

Dépannage de DLSw : Ethernet et QLLC (Qualified Logical Link Control)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Ethernet](#)

[QLLC](#)

[Présentation de la mise en oeuvre de QLLC et flux de messages](#)

[Connexion QLLC normale PU 2.0 initiée par un périphérique X.25](#)

[Connexion QLLC normale PU 2.0 initiée par un périphérique LAN PU 2.0 à FEP exécutant l'interface de commutation de paquets NCP](#)

[Connexion QLLC normale PU 2.1 initiée par un périphérique X.25](#)

[Connexion QLLC PU 2.1 initiée par le périphérique LAN](#)

[Exemple de configuration et de débogage de DLSw/SDLC sur QLLC](#)

[Étapes de dépannage](#)

[Débogues QLLC](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document explique comment mettre en oeuvre le contrôle de liaison logique qualifié (QLLC) dans les routeurs Cisco et les flux de messages, pour une connexion d'appel dans une topologie où un processeur frontal (FEP) est connecté via Ethernet et où des périphériques distants (unité physique [PU] de type 2.0 ou PU de type 2.1) sont connectés au réseau X.25. Il couvre également les étapes appropriées pour dépanner ce type de connexion d'appel.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

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

Conventions

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

Ethernet

Lorsque vous dépannez un périphérique connecté à Ethernet qui communique via la commutation de liaison de données (DLSw), la première chose à vérifier est que [dlsw bridge-group x](#) existe, où x fait référence au numéro de pont configuré dans la commande [bridge-group](#) sur l'interface Ethernet. Pour vérifier votre configuration, référez-vous à [Configurations DLSw+ de base](#) pour des exemples de configuration sur des périphériques connectés à Ethernet.

Une autre commande de dépannage utile est [show bridge](#) qui vérifie que le pont transparent connaît l'adresse MAC du périphérique, locale et distante. Les adresses MAC Ethernet apparaissent au format canonique, contrairement aux adresses Token Ring qui ont un format non canonique. Utilisez la directive suivante pour traduire les adresses MAC :

Adresse MAC Ethernet (format canonique)	0 1 2 4 5 6 7 8 A B C E F
devient	
Adresse Token Ring (format non canonique)	0 8 4 C 2 6 E 1 9 5 D 3 B 7 F

Voici un exemple, sur Ethernet, qui suit cette règle :

1. Adresse MAC Ethernet (format canonique)	0200.4556.1140
2. Étape intermédiaire	0400.2AA6,8820
3. Adresse Token Ring finale (format non canonique)	4000.A26A.8802

Remarque : Pour obtenir l'adresse finale non canonique, vous pouvez échanger chaque bit dans un octet.

Comparez les entrées qui se trouvent dans la sortie de la commande **show bridge** avec celles qui se trouvent dans la sortie de la commande [show dlsw reachability](#). Souvenez-vous que les entrées de la sortie de commande **show dlsw reachability** apparaissent au format non canonique, par opposition au format canonique comme sur Ethernet ou dans la sortie de commande **show bridge**.

Pour un dépannage Ethernet général, référez-vous à [Dépannage d'Ethernet](#).

QLLC

Note : La section [Contenu du document](#) de cette série de documents affiche toutes les sections de la série, pour faciliter la navigation.

Présentation de la mise en oeuvre de QLLC et flux de messages

Les commandes QLLC sont implémentées dans des paquets X.25 avec l'utilisation du bit Q. Les paquets X.25 qui contiennent des primitives QLLC sont généralement de cinq octets, ou la longueur de l'en-tête de paquet X.25 plus deux octets d'informations de contrôle QLLC.

