

# Test et dépannage de bouclage T1/E1

TAC

ID de document : 116492

Mis à jour : Oct. 09, 2013

Contribué par Baktha Muralidharan et Apor Kurucz, ingénieurs TAC Cisco.



[PDF de téléchargement](#)



[Copie](#)

[Commentaires](#)

## [Produits connexes](#)

- [Réseaux numériques à intégration de services \(RNIS\), canal de signalisation associé \(CAS\)](#)
- [T1 CAS](#)
- [Digital CCS](#)
- [Accès primaire \(PRI\)](#)
- [Dispositif de signalisation](#)
- [CAS numérique](#)
- [+ exposition davantage](#)

## Contenu

[Introduction](#)

[Fond](#)

[SmartJack](#)

[Types de test de bouclage](#)

[Boucle locale logicielle](#)

[Bouclage dur](#)

[Circuit RNIS](#)

[Interface IP](#)

[Dur et vérification de boucle locale logicielle](#)

[Test de passage de câble](#)

[T1 CAS](#)

[E1](#)

[Bouclage Compagnie de téléphone-aidé](#)

[Informations connexes](#)

[Cisco relatif prennent en charge des discussions de la Communauté](#)

# Introduction

Un problème courant dans les réseaux VoIP avec une connexion d'interface numérique à un fournisseur de services de télécommunications (compagnie de téléphone) est que le circuit RNIS ou de canal de signalisation associé (CAS) n'est pas soulevé ou reste. De telles questions peuvent être complexes parce que :

1. Les composants défectueux pourraient résider dans plusieurs endroits - par exemple, dans le domaine de Cisco ou dans un tiers domaine (de compagnie de téléphone).
2. Les composants multiples affectent le statut de l'interface PRI RNIS (PRI) ou de circuit de T1 CAS. Le problème pourrait être configuration mal adaptée à travers l'interface de compagnie de téléphone, qui mène aux glissements de horloge, aux violations de ligne/chemin, à un câble endommagé, à une mauvaise carte, ou aux questions de compagnie de téléphone.
3. Le centre d'assistance technique Cisco (TAC) ne traite pas directement des organismes de tiers.

Comment peut-il y avoir de la progression décisive et efficace sur la question ? Ce document décrit un important et utile dépannant la méthode, connue sous le nom de test de bouclage, et couvre de diverses méthodes d'essai de bouclage.

Remarques :

Utilisez le [Command Lookup Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) afin d'obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans ce document.

[L'Output Interpreter Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) prend en charge certaines **commandes show**. Utilisez l'Output Interpreter Tool afin de visualiser une analyse de sortie de commande show.

Référez-vous aux [informations importantes sur les commandes de débogage](#) avant d'utiliser les commandes de **débogage**.

## Fond

Le test de bouclage est très une façon efficace d'isoler un t1 manquant (ou l'E1). L'idée de base derrière le test de bouclage est :

1. Début à la carte d'interface Voice/WAN (VWIC) sur la passerelle Cisco.
2. Réalisez l'essai de bouclage. Si le test est réussi, il élimine le VWIC comme composant de problème.
3. Sortez le test de bouclage au prochain composant, et répétez les étapes 1-3. Progressez par étapes vers le point de compagnie de téléphone de démarcation (point de démarcation).

Les composants que vous devriez essayer pour éliminer en tant que problématique incluent le VWIC (carte et port) et le passage de câble (jusqu'au SmartJack).

## SmartJack

Le SmartJack est souvent mentionné ou est impliqué dans des faire appel TAC aux questions T1/E1. Un SmartJack est un type de périphérique d'interface réseau (NID) qui termine le PRI/T1 de la passerelle Cisco et qui fournit également quelques capacités diagnostiques.

