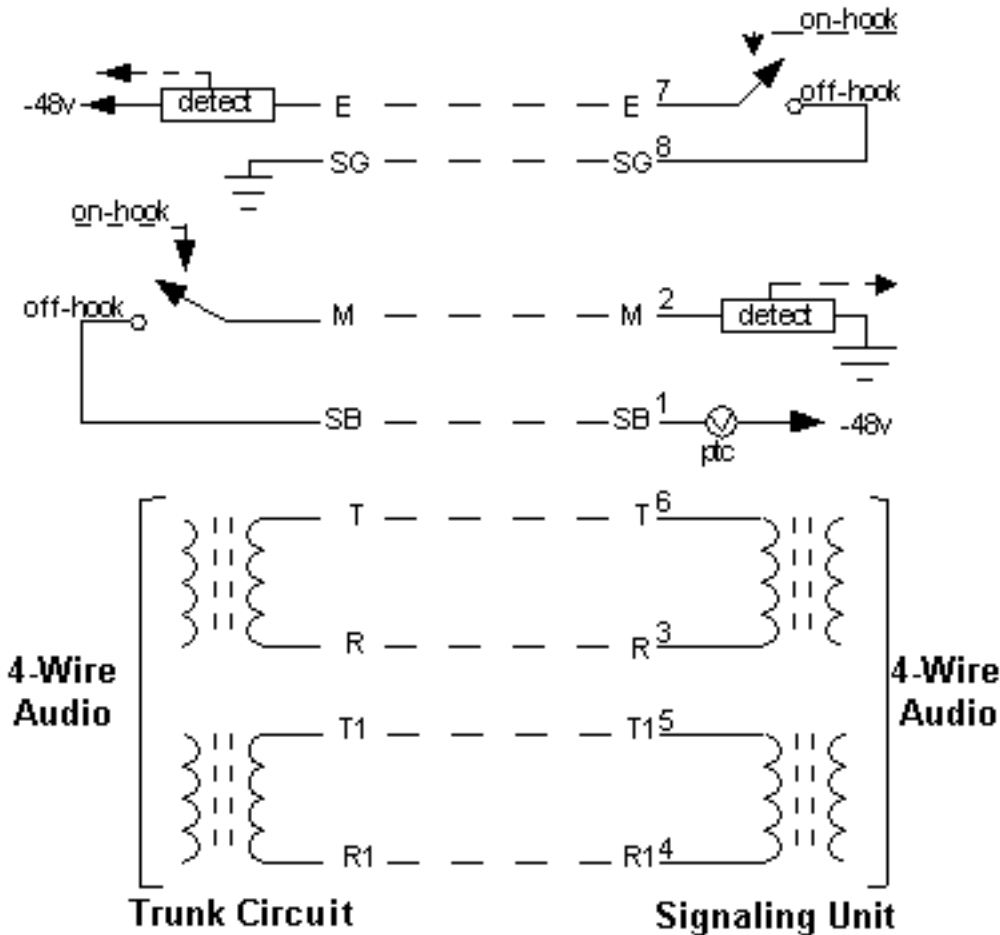
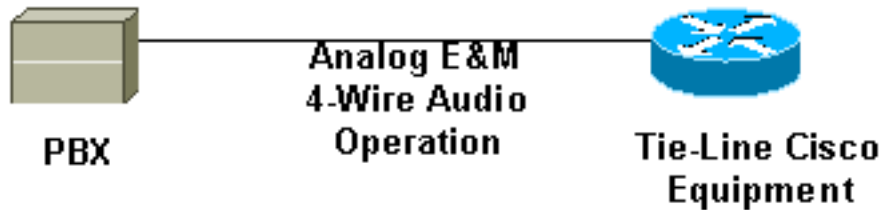
PBX

Analog E&M  
2-Wire Audio  
Operation

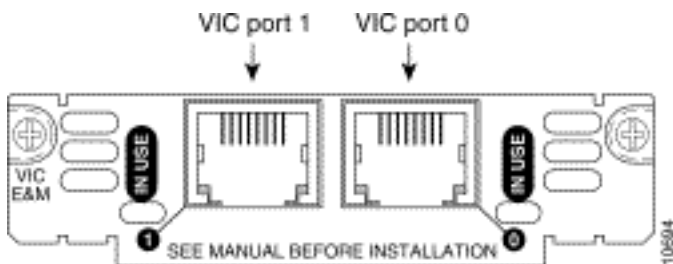


Tie-Line Cisco  
Equipment





**Remarque :** Pour la configuration audio à quatre fils, les broches 6 (Tip) et 3 (Ring) du routeur transportent le chemin audio du PBX vers le routeur. Les broches 5 (Tip1) et 4 (Ring1) du routeur transportent le chemin audio du routeur vers le PBX.