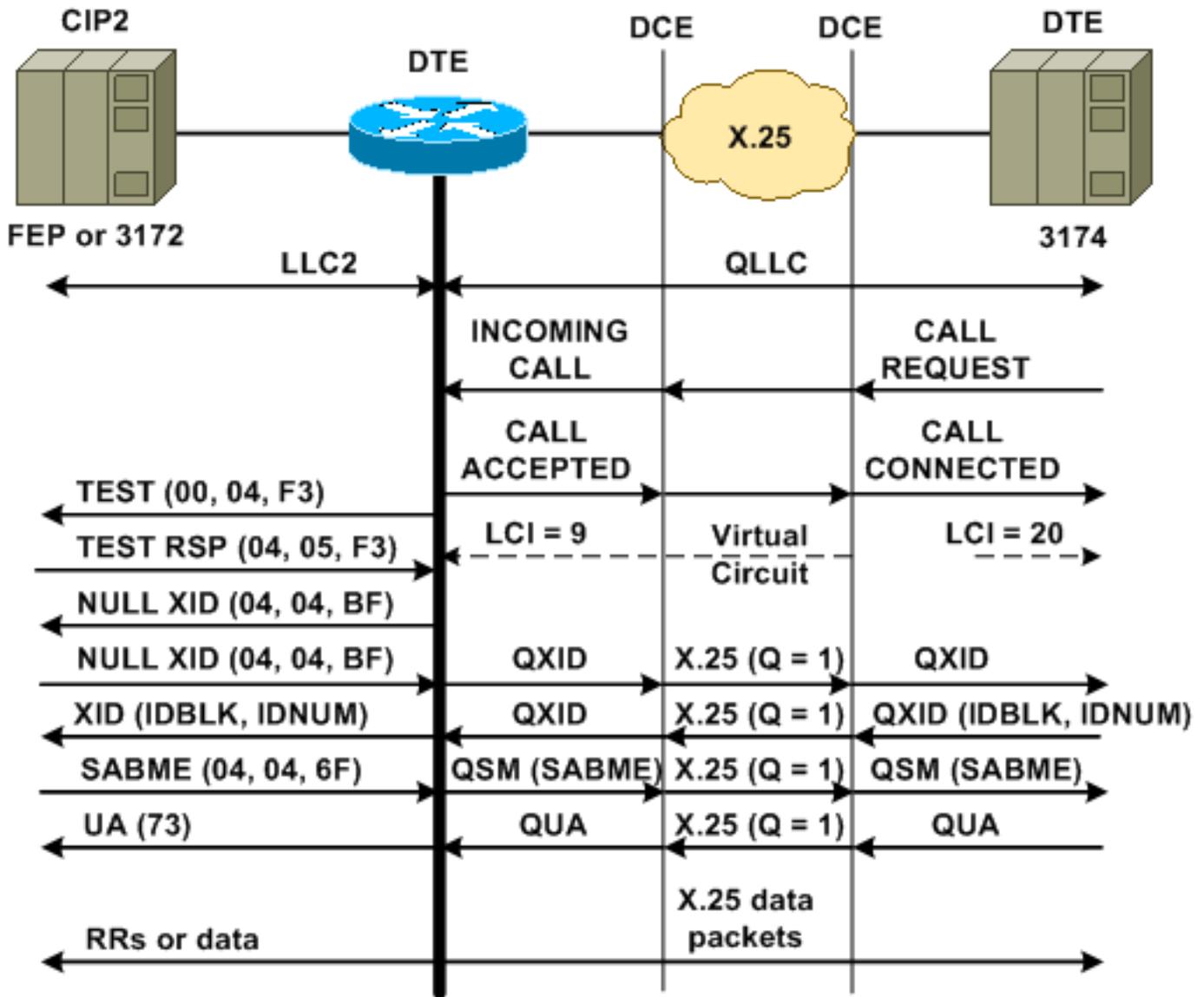
Remarque : les paquets de données X.25 qui contiennent des données SNA (Systems Network Architecture) n'utilisent pas le bit Q.

Une fois la connexion QLLC établie, le circuit virtuel unique de la connexion X.25 est utilisé pour transférer le trafic de données. LLC (Logical Link Control) est un sous-ensemble de HDLC (High-Level Data Link Control). SDLC (Synchronous Data Link Control) et QLLC sont également des sous-ensembles de HDLC. Cisco convertit ces primitives QLLC en primitives LLC, et vice versa :

QLLC	LLC
QSM	MÊME
QXID	XID
QDISC	DISQUE
QUA	UA
PAQUET DE DONNÉES X.25	TRAME I

Connexion QLLC normale PU 2.0 initiée par un périphérique X.25

Figure 1 : ? ? Flux QLLC pour PU 2.0



Une connexion QLLC/LLC normale est initiée avec la réception d'un APPEL ENTRANT X.25, qui contient les données utilisateur d'appel QLLC (CUD) (0xc3). Une connexion QLLC inversée est une connexion QLLC/LLC initiée par un réseau local.

