

Présentation du fonctionnement de Digital T1 CAS (signalisation par réassignation de bit) dans les passerelles IOS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Types de signalisation CAS](#)

[Signalisation de démarrage en boucle](#)

[Signalisation de démarrage au sol](#)

[Signalisation EandM](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

La signalisation CAS (Channel Associated Signaling) est également appelée signalisation par réassignation de bit. Dans ce type de signalisation, le bit d'information le moins important d'un signal T1 est « subtilisé » des canaux qui portent la voix et utilisé pour transmettre les renseignements de tramage et de synchronisation. On appelle parfois cette technique la signalisation « intrabande ». La signalisation CAS est une méthode pour signaler chaque canal de trafic plutôt que d'avoir un canal de signalisation dédié (comme le RNIS). En d'autres termes, la signalisation d'un circuit de trafic particulier est associée en permanence à ce circuit. Les formes les plus courantes de signalisation CAS sont le démarrage en boucle, le démarrage au sol, l'accès égal en Amérique du Nord (EANA) et E&M. En plus de recevoir et de passer des appels, la signalisation CAS traite également la réception des informations DNIS (Dialed Number Identification Service) et ANI (Automatic Number Identification Service), qui sont utilisées pour prendre en charge l'authentification et d'autres fonctions.

Chaque canal T1 transporte une séquence de trames. Ces trames comprennent 192 bits et un bit supplémentaire désigné comme bit de tramage, pour un total de 193 bits par trame. La supertrame (SF) regroupe douze de ces trames de 193 bits et désigne les bits de tramage des trames paires comme des bits de signalisation. Le CAS examine spécifiquement chaque sixième trame pour connaître les informations de signalisation associées à l'intervalle de temps ou au canal. Ces bits sont généralement appelés bits A et B. La trame étendue (ESF), en raison du regroupement des trames en ensembles de vingt-quatre, comporte quatre bits de signalisation par canal ou par tranche de temps. Celles-ci se produisent dans les trames 6, 12, 18 et 24 et sont appelées les bits A, B, C et D respectivement.

Le principal inconvénient de la signalisation CAS est son utilisation de la bande passante

utilisateur afin d'exécuter des fonctions de signalisation.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Pour les plates-formes AS5xxx et Cisco 2600/3600, toutes les versions du logiciel Cisco IOS® s'appliquent.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

Types de signalisation CAS

Signalisation de démarrage en boucle

La signalisation en mode bouclé est l'une des formes les plus simples de signalisation CAS. Lorsqu'un combiné est décroché (le téléphone décroche), cette action ferme le circuit qui tire du courant du central téléphonique de la compagnie de téléphone et indique un changement d'état, qui indique au central téléphonique de fournir une tonalité. Un appel entrant est signalé du central téléphonique au combiné par l'envoi d'un signal selon un modèle d'activation/désactivation standard, ce qui fait sonner le téléphone.

Un inconvénient de la signalisation de démarrage en boucle est l'incapacité d'être averti en cas de déconnexion ou de réponse distante. Par exemple, un appel est passé à partir d'un routeur Cisco configuré pour le démarrage en mode bouclé de Foreign Exchange Station (FXS). Lorsque l'extrémité distante répond à l'appel, aucune information de supervision n'est envoyée au routeur Cisco pour relayer ces informations. Cela est également vrai lorsque l'extrémité distante déconnecte l'appel.

Remarque : Il est possible que la supervision des réponses soit assurée par des connexions de démarrage en boucle si l'équipement réseau peut gérer la supervision des réponses côté ligne. En outre, loopstart ne permet aucune saisie de canal d'appel entrant. Par conséquent, une condition appelée éblouissement peut se produire, lorsque les deux parties (Foreign Exchange Office [FXO] et FXS) tentent de passer simultanément des appels. Le reflet peut être évité lorsque vous configurez l'[ordre de sélection de port](#) de la passerelle T1-CAS de manière à ce que les appels entrants et sortants soient en ordre inverse. Par exemple, si les appels entrants sont envoyés par