Les éléments à prendre en compte avec les interfaces de type II sont les suivants :

- Deux côtés de l'unité de signalisation peuvent être connectés dos à dos si les câbles de signalisation appropriés sont échangés.
- Six fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à deux fils de type II.
- Huit fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à quatre fils de type II.
- Le type II utilise quatre câbles de signalisation de supervision : E, M, SB et SG



- En cas d'inactivité, le plomb E et le plomb M sont tous deux ouverts
- Le PBX (qui agit comme côté du circuit de liaison) connecte le M-lead à la pile de signal (SB) connectée à la batterie du côté de signalisation afin d'indiquer l'état du décrochage.
- Le routeur/passarelle Cisco (unité de signalisation) connecte le câble E au câble de mise à la terre du signal (SG) connecté à la terre du côté du circuit de liaison afin d'indiquer l'état du décrochage.

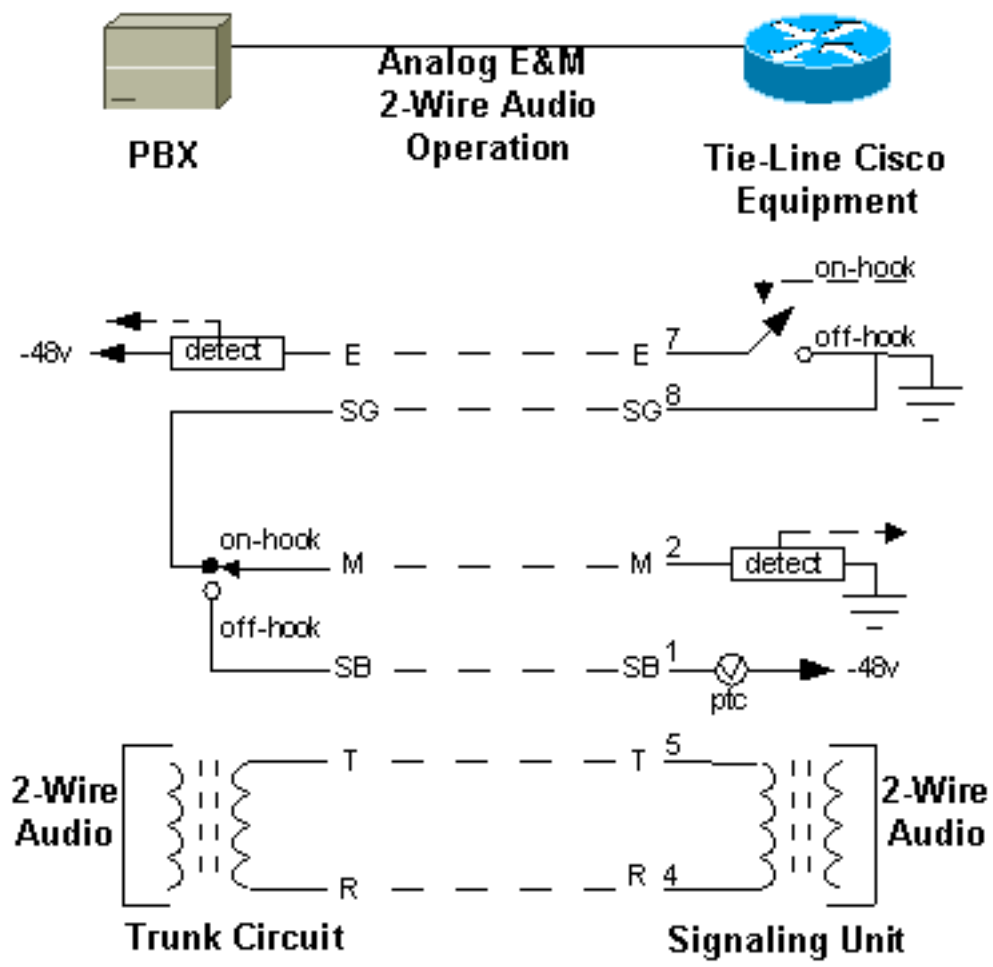
## Modèle d'interface E et M de type III