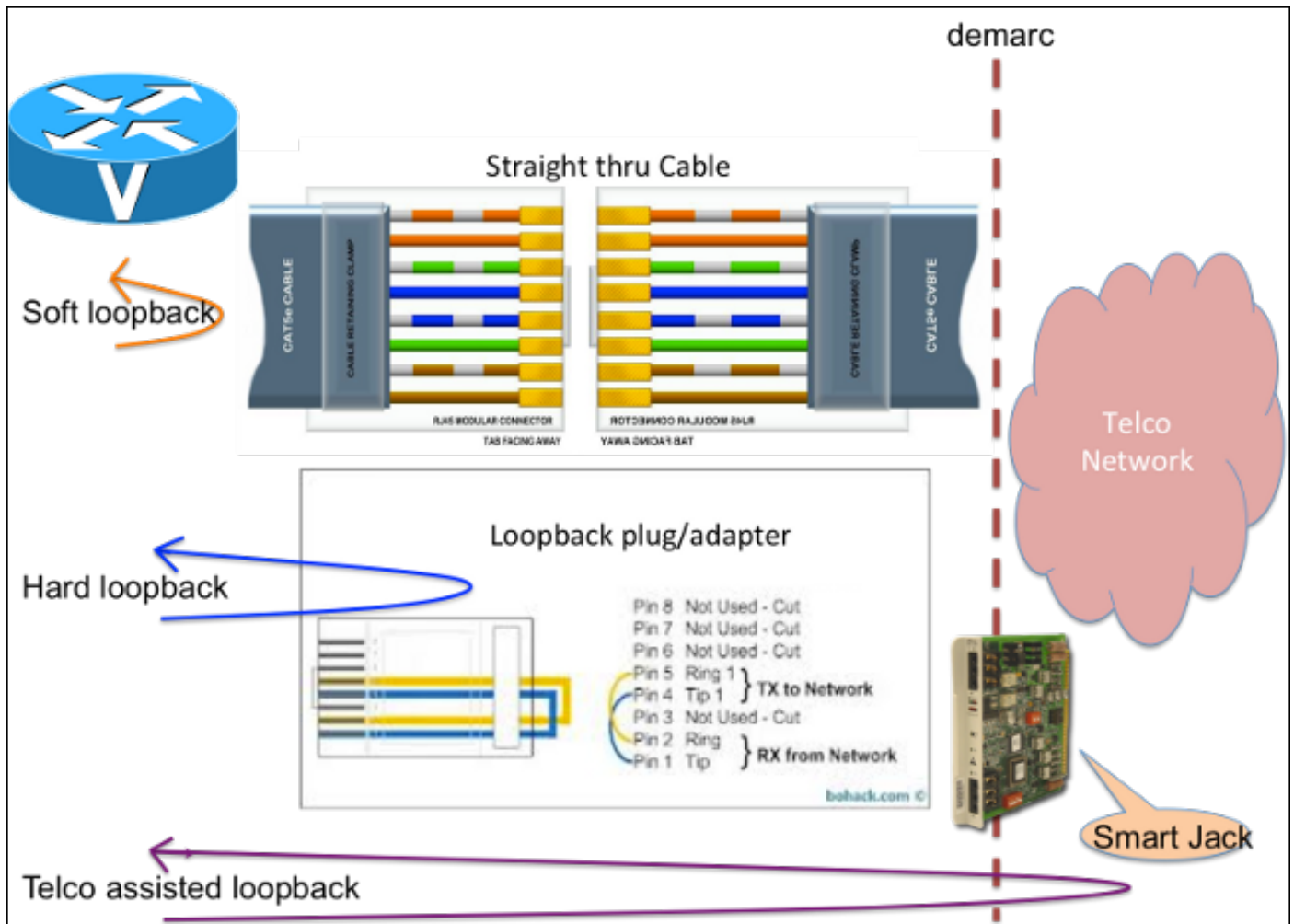
Une capacité très commune fournie par un SmartJack est bouclage, où le signal de la compagnie de téléphone est transmis de nouveau à la compagnie de téléphone.

Les compagnies de téléphone considèrent tout connecté à l'**intérieur** du SmartJack comme boucle locale et considèrent tout le matériel de boucle locale la responsabilité du client. Cette figure montre un SmartJack.