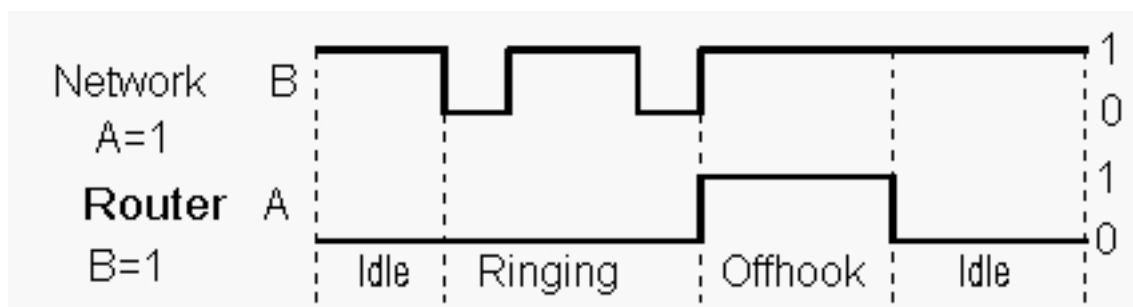
le fournisseur sur les ports FXO dans l'ordre des ports 1, 2, 3 et 4, configurez le groupe de routage Cisco CallManager pour router les appels sortants sur ces mêmes ports dans l'ordre des ports 4, 3, 2 et 1.

Avec la signalisation de démarrage en boucle, le côté FXS utilise uniquement le bit A et le côté FXO utilise uniquement le bit B pour communiquer les informations d'appel. Les bits AB sont bidirectionnels. Ce tableau d'état définit ces informations de signalisation du point de vue du CPE (FXS).

Remarque : dans cette table, 0/1 indique un bit de signalisation alternant entre 1 et 0 dans les supertrames successives.

Direction	Province	A	B	C	D
Transmission	Accroché	0	1	0	1
Transmission	Fermeture du combiné décroché/boucle	1	1	1	1
Recevoir	Accroché	0	1	0	1
Recevoir	Décroché	0	1	0	1
Recevoir	Sonnerie	1	1	1	1
Recevoir	<i>Décroché avec Answer Supervision - Tramage SF uniquement</i>	0	0/1		
Recevoir	<i>Décroché avec Answer Supervision - Tramage ESF uniquement</i>	0	1	0	0
Recevoir	Déconnexion du réseau (600 ms+)	1	1	1	1

Il s'agit du schéma de synchronisation FXS-loopstart.



Lors d'un appel entrant (réseau -> CPE), ceci se produit :

1. Le réseau bascule le bit B pour indiquer la sonnerie. Il s'agit d'un motif de sonnerie standard. Par exemple, 2 secondes allumées, 4 secondes éteintes.
2. Le CPE détecte les états de sonnerie et de décrochage. Le bit A passe de 0 à 1.

Dans un appel sortant (réseau CPE ->), ceci se produit :

1. Le CPE est décroché et le bit A passe de 0 à 1.
2. Le réseau fournit une tonalité. Il n'y a pas de changement de signalisation.
3. Le CPE envoie des chiffres (DTMF (dual tone multifrequency) dans le cas de Cisco).

Lors d'une déconnexion du réseau, ceci se produit :

1. Le CPE détecte dans la bande que l'appel a été abandonné (quelqu'un dit adieu ou un modem abandonne l'opérateur).
2. Le CPE est raccroché et le bit A passe de 1 à 0.

Lors d'une déconnexion du CPE, seule l'étape 2 se produit.

Les états Answer Supervision et Disconnect Supervision ne sont visibles que lorsqu'ils sont fournis par le réseau.