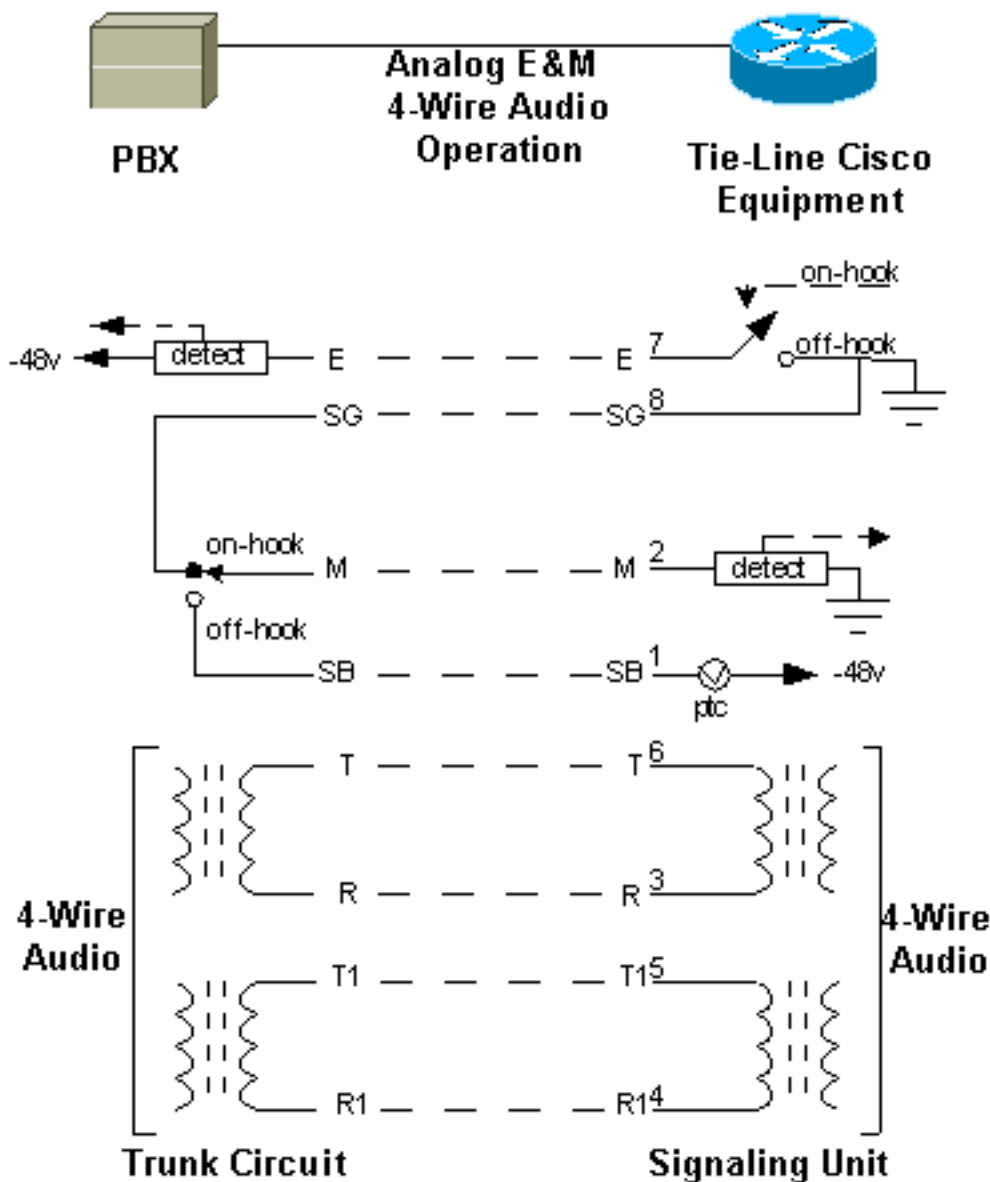
E & M Type III est un dispositif E & M à quatre fils partiellement bouclé avec isolation de la terre. L'unité de signalisation fournit à la fois la batterie et le sol. Ce tableau affiche les états du signal envoyé pour la signalisation en mode raccroché/décroché.

Type	PBX vers routeur/passarelle Cisco			Routeur/Passerelle Cisco vers PBX		
	Plomb	Accroché	Décroché	Plomb	Accroché	Décroché
3	M	Mise à la terre	Batterie	E	Open (ouvert)	Mise à la terre

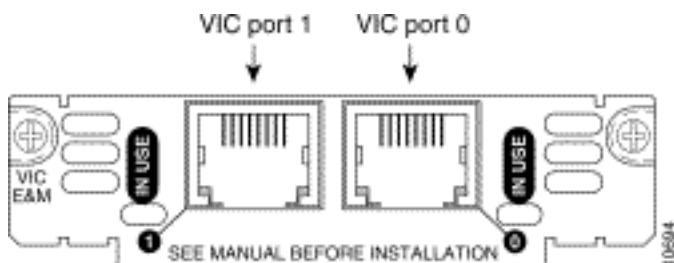
Le routeur détecte le courant de boucle sur le M-lead pour une saisie entrante et met en attente son E-lead pour une saisie sortante. Les routeurs/passarelles Cisco s'attendent à voir des conditions de décrochage sur le câble M et de signal décroché sur le périphérique distant sur le câble E.

# E&M Type III Interface Model





**Remarque :** Pour la configuration audio à quatre fils, les broches 6 (Tip) et 3 (Ring) du routeur transportent le chemin audio du PBX vers le routeur. Les broches 5 (Tip1) et 4 (Ring1) du routeur transportent le chemin audio du routeur vers le PBX.



Les éléments à prendre en compte avec les interfaces de type III sont les suivants :

- Deux unités de signalisation ne peuvent pas être connectées dos à dos.
- Six fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à deux fils de type III.
- Huit fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à quatre fils de type III.
- Le type III utilise quatre câbles de signalisation de supervision : E, M, SB et SG
- En cas d'inactivité, le E-lead est ouvert et le M-lead est mis à la terre, connecté au SG lead du

côté de signalisation.