## Types de test de bouclage

Cette figure fournit une présentation générale du test de bouclage.



Ce document décrit trois types de tests de bouclage :

- Les boucles locales logicielles (également connues sous le nom de boucles de logiciel ou boucles molles) sont des commandes d'équipement de test qui font renvoyer automatiquement une unité d'interface réseau (NIU) ou le CSU le trafic vers l'expéditeur.
- Un bouclage dur (également connu sous le nom de boucle dure) est une boucle physique créée par le fil. Un connecteur de bouclage ou un connecteur RJ-48X peut créer ce bouclage dur.
- Le bouclage compagnie de téléphone-aidé est fait avec l'assistance de la compagnie de téléphone. Vous devriez explorer cette option seulement après que vous éliminez la passerelle Cisco et le câble exécutés (au point de démarcation de compagnie de téléphone) comme source des problèmes.

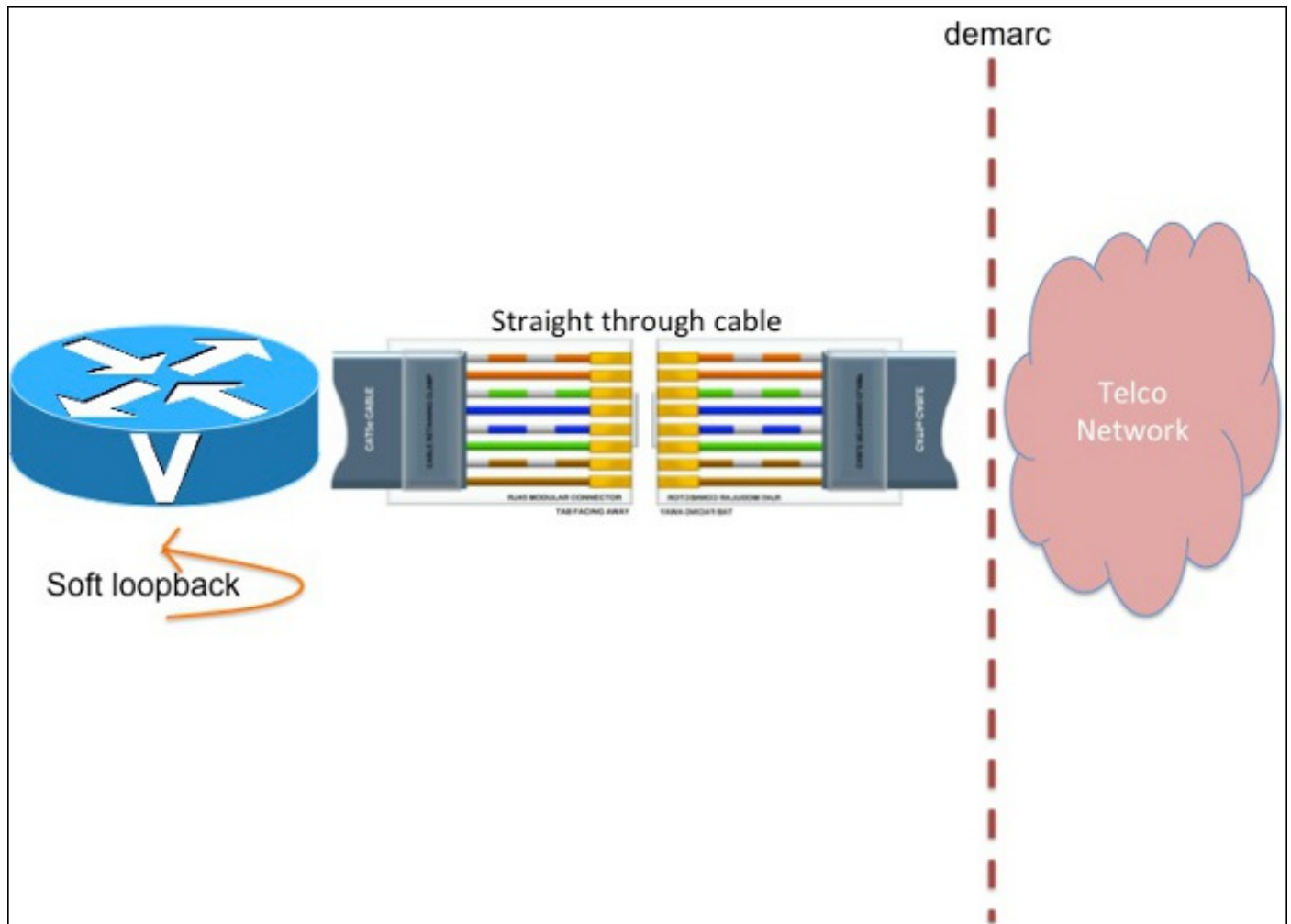
Voir les [tests de bouclage pour des lignes T1/56K](#) pour des descriptions détaillées des tests de bouclage. Vous pouvez sans risque ignorer les références à CSU et à unités de service de données (DSU) dans ce document. Dans des Passerelles voix de Cisco, les CSU et les DSU sont intégraux aux VWIC sur les passerelles à commande vocale de Cisco.