Signalisation de démarrage au sol

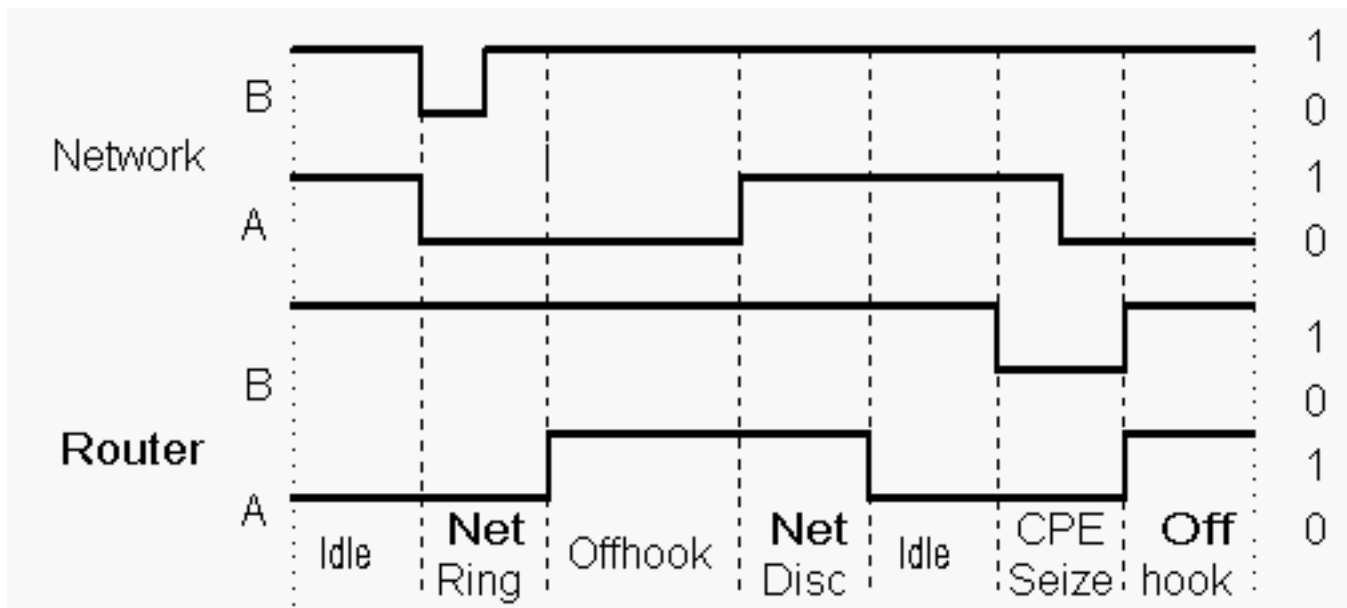
La signalisation de démarrage à la terre est très similaire à la signalisation de démarrage en boucle à de nombreux égards. Il fonctionne en utilisant des détecteurs de mise à la terre et de courant qui permettent au réseau d'indiquer le décrochage ou la prise d'un appel entrant indépendamment du signal de sonnerie et permettent une reconnaissance positive des connexions et des déconnexions. Pour cette raison, la signalisation de début de mise à la terre est généralement utilisée sur les lignes de liaison entre les PBX et dans les entreprises où le volume des appels sur les lignes de début de boucle peut donner lieu à un éblouissement.

L'avantage de la signalisation de démarrage en réseau par rapport à la signalisation de démarrage en boucle est qu'elle assure une supervision de déconnexion de bout en bout. Un autre avantage de la signalisation de démarrage initial est la possibilité pour les appels entrants (réseau -> CPE) de saisir le canal sortant, empêchant ainsi une situation d'éblouissement. Pour ce faire, utilisez les bits A et B du côté réseau au lieu du bit B. Le bit A est également utilisé côté CPE. Cependant, le bit B peut également être impliqué, en fonction de la mise en oeuvre du commutateur. En règle générale, le bit B est ignoré par l'opérateur téléphonique. Il s'agit d'une table d'état qui définit ces informations de signalisation du point de vue du CPE (FXS).

Remarque : dans cette table, 0/1 indique un bit de signalisation alternant entre 1 et 0 dans les supertrames successives.