Remarque : Pour une connexion QLLC/LLC, il existe une connexion QLLC entre le périphérique QLLC et le routeur, ainsi qu'une connexion LLC entre le périphérique LAN et le routeur.

[La Figure 1](#) montre cette séquence :

1. Un appel X.25 QLLC entrant est traité avec un appel X.25 CONNECTÉ par le routeur.
2. Le routeur envoie ensuite une trame TEST (ou un explorateur) au périphérique LAN pour initier la connexion LAN.
3. Si le partenaire LAN peut être localisé, le partenaire LAN envoie une réponse d'explorateur avec un champ RIF (Routing Information Field) qui explique comment trouver le partenaire LAN.
4. Le routeur envoie ensuite une ID d'échange nulle (XID) au partenaire LAN, en supposant que le périphérique QLLC puisse effectuer la négociation XID. (La plupart des périphériques SNA peuvent effectuer une négociation XID.) Si le périphérique QLLC ne peut pas effectuer la négociation seul, le routeur offre un utilitaire proxy XID.
5. Le périphérique QLLC envoie un XID avec IDBLK et IDNUM qui est comparé aux IDNUM et IDBLK configurés sur l'hôte (noeud principal commuté ? ??PU).

6. Si les ID correspondent, l'hôte envoie un SABME (Set Asynchronous Balancing Mode Extended).
7. Le SABME est converti en mode QSM (Qualified Setresponse Mode) et le périphérique QLLC envoie un accusé de réception non numéroté qualifié (QUA).
8. Cette QUA est convertie en un ACL LLC non numéroté (UA) et envoyée au partenaire LAN.

À ce stade, il existe une connexion QLLC entre le périphérique QLLC et le routeur, une connexion LLC existe entre le routeur et le périphérique LAN et une connexion QLLC/LLC active existe sur le routeur.

Connexion QLLC normale PU 2.0 initiée par un périphérique LAN PU 2.0 à FEP exécutant l'interface de commutation de paquets NCP

Dans un environnement Token Ring ou RSRB (Remote Source-Route Bridging), cette séquence se produit :