## Boucle locale logicielle

Remarque: La boucle locale logicielle est intrusive et affectera le service.

Le test de boucle locale logicielle est accompli avec un ensemble de commandes de configuration du logiciel de Cisco IOS® sur la passerelle Cisco. Les commandes font renvoyer automatiquement le gestionnaire de la carte d'interface WAN (WIC) le trafic vers le port T1/E1 de envoi.

La boucle locale logicielle n'exige aucuns changements matériels ou reconfiguration, suivant les indications de cette figure.



Cette procédure décrit comment tester une boucle locale logicielle :

1. Mettez le t1 ou l'E1 dans le mode boucle.
2. Configurez le channel-group sur le contrôleur.
3. Configurez une adresse IP sur l'interface série.
4. Exécutez les pings de Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol), et les vérifiez que les comptes pour des « paquets entrés » et des « paquets sortis » augmentent. Voyez [dur et vérification de boucle locale logicielle](#) pour des détails de ceci étape.

C'est un exemple de la configuration du channel-group sur le contrôleur :

```
Router#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#controller t1 0/0/0
```

```
Router(config-controller)#no pri-group timeslots 1-24
```

```
Router(config-controller)#channel-group 0 timeslots 1-24 speed 64
```

!--- This automatically creates a single Serial0:0 interface.

```
Router(config-controller)#loopback local
```

!--- The loopback local command above is only necessary for software loopbacks.

```
Router(config-controller)#exitRouter(config)#interface serial 0/0/0:0
```