Direction	Province	A	B	C	D
Transmission	En mode combiné raccroché/boucle ouverte	0	1	0	1
Transmission	Mise à la terre sur la sonnerie	0	0	0	0
Transmission	Fermeture du combiné décroché/boucle	1	1	1	1
Recevoir	Mise à la terre raccrochée/sans pointe	1	1	1	1
Recevoir	Mise à la terre décrochée/pointe	0	1	0	1
Recevoir	Sonnerie	0	0	0	0
Recevoir	<i>Surveillance des réponses - Tramage SF uniquement</i>	0	0/1		
Recevoir	<i>Surveillance des réponses - Tramage ESF uniquement</i>	0	1	0	0

Il s'agit du schéma de synchronisation de démarrage FXS.



Lors d'un appel entrant (réseau-> CPE), ceci se produit :

1. Le réseau est décroché et le bit A passe de 1 à 0 et sonne la ligne en basculant le bit B entre 0 et 1.
2. Le CPE détecte la sonnerie et la saisie, décroche et le bit A est réglé sur 1.
3. Le réseau est décroché et le bit B cesse de basculer. Le bit B est maintenant 1.

Dans un appel sortant (réseau CPE ->), ceci se produit :

1. Le CPE est mis à la terre sur l'anneau et les bits A et B sont 0.
2. Le réseau est décroché et le bit A passe de 1 à 0. Le bit B est défini sur 1.
3. Le CPE est décroché. Le bit A et le bit B sont 1.
4. Le CPE détecte une tonalité et envoie des chiffres.

Lors d'une déconnexion du réseau, ceci se produit :

1. Le réseau est raccroché et le bit A passe de 0 à 1.
2. Le CPE est raccroché et le bit A passe de 1 à 0.

Lors d'une déconnexion du CPE, les étapes ci-dessus sont inversées.

[Signalisation EandM](#)

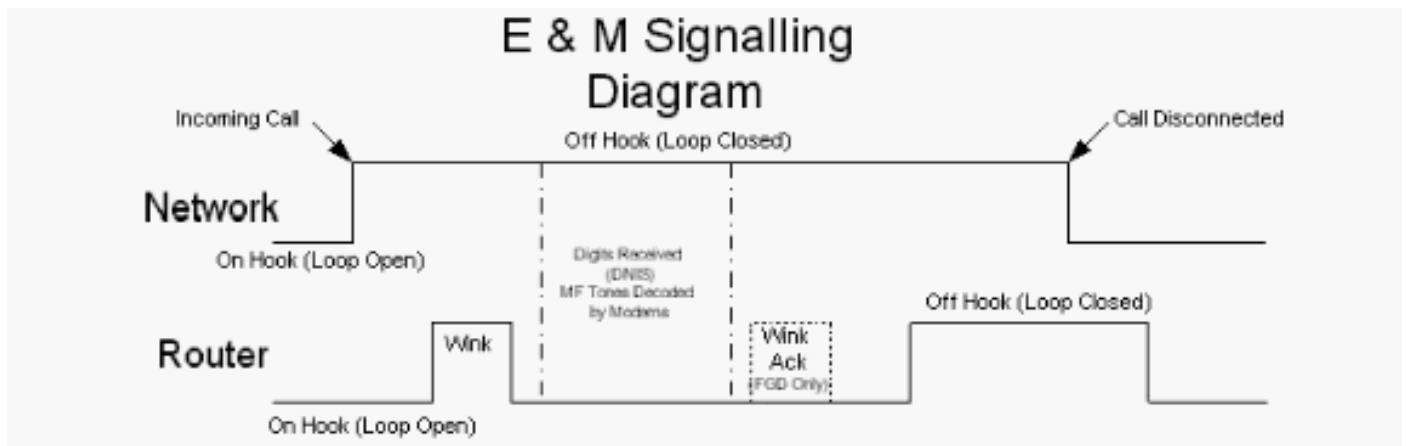
La signalisation E&M est généralement utilisée pour les lignes de liaison. Les chemins de signalisation sont appelés E-lead et M-lead. Des descriptions telles que Ear et Mouth ont été adoptées pour aider le personnel de terrain à déterminer la direction d'un signal dans un fil. Les connexions E&M des routeurs aux commutateurs téléphoniques ou aux PBX sont préférables aux connexions FXS/FXO, car E&M fournit une meilleure réponse et une meilleure supervision des déconnexions.