- Le PBX (qui agit comme côté circuit de liaison) déconnecte le M-lead du câble SG et le connecte au SB du côté de signalisation afin d'indiquer l'état du décrochage.
- Le routeur/passarelle Cisco (unité de signalisation) connecte le E-lead à la terre afin d'indiquer l'état du décrochage

## Modèle d'interface E et M de type V

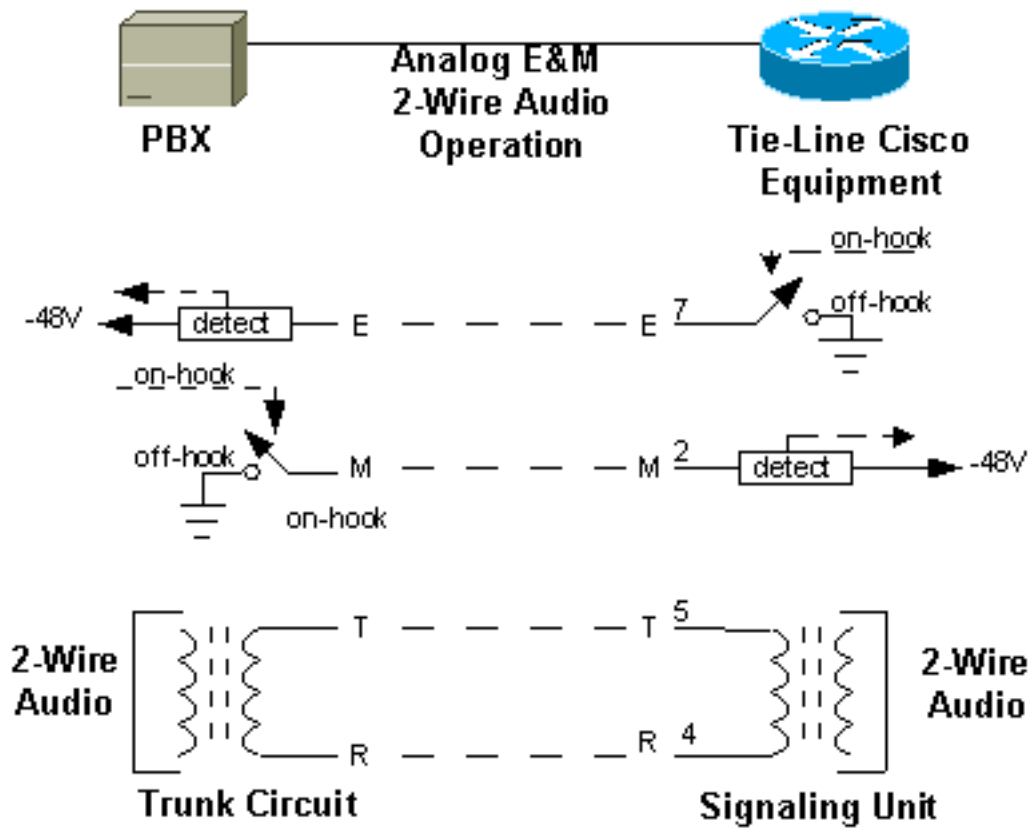
L'interface E & M Type V est largement utilisée en dehors de l'Amérique du Nord (presque la norme mondiale). Le type V est un arrangement symétrique de plomb à deux fils qui signale dans les deux directions au moyen d'une ouverture pour le crochet et d'une mise à la terre pour le crochet décroché.

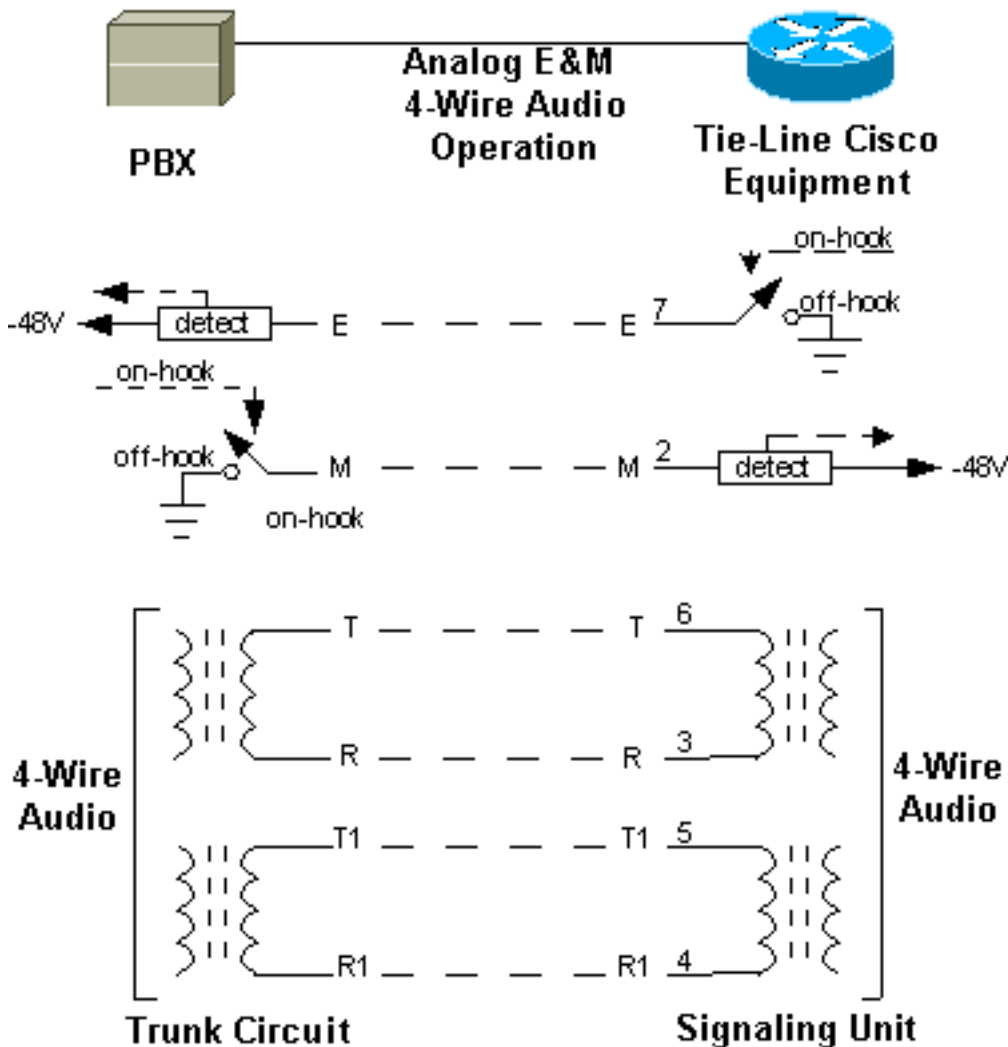
Ce tableau affiche les états du signal envoyé pour la signalisation en mode raccroché/décroché.