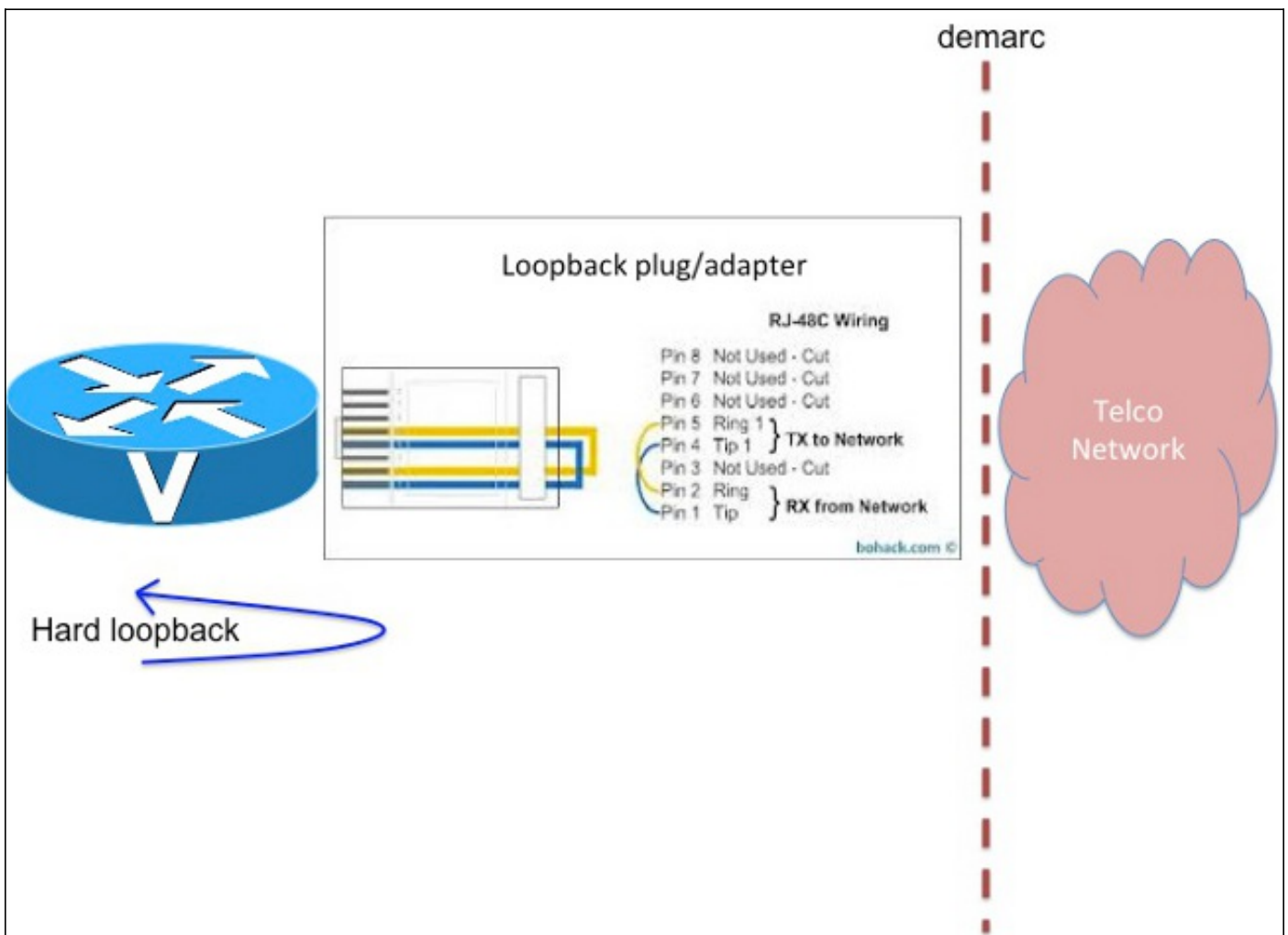
```
Router(config-if)#encapsulation hdlc
```

!--- Note: All loopback testing is done with hdlc encapsulation.

## Bouclage dur

Remarque: Les tests de bouclage durs sont intrusifs et affecteront le service.

Dans un bouclage dur, un connecteur de bouclage spécial est utilisé afin de faire une boucle le trafic du port de t1 de nouveau dans le port de t1. Cette figure montre l'installation pour le bouclage dur.



Il y a deux approches pour tester un bouclage dur :

1. Test comme circuit RNIS.
2. Test comme interface IP.

## Circuit RNIS

La première approche, test comme circuit RNIS, des offres a limité la place pour le test et la vérification.