La signalisation E&M présente de nombreux avantages par rapport aux méthodes de signalisation CAS précédentes décrites dans ce document. Il permet à la fois de se déconnecter et de surveiller les réponses, ainsi que d'éviter l'éblouissement. La signalisation E&M est simple à comprendre et constitue le choix préféré lorsque vous utilisez CAS.

Ce tableau représente les trunk standard (E&M) de type A et B.

Direction	Province	A	B	C	D
Transmission	Inactif/raccroché	0	0	0	0
Transmission	Saisie/décrochage	1	1	1	1
Recevoir	Inactif/raccroché	0	0	0	0
Recevoir	Saisie/décrochage	1	1	1	1

Il s'agit du diagramme de signalisation E&M.



Les trois types de signalisation E&M pris en charge sur les routeurs Cisco sont les suivants :

- Wink-start (FGB) : utilisé pour avertir le côté distant qu'il peut envoyer les informations DNIS.
- Commencez par un accusé de réception ou un double clin d'oeil (FGD) - Un deuxième clin d'oeil qui est envoyé pour accuser réception des informations DNIS.
- Démarrage immédiat - N'envoie aucun treuil.

Remarque : FGD est la seule variante du CAS T1 qui prend en charge ANI et Cisco la prend en charge avec la variante FGD-EANA. En plus de la fonctionnalité FGD, FGD-EANA fournit certains services d'appel, tels que les appels d'urgence (USA-911). Avec FGD, la passerelle prend en charge la collecte des données ANI entrantes uniquement. Grâce à FGD-EANA, un Cisco 5300 peut envoyer des informations ANI en sortie et les collecter en entrée. Cette dernière fonctionnalité nécessite l'utilisateur du type de signalisation **fgd-eana** dans la commande **ds0-group**, avec l'option **ani-dnis** et la commande **call-number outbound** dans le terminal de numérotation dial-peer POTS. La commande **call-number outbound** est prise en charge uniquement sur le Cisco 5300 à partir de la version 12.1(3)T du logiciel Cisco IOS.

Par conséquent, lors d'un appel entrant (réseau-> CPE), ce processus se produit :

1. Le réseau est décroché. Les bits A et B sont égaux à 1.
2. Le CPE envoie le clin d'oeil. Les bits A et B sont égaux à 1 pour 200 ms. Cela se produit uniquement lorsque vous utilisez wink-start ou wink-start avec accusé de réception wink. Ignorez cette étape pour un démarrage immédiat.
3. Le réseau envoie des informations DNIS. Pour ce faire, envoyez des tonalités intrabande qui sont décodées par le modem.
4. Le CPE envoie un accusé de réception. Bit A et Bit B égaux à 1 pour 200 ms. Ceci se produit uniquement pour wink-start avec accusé de réception wink. Ignorez cette étape pour un démarrage immédiat ou un démarrage à l'eau.
5. Le CPE décroche lorsqu'un appel est pris. Bit A et Bit B égaux à 1.

Dans un appel sortant (CPE -> réseau), la même procédure se produit. Cependant, le réseau que vous venez de décrire est le CPE et vice versa. En effet, la signalisation est symétrique.

Lors d'une déconnexion du réseau, ce processus se produit :

1. Le réseau est raccroché. Les bits A et B sont égaux à 0.
2. Le CPE est raccroché. Les bits A et B sont égaux à 0.

Lors d'une déconnexion du CPE, ces deux étapes sont inversées.

[Informations connexes](#)

- [VoIP avec signalisation CAS \(Channel Associated Signaling\)](#)
- [Configuration et dépannage de la signalisation T1 CAS](#)
- [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](#)