Type	PBX vers routeur/passarelle Cisco			Routeur/Passerelle Cisco vers PBX		
	Plomb	Accroché	Décroché	Plomb	Accroché	Décroché
5	M	Open (ouvert)	Mise à la terre	E	Open (ouvert)	Mise à la terre

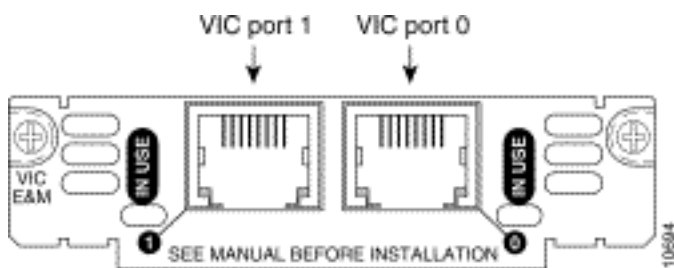
Le routeur/la passerelle met son E-lead à la terre pour signaler une attaque de trunk. Le PBX met sa M-lead en position de signal de saisie. Les routeurs/passarelles Cisco s'attendent à voir des conditions de décrochage sur le câble M et de signal décroché sur le périphérique distant sur le câble E.

# E&M Type V Interface Model





**Remarque :** pour la configuration audio à quatre fils, les broches 6 (Tip) et 3 (Ring) du routeur transportent le chemin audio du PBX vers le routeur. Les broches 5 (Tip1) et 4 (Ring1) du routeur transportent le chemin audio du routeur vers le PBX.



Les éléments à prendre en compte avec les interfaces de type V sont les suivants :

- Le type V ne fournit pas d'isolation de la terre.
- Deux côtés de l'unité de signalisation peuvent être connectés dos à dos si les câbles de signalisation appropriés sont échangés.
- Quatre fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à deux fils de type V.
- Six fils sont utilisés pour le fonctionnement audio à quatre fils de type V.
- Le type V utilise deux pistes pour la signalisation du superviseur : E et M
- En cas d'inactivité, le plomb E et le plomb M sont ouverts.
- Le PBX (qui agit comme côté circuit de liaison) connecte le M-lead à la terre afin d'indiquer l'état du décrochage.

- Le routeur/passerelle Cisco (unité de signalisation) connecte le E-lead à la terre afin d'indiquer l'état du décrochage.

## Dépannage des interfaces E & M au niveau physique

E & M fournit l'interface analogique de la plus haute qualité disponible, mais elle est également la plus difficile à administrer en raison du nombre de leads, de configurations et de problèmes de protocole. Il est généralement pratique de disposer du schéma de référence approprié lorsque vous vérifiez les connexions.

### Outils de dépannage matériel

Disposez de ces éléments pour un kit de dépannage efficace :

- Compteur d'ohms (VOM) numérique avec sondes à pointe pointue. Ceux avec le graphique à barres « analogique » et un bip avec un ton proportionnel à l'affichage sont particulièrement utiles.
- Le Bouton de Lineman.
- Adaptateur de dérivation RJ-45. Il y a une prise RJ-45 à chaque extrémité, avec des terminaux pour chacune des lignes réparties de chaque côté.
- Câble droit RJ-45. (Vérifiez qu'il est direct.)
- Câbles de raccordement de l'alligator-clip.