Le RNIS Layer1 peut être testé. Si le VWIC fonctionne correctement, la commande de **t1 de show controller** produit la sortie semblable à cela affichée dans cet exemple :

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (24 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

La couche RNIS 2 peut être partiellement testée. Tandis que vous pouvez vérifier ce mode asynchrone équilibré de positionnement (SABME) les messages circulent à travers l'interface, l'autre, les messages Q.921 habituels, tels que le rr, des forces de réaction rapide, et le RRP, ne sont pas vus. Au lieu de cela, vous voyez ce type de sortie :

```
004800: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: L2_EstablishDataLink:
sending SABME
004801: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
004802: *Aug 12 16:17:01.323: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User RX <-
BAD FRAME(0x00017F)
004803: *Aug 12 16:17:02.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
```

Ceci est prévu. Pour que l'interface RNIS fonctionne, un côté doit être configuré comme réseau de protocole, et autre côté en tant qu'utilisateur de protocole. Cependant, ce n'est pas possible puisqu'il y a seulement une interface avec le bouclage. En conséquence, vous voyez que l'état RNIS oscille entre AWAITING\_ESTABLISHMENT et TEI\_ASSIGNED.

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFFF
Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5
```

La couche RNIS 3 n'est jamais soulevée.

Une autre limite avec cette approche est que cela ne fonctionne pas si le t1 est configuré comme T1 CAS.

Un avantage de la méthode cependant, est qu'aucune modification de configuration n'est exigée sur le logiciel de Cisco IOS. La seule procédure est :



1. Faites ou achetez un connecteur de bouclage.
2. Branchez le bouclage au connecteur RJ45 sur le port en question sur le VWIC.

Employez la commande de **t1 de show controller** afin de vérifier que le contrôleur de t1 monte, et emploie la commande de **debug isdn q921** afin de vérifier l'écoulement des messages Q.921. La couche RNIS 3 est, naturellement, non possible.

## Interface IP

L'autre approche, test comme interface IP, est également connu en tant que « test pendant que des données T1." cette approche vous permettent d'effectuer des tests de ping d'ICMP, qui semble mieux parce que vous pouvez vérifier que le VWIC (carte et port) est bon complètement jusqu'à la couche 3. Note, cependant, que la couche 3 est la couche ouverte 3 de System Interconnection (OSI), pas couche RNIS 3.

**Conseil :** Cette méthode est souple parce que cela fonctionne indépendamment de si le t1 est utilisé comme interface RNIS ou comme interface de T1 CAS.

Cette procédure décrit comment tester comme interface IP :

1. Faites ou achetez un connecteur de bouclage.
2. Branchez le bouclage au connecteur RJ45 sur le port en question sur le VWIC.
3. Configurez le channel-group sur le contrôleur.
4. Configurez une adresse IP sur l'interface série.
5. Exécutez les pings d'ICMP, et les vérifiez que le compte pour des « paquets a entré » et les « paquets ont sorti » des incréments. Voyez [dur et vérification de boucle locale logicielle](#) pour des détails de ceci étape.

Voyez la procédure pour créer un connecteur de bouclage pour un t1 CSU/DSU dans les [tests de bouclage pour des lignes T1/56K](#).

C'est une image d'un connecteur de bouclage T1/E1 :



C'est un exemple de la configuration du channel-group sur le contrôleur :

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFF
```



Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5

La commande de **show controller** produit des résultats semblables à ces derniers :

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

## Dur et vérification de boucle locale logicielle

Le test de bouclage pour vérifier l'interface au niveau de la couche RNIS 3 n'est pas possible parce que la couche RNIS 2 n'est pas soulevée sur une installation de bouclage. Par conséquent, seulement le test comme interface IP est possible. Une fois que les étapes de configuration sont complètes, exécutez les pings d'ICMP :

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Vérifiez les compteurs d'interface afin de vérifier que le compte pour des « paquets a entré » et les « paquets ont sorti » des incréments. C'est un résultat témoin de la commande *d'emplacement/port de show interfaces serial* :

```
Router#sho int ser 0/0/0:0
Serial0/0/0:0 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
  Internet address is 172.53.11.1/16
MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Last input 00:00:04, output 00:00:04, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:47:05
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1152 kilobits/sec
```

```
5 minute input rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
20 packets input, 2723 bytes, 0 no buffer
Received 4 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
20 packets output, 2723 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 carrier transitions
```

```
Timeslot(s) Used:1-24, SCC: 0, Transmitter delay is 0 flags
```

Remarque: Exécutez un ping étendu afin de déterminer des conditions instables possibles.