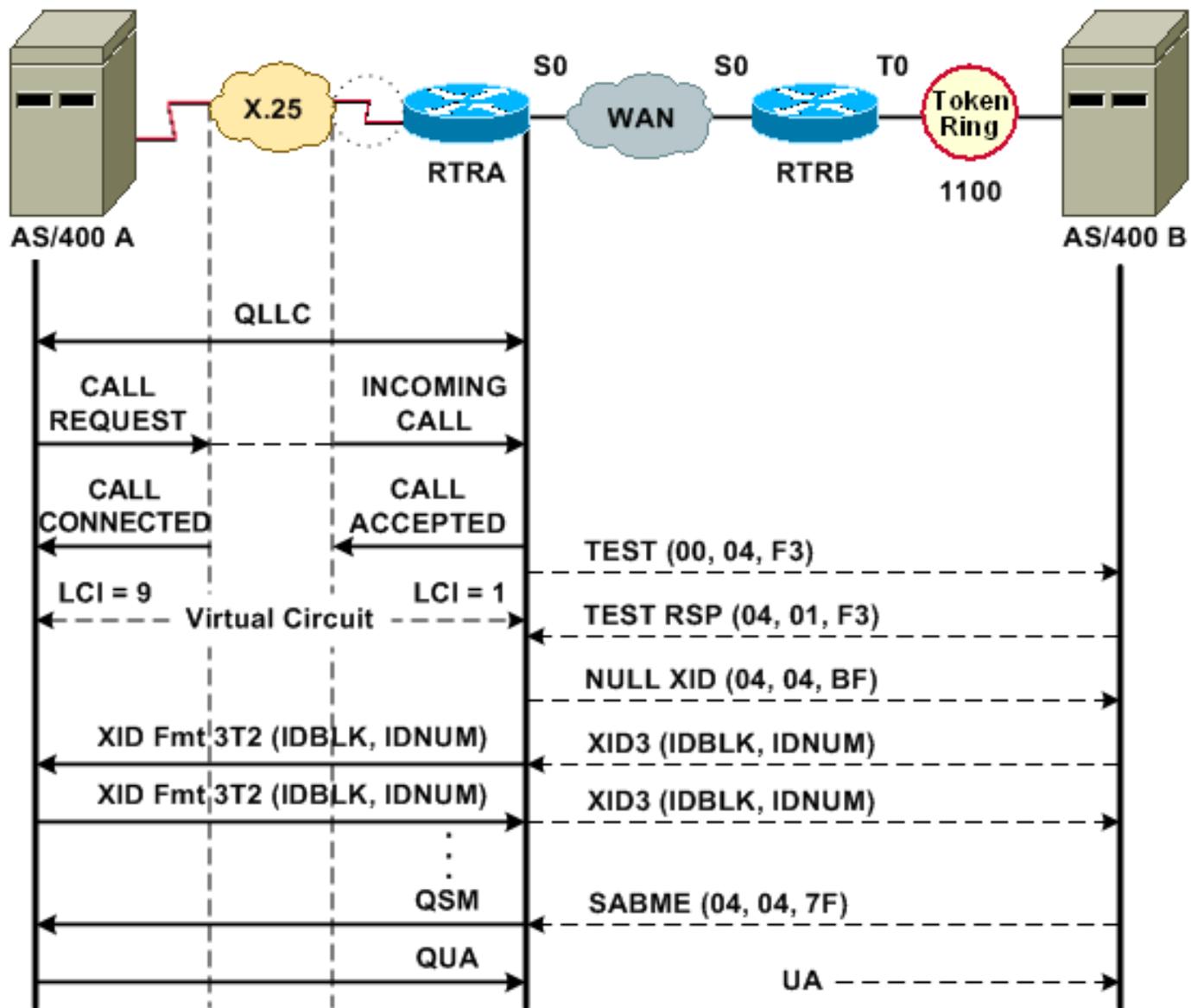
1. Le périphérique connecté au réseau local démarre et envoie un test en amont. Ensuite, il envoie un paquet XID nul en amont.
2. Si QLLC transfère ce XID nul à un FEP X.25, le FEP répond comme s'il se connectait à un périphérique PU 2.1 et abandonne la connexion, lorsque le périphérique PU 2.0 envoie ensuite un XID Format 0 Type 2.
3. La commande **qllc npsi-poll** intercepte tout paquet XID nul que Cisco IOS ?? le logiciel reçoit sur l'interface LAN et retourne une réponse XID nulle au périphérique en aval. La commande **qllc npsi-poll** continue à autoriser les paquets de format XID 3 et de format XID 0 via le périphérique X.25.
4. Le routeur envoie un paquet CALL REQUEST pour initier la connexion X.25 et reçoit le paquet CALL ACCEPTED en réponse.
5. Le périphérique SNA PU 2.0 envoie un XID avec IDBLK et IDNUM qui est comparé aux IDBLK et IDNUM configurés sur l'hôte (noeud principal commuté ?? PU).
6. Si les ID correspondent, l'hôte envoie un QSM. Le QSM est converti en SABME.
7. Le périphérique LAN répond par un UA, qui est converti en QUA et envoyé au FEP.

À ce stade, il y a :

- Une connexion QLLC entre le périphérique QLLC et le routeur
- Une connexion LLC entre le routeur et le périphérique LAN
- Une connexion QLLC/LLC active sur le routeur

Connexion QLLC normale PU 2.1 initiée par un périphérique X.25

Figure 2 : ?? Flux QLLC pour PU 2.1



Une connexion QLLC/LLC normale est initiée avec la réception d'un APPEL ENTRANT X.25 qui contient le CUD QLLC (0xc3). Une connexion QLLC inversée est une connexion QLLC/LLC initiée par un réseau local.