### Précautions

**Avertissement** : Bien qu'ils ne soient généralement pas dangereux, les locaux techniques où se trouvent des dispositifs de télécommunication peuvent comporter des sous-produits potentiellement dangereux. Elles comprennent (mais sans s'y limiter) :

- **Les piles de batteries au plomb acides** peuvent fournir de grandes quantités de fumées d'hydrogène, et peut-être inflammables. La ventilation et l'isolation sont les clés pour éviter les dommages. Portez des chemises à manches longues, des pantalons et des bottes de travail en acier. Gardez à portée de main les gants de travail isolés électriquement et la protection des yeux approuvée par l'OSHA. Évitez de porter des objets métalliques tels que des chaînes, des bracelets, des anneaux et des montres, sauf si vous les couvrez et si vous ne les raccordez pas. La tension ne fait pas de mal ; le courant le fait.
- **De nombreux fils** pour la voix, les données, l'alimentation, etc. Surveillez les pannes potentiellement dommageables causées par le tirage d'un fil qui est accroché sur un autre fil. Les prises RJ ont tendance à s'accrocher à d'autres fils et à desserrer l'équipement.
- **Bords nets**. L'équipement déployé avant les exigences de sécurité relatives aux risques de serrure ou de coupe comporte souvent des boulons et des vis saillants. La protection complète des vêtements vous protège dans ces cas.
- **Matériel lourd et perdu**. Les objets de la salle des équipements peuvent être moins sécurisés. Cet équipement peut tomber et blesser l'équipement, vous ou d'autres. S'il s'agit de déplacer des objets lourds, il est préférable de laisser le travail au personnel de l'installation du client. Sinon, utilisez une ceinture de protection arrière et suivez les instructions de levage et de déplacement approuvées par l'OSHA.

## Dépannage des interfaces de type 1

L'interface de type 1 à quatre fils du PBX (configuration côté circuit) présente les caractéristiques suivantes :

- Le détecteur E « flotte » à -48 V sous terre.
- Le contact M a un faible ohms à la mise à la terre sur le crochet et est inférieur à -48 v au sol lorsqu'il est décroché.
- Entre 30 et 150 ohms environ entre T/R, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.
- Environ 30 à 150 ohms entre T1/R1, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.

## Confirmer l'interface du câble à partir du PBX

Tirez le câble vocal suspect du routeur et laissez l'autre côté connecté au PBX et effectuez les opérations suivantes :

- Avec un VOM, mesurez la tension CC entre la broche 7 du câble et la mise à la terre du châssis. Le compteur doit être compris entre -24 v et -56 v. Si ce n'est pas le cas, la broche 7 n'est probablement pas la E-lead sur le PBX.
- Mesurez les autres broches et recherchez -24 à -56 v de mise à la terre. Certains périphériques, tels qu'un PBX AT & T/Lucent, biaisent le conseil/la sonnerie jusqu'à -48 v pour faciliter le débogage. Sur les broches qui n'avaient pas d'énergie concluante, mesurez les ohms au sol avec un VOM. Si l'on montre moins de 500 ohms, c'est probablement le M-plomb. Il doit s'agir de la broche 2 du câble. Si la broche 2 indique entre -24 v et -48 v à la terre, il est possible que le PBX soit décroché ; parfois, ils s'occupent de ce que ça représente un « mauvais » port.
- Avec un VOM, mesurez la résistance (ohms) entre la pointe et la sonnerie. Il doit être lu de 30 à 120 ohms si le PBX n'a pas de condensateur de blocage CC. S'il y a un condensateur, vous voyez le compteur sauter à environ 100 ohms, puis grimper à l'infini alors que le condensateur charge. Avec l'une ou l'autre signature, il y a une paire audio. Il vous suffit de comprendre dans quelle direction il s'agit.
- Procédez de même pour Tip-1/Ring-1. Il doit se comporter de la même manière que Tip/Ring.
- Fixez un bouton à Tip/Ring. Pendant l'écoute, mise à la terre E (broche 7 sur le câble). Si le PBX est configuré pour fournir une tonalité, vous devez l'entendre dans l'écouteur du bouton. Si vous n'entendez rien, essayez l'autre paire audio au cas où elle serait croisée. Si vous n'entendez toujours rien, le PBX peut ne pas donner de tonalité sur une ligne de liaison.
- Il est acceptable de traverser T avec R ou T1 avec R1.

## Conseils de dépannage supplémentaires

- Essayez un autre port similaire (connu) sur le routeur ou le PBX.
- Écoutez les deux côtés du chemin audio (un à la fois) avec le bouton pour entendre la progression de l'appel.
- Essayez d'usurper la signalisation d'une extrémité ou de l'autre en coupant l'un des signaux actifs pour voir si l'équipement réagit comme prévu. La mise à la terre de E doit tromper le PBX en lui faisant croire qu'un appel entrant passe sur la liaison, et il peut répondre par une tonalité (si elle est configurée pour le faire).
- Essayez de saisir le trunk et de voir si le PBX applique la batterie à son M-lead pour signaler



la saisie avec l'utilisation d'une extension hors du PBX.