## Test de passage de câble

Une fois que vous déterminez que le VWIC fonctionne correctement, employez cette procédure pour tester et éliminer le câble exécuté (au point de démarcation de compagnie de téléphone) comme source des problèmes :

1. Retirez le connecteur de bouclage du port VWIC.
2. Connectez le câble au port VWIC.
3. Démontez le câble de SmartJack.
4. Branchez le bouclage dans le but du passage de câble.
5. Réalisez les tests de bouclage.

Si les pings d'ICMP sont réussis, le test est réussi, qui indique que le câble est bien. S'il y a des coupes ou d'autres dommages au passage de câble, vous voyez que le contrôleur de t1 reste vers le bas, entraîné par la perte de signal (visibilité directe) :

```
Router#show controller t1
T1 0/0/0 is down.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
Transmitter is sending remote alarm.
Receiver has loss of signal.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Failure LOF State:Failure
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (395 seconds elapsed):
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 1 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
1 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 34 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations,
14 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 3 Line Err Secs, 1 Degraded Mins,
15 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 2 Severely Err Secs, 349 Unavail Secs
```

Remarque: La ligne et les violations du code de chemin différentes de zéro n'indiquent pas nécessairement des problèmes avec le câble. Quand vous déplacez le connecteur de bouclage du port VWIC à la fin du passage de câble, la ligne et les violations du code de chemin sont déclenchées. Après que vous déplaciez le connecteur de bouclage, vous

pouvez clarifier ceci si vous effacez d'abord les compteurs de contrôleur avec le **clear controller t1 0/0/0** commande, alors voyez si la ligne et les violations du code de chemin incrémentent.

## T1 CAS

Utilisez la procédure décrite dans l'[interface IP](#).

## E1

Il n'y a aucune différence entre le test de bouclage pour un t1 ou un E1.

## Bouclage Compagnie de téléphone-aidé

Remarque: les tests de bouclage Compagnie de téléphone-aidés peuvent affecter le service.