La Figure 2 montre cette séquence :

1. Un appel X.25 QLLC entrant est traité avec un appel X.25 CONNECTÉ par le routeur.
2. Le routeur envoie une trame TEST (ou un explorateur) au périphérique LAN pour initier la connexion LAN.
3. Si le partenaire LAN peut être localisé, le partenaire LAN envoie une réponse d'explorateur, avec un RIF qui explique comment il peut être trouvé.
4. Le routeur envoie ensuite un XID null au partenaire LAN, en supposant que le périphérique QLLC puisse effectuer la négociation XID. (La plupart des périphériques SNA peuvent effectuer une négociation XID.) Si le périphérique QLLC ne peut pas effectuer la négociation seul, le routeur offre un utilitaire proxy XID.
5. Les périphériques PU 2.1 échangent des XID3 jusqu'à ce qu'ils conviennent des rôles principal et secondaire et des autres paramètres PU 2.1.
6. Le noeud PU 2.1 qui devient le noeud principal établit la connexion de niveau liaison avec son partenaire PU 2.1.
7. SABME est converti en QSM et QUA en UA.

Connexion QLLC PU 2.1 initiée par le périphérique LAN

1. Le réseau local PU 2.1 démarre et envoie une trame de test. Lorsqu'il reçoit une réponse de test du routeur, il commence à envoyer un XID3 (ou un XID nul suivi d'un XID3).
2. Le routeur envoie un paquet CALL REQUEST pour établir la connexion X.25. À partir de ce point, il traduit tous les messages échangés entre les deux noeuds PU 2.1 de LLC2 en X.25.
3. Les périphériques PU 2.1 échangent des XID3 jusqu'à ce qu'ils conviennent des rôles principal et secondaire et des autres paramètres PU 2.1.
4. Le noeud PU 2.1 qui devient le noeud principal établit la connexion de niveau liaison avec son partenaire PU 2.1.
5. SABME est converti en QSM et QUA en UA.

À ce stade, il y a :

- Une connexion QLLC entre le périphérique QLLC et le routeur
- Une connexion LLC entre le routeur et le périphérique LAN
- Une connexion QLLC/LLC active sur le routeur

Exemple de configuration et de débogage de DLSw/SDLC sur QLLC

Il existe des différences majeures entre RSRB et QLLC et DLSw par rapport à QLLC. Le plus important est peut-être qu'il existe une interface uniforme (Cisco Link Services [CLS]) entre DLSw et les différents DLC (Data-Link Controls) disponibles.

Avant d'essayer l'une des commandes **debug** de ce document, référez-vous à [Informations importantes sur les commandes Debug](#).

Lorsque vous effectuez un dépannage sur le routeur QLLC, la sortie de ces commandes **debug** est recommandée :

- **debug dlsw core message**
- **debug cls message**
- **debug x25 event**
- **debug qlc state**
- **debug qlc packet**

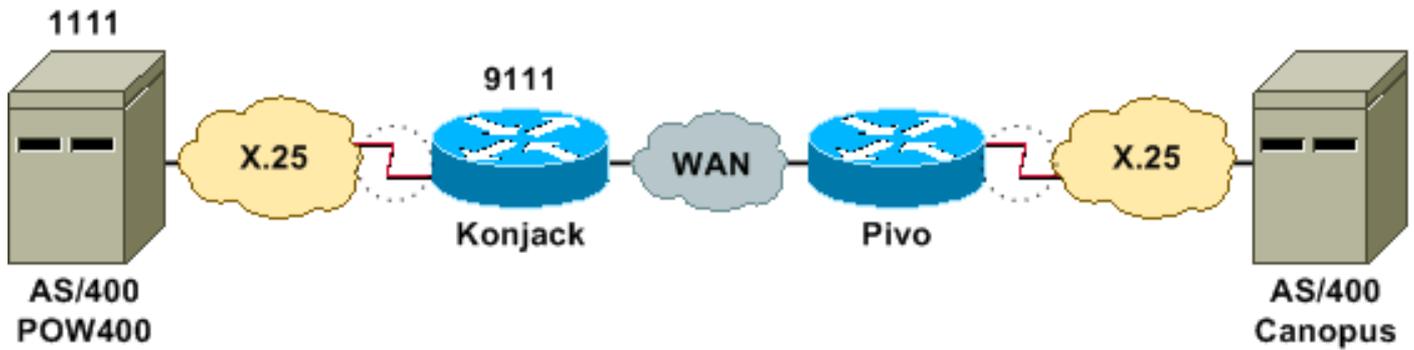
La sortie de ces commandes **show** est également utile :