## Dépannage des interfaces de type 2

L'interface de type II à quatre fils du PBX (configuration côté circuit) présente les caractéristiques suivantes :

- Détecteur de plomb électronique « flottant » à -48 v sous terre.
- Le plomb SG a un faible ohms au sol.
- Le contact M-lead entre M et SB est ouvert en mode raccroché et fermé en mode décroché.
- Des flotteurs M-plomb.
- Chars SB-plomb.
- Environ 30 à 150 ohms entre T/R, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.
- Environ 30 à 150 ohms entre T1/R1, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.

## Confirmer l'interface du câble à partir du PBX

Tirez le câble vocal suspect du routeur et laissez l'autre côté connecté au PBX, puis effectuez les opérations suivantes :

- Avec un VOM, mesurez la tension CC entre E (broche 7 du câble) et la mise à la terre du châssis. Le compteur doit être compris entre -24 v et -56 v. Si ce n'est pas le cas, la broche 7 du câble n'est probablement pas le câble E-lead.
- Mesurez les autres broches, en recherchant -24 à -56 v de mise à la terre. Certains périphériques, tels qu'un PBX AT&T/Lucent, biaisent le conseil/la sonnerie jusqu'à -48 v pour faciliter le débogage. Sur les broches qui n'ont pas d'énergie concluante, mesurez les ohms au sol avec un VOM. Si l'on montre moins de 500 ohms, c'est probablement le plomb « SG ». Il doit s'agir de la broche 8 du câble.
- Avec un VOM, mesurez la résistance (ohms) entre la pointe et la sonnerie. Il doit être lu de 30 à 120 ohms si le PBX n'a pas de condensateur de blocage CC. S'il y a un condensateur, vous voyez le compteur sauter à environ 100 ohms, puis grimper à l'infini alors que le condensateur charge. Avec l'une ou l'autre signature, il y a une paire audio. Il vous suffit de comprendre dans quelle direction il s'agit.
- Procédez de même pour Tip-1/Ring-1. Il doit se comporter de la même manière que Tip/Ring.
- Fixez un bouton à Tip/Ring. Pendant l'écoute, mise à la terre E (broche 7 sur le câble). Si le PBX est configuré pour fournir une tonalité, vous devez l'entendre dans l'oreillette du bouton. Si vous n'entendez rien, essayez l'autre paire audio au cas où elle serait croisée. Si vous n'entendez toujours rien, le PBX peut ne pas donner de tonalité sur une ligne de liaison.
- Il est acceptable de traverser T avec R ou T1 avec R1.
- Dans la plupart des cas, vous pouvez faire reculer M/SB et E/SG et les choses fonctionnent toujours.

## Conseils de dépannage supplémentaires

- Essayez un autre port similaire (connu) sur le routeur ou le PBX.
- Écoutez les deux côtés du chemin audio (un à la fois) avec le bouton pour entendre la progression de l'appel.
- Essayez d'usurper la signalisation d'une extrémité ou de l'autre en coupant l'un des signaux

actifs pour voir si l'équipement réagit comme prévu. La mise à la terre de E doit tromper le PBX en lui faisant croire qu'un appel entrant passe sur la liaison, et il peut répondre par une tonalité (si elle est configurée pour le faire).

- Essayez de saisir le trunk et de voir si M se connecte à la terre avec l'utilisation d'une extension à l'extérieur du PBX.

### Dépannage des interfaces de type 3

L'interface de type III à quatre fils du PBX présente les caractéristiques suivantes :

- Détecteur de plomb électronique « flottant » à -48 v sous terre.
- Contact M-lead entre M et SG en mode raccroché et entre M et SB en mode décroché.
- Chars SG-plomb.
- Des flotteurs M-plomb.
- Chars SB-plomb.
- Environ 30 à 150 ohms entre T/R, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.
- Environ 30 à 150 ohms entre T1/R1, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.

### Confirmer l'interface du câble à partir du PBX

Tirez le câble vocal suspect du routeur et laissez l'autre côté connecté au PBX, puis effectuez les opérations suivantes :

- Avec un VOM, mesurez la tension CC entre E (broche 7 du câble) et la mise à la terre du châssis. Le compteur doit être compris entre -24 v et -56 v. Si ce n'est pas le cas, la broche 7 n'est probablement pas le E-lead.
- Mesurez les autres broches et recherchez -24 à -56 v de mise à la terre. Certains biais PBX (appliquez une tension CC pour contrôler le fonctionnement d'un périphérique) le conseil/anneau mène à -48 v pour faciliter le débogage. Sur les broches qui n'ont pas d'énergie concluante : Recherchez une fermeture de contact (basse ohms) entre M et SG (si le PBX est raccroché). Recherchez une fermeture de contact (basse ohms) entre M et SB (si le PBX est décroché).
- Avec un VOM, mesurez la résistance (ohms) entre la pointe et la sonnerie. Il doit être lu de 30 à 120 ohms si le PBX n'a pas de condensateur de blocage CC. S'il y a un condensateur, vous voyez le compteur sauter à environ 100 ohms, puis grimper à l'infini alors que le condensateur charge. Avec l'une ou l'autre signature, il y a une paire audio. Il vous suffit de comprendre dans quelle direction il s'agit.
- Procédez de même pour Tip-1/Ring-1. Il doit se comporter de la même manière que Tip/Ring.
- Fixez un bouton à Tip/Ring. Pendant l'écoute, mise à la terre E (broche 7 sur le câble). Si le PBX est configuré pour fournir une tonalité, vous devez l'entendre dans l'oreillette du bouton. Si vous n'entendez rien, essayez l'autre paire audio au cas où elle serait croisée. Si vous n'entendez toujours rien, le PBX peut ne pas donner de tonalité sur une ligne de liaison.
- Il est acceptable de traverser T avec R ou T1 avec R1.