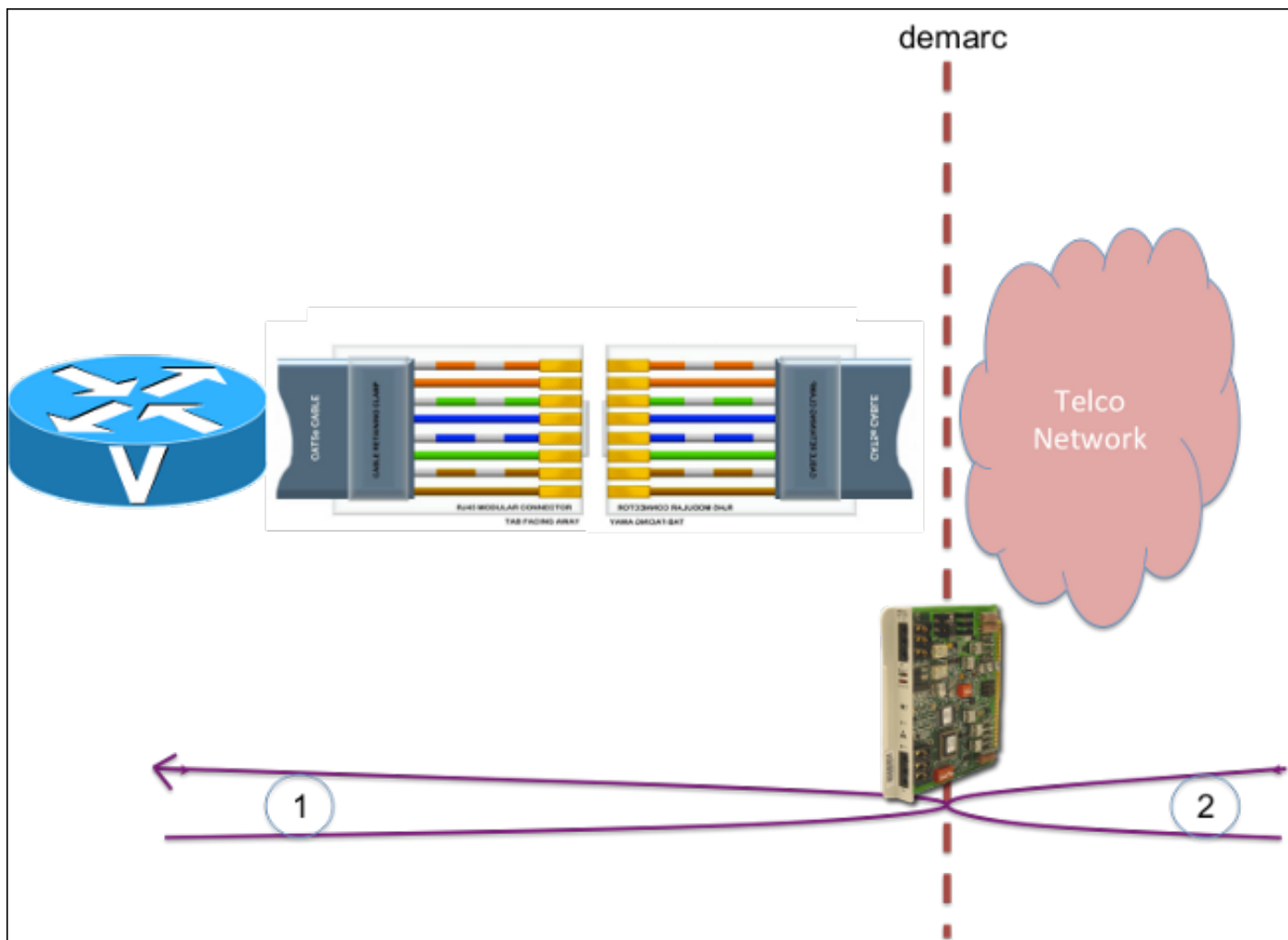
La compagnie de téléphone (également connue sous le nom de transporteur, opérateur téléphonique, fournisseur de services de télécommunications, ou fournisseur de services) est le fournisseur du service du circuit T1/E1.

Si vous ne pouvez pas réaliser les essais durs et de boucle locale logicielle ou si les tests durs et de boucle locale logicielle indiquent que cela la passerelle Cisco et le passage de câble (au point de démarcation de compagnie de téléphone) fonctionnent correctement, le bouclage compagnie de téléphone-aidé pourrait être une option.

Il y a deux possibilités :

1. Demandez à la compagnie de téléphone pour fournir des bouclages vers vos sites des commutateurs de la compagnie de téléphone. Surveillez le circuit bouclé depuis le routeur. Dans ce scénario, testez le circuit comme interface RNIS.
2. Entrez en contact avec votre compagnie de téléphone, et demandez-leur pour réaliser un test de bouclage au SmartJack. La compagnie de téléphone peut tester la ligne du [bureau central](#) et n'a pas besoin d'avoir l'équipement de test à votre site. Habituellement, la compagnie de téléphone peut lancer le bouclage à distance et n'a pas besoin d'avoir le personnel à votre site. Une fois fait une boucle - arrière, votre matériel est déconnecté de la ligne.

C'est une figure des deux possibilités pour des bouclages compagnie de téléphone-aidés :



## Informations connexes

- [Essais en boucle avec fiche pour lignes E1](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)

Ce document était-il utile ? [Oui](#) [aucun](#)

Merci de votre feedback.

[Ouvrez une valise de support](#) (exige un [contrat de service Cisco](#).)

## Cisco relatif prennent en charge des discussions de la Communauté

[Cisco prennent en charge la Communauté](#) est un forum pour que vous posiez et pour répondez à des questions, des suggestions de partage, et collabore avec vos pairs.

Référez-vous au [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#) pour les informations sur des conventions utilisées dans ce document.

Mis à jour : Oct. 09, 2013

ID de document : 116492