### Conseils de dépannage supplémentaires

- Essayez un autre port similaire (connu) sur le routeur ou le PBX.
- Écoutez les deux côtés du chemin audio (un à la fois) avec le bouton pour entendre la

progression de l'appel.

- Essayez d'usurper la signalisation d'une extrémité ou de l'autre en coupant l'un des signaux actifs pour voir si l'équipement réagit comme prévu. La mise à la terre de E doit tromper le PBX en lui faisant croire qu'un appel entrant passe sur la liaison, et il peut répondre par une tonalité (si elle est configurée pour le faire).
- À l'aide d'un poste de l'autocommutateur privé, essayez de saisir le trunk et vérifiez si M (broche 2 sur le câble) se connecte à SB (broche 1 sur le câble).

## Dépannage des interfaces de type 5

L'interface de type V à quatre fils du PBX présente les caractéristiques suivantes :

- Détecteur de plomb électronique « flottant » à -48 v sous terre.
- La mise à la terre du contact M-lead est ouverte lorsque le combiné est raccroché et fermée lorsque le combiné est décroché.
- Environ 30 à 150 ohms entre T/R, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.
- Environ 30 à 150 ohms entre T1/R1, parfois en série avec 2,2 uF de capacité.

## Confirmer l'interface du câble à partir du PBX

Tirez le câble vocal suspect du routeur et laissez l'autre côté connecté au PBX et effectuez les opérations suivantes :

- Avec un VOM, mesurez la tension CC entre E (broche 7 du câble) et la mise à la terre du châssis. Le compteur doit être compris entre -24 v et -56 v. Si ce n'est pas le cas, la broche 7 du câble n'est probablement pas le câble E-lead.
- Avec un VOM, mesurez la résistance (ohms) entre la pointe et la sonnerie. Il doit être lu de 30 à 120 ohms si le PBX n'a pas de condensateur de blocage CC. S'il y a un condensateur, vous voyez le compteur sauter à environ 100 ohms, puis grimper à l'infini alors que le condensateur charge. Avec l'une ou l'autre signature, il y a une paire audio. Il vous suffit de comprendre dans quelle direction il s'agit.
- Procédez de même pour Tip-1/Ring-1. Il doit se comporter de la même manière que Tip/Ring.
- Fixez un bouton à Tip/Ring. Pendant l'écoute, mise à la terre E (broche 7 sur le câble). Si le PBX est configuré pour fournir une tonalité, vous devez l'entendre dans l'oreillette du bouton. Si vous n'entendez rien, essayez l'autre paire audio au cas où elle serait croisée. Si vous n'entendez toujours rien, le PBX peut ne pas donner de tonalité sur une ligne de liaison.
- Il est acceptable de traverser T avec R ou T1 avec R1.

## Conseils de dépannage supplémentaires

- Essayez un autre port similaire sur le routeur ou le PBX.
- Écoutez les deux côtés du chemin audio (un à la fois) avec le bouton pour entendre la progression de l'appel.
- Essayez d'usurper la signalisation d'une extrémité ou de l'autre en coupant l'un des signaux actifs pour voir si l'équipement réagit comme prévu. La mise à la terre de E doit tromper le PBX en lui faisant croire qu'un appel entrant passe sur la liaison, et il peut répondre par une tonalité (si elle est configurée pour le faire).
- À l'aide d'un poste situé à l'extérieur du PBX, essayez de saisir le trunk et de vérifier si M

(broche 2 du câble) se connecte à la terre.

## Informations connexes

- [Présentation des cartes d'interface vocale E & M](#)
- [Présentation de la signalisation E & M analogique](#)
- [Présentation et dépannage de la signalisation de supervision de numérotation initiale E & M analogique](#)
- [Brochage des câbles E & M connectant la carte d'interface virtuelle Cisco 1750/2600/3600 E & M à la liaison Lucent PBX G3R E & M](#)
- [Brochage des câbles E & M pour connecter la carte d'interface virtuelle Cisco 1750/2600/3600 E & M à la liaison E & M Nortel PBX Option 11](#)
- [Signalisation analogique \(E & M, DID, FXS, FXO\)](#)
- [Configuration des ports vocaux](#)
- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Support produit pour Voix et Communications IP](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)