- **show cls**
- **show qlc**

Sur le routeur homologue SDLC/DLSw, ces commandes **de débogage** sont utiles :

- **debug dlsw core message**
- **debug cls message**

Figure 3 : ? ? Configuration et débogages QLLC/DLSw



Ce schéma de réseau utilise les configurations suivantes :

- [Konjack](#)
- [Pivo](#)

Konjack
<pre>x25 routing dlsw local-peer peer-id 10.3.2.7 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.8 ! interface Serial3 encapsulation x25 dce x25 address 9111 x25 ltc 10 x25 htc 4095 x25 map qllc 4000.0000.1111 1111 clockrate 19200 qllc dlsw vmacaddr 4000.0000.1111 partner 4000.0000.2222</pre>
Pivo
<pre>x25 routing ! dlsw local-peer peer-id 10.3.2.8 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.7 ! interface serial 0 no ip address encapsulation x25 dce x25 address 4444 x25 map qllc 4000.0000.2222 4444 qllc dlsw vmac 4000.0000.2222 partner 4000.0000.1111</pre>

[La Figure 3](#) illustre comment deux serveurs IBM AS/400 peuvent communiquer via QLLC/DLSw. vmacaddr 4000.000.1111 est l'adresse MAC associée à l'AS/400 (POW400) et le partenaire 4000.0000.22222 est l'adresse MAC associée à l'AS/40000000000000000000 (Canopus).

Pour plus d'informations sur la commande [qllc dlsw](#), référez-vous aux [commandes de configuration DLSw+](#).

Le REQ TEST.STN de DLSw à QLLC doit aboutir à un paquet TEST.STN.IND, et le paquet REQ OPEN STN REQ doit aboutir à une REQUÊTE D'APPEL.

L'exemple suivant montre la sortie de débogage avec annotation. Ces commandes de débogage ont été émises :

- debug dlsw core message
- debug cls message
- debug qlc state
- debug qlc packet
- debug x25 event

Konjack#

```
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) -explorer from peer 10.3.2.8(2065)
!--- CUR_ex [Can You Reach (explorer)] is received from the peer. !--- (Note the -explorer.)
DLSw starts to explore.

00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46
00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP):
00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C733C sel: LLC hlen: 40, dlen: 46
00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46
00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP):
00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C74A0 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46
00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46
00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP):
00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C7924 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46
!--- There is a match on the destination MAC address in QLLC. 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU):
00:27:26: TEST_STN.Ind to uSAP: 0x5C78BC sel: LLC hlen: 36, dlen: 35 00:27:26: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : TEST_STN.Ind dlen: 35 !--- DLSw sends an ICR_ex [I Can Reach (explorer)] to
the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) from peer 10.3.2.8(2065) !--- CUR_cs [Can You
Reach (circuit setup)] is received from the peer. 00:27:26: DISP Sent : CLSI Msg :
REQ_OPNSTN.Req dlen: 102 !--- DLSw sends the CLS message Request Open Station Request to QLLC.
00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: REQ_OPNSTN.Req to pSAP: 0x5C7924 sel: LLC hlen: 48,
dlen: 102 !--- QLLC places the call to the AS/400. 00:27:26: Serial3: X25 O P3 CALL REQUEST (13)
8 lci 10 00:27:26: From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26: Facilities: (0) 00:27:26: Call User Data
(4): 0xC3000000 (qlc) !--- QLLC X.25 FSM handling Request Open Station Request !--- Output:
Issues CALL REQUEST (see above), !--- Nothing to CLS/DLSw !--- Starts a 10000 msec timer !---
Enters State P2 (see X.25 standard) 00:27:26: QLLC-XFSM state P1, input QX25ReqOpenStnReq:
(CallReq,-,XGo 10000) ->P2/D2 !--- QLLC receives CALL ACCEPT from the AS/400. 00:27:26: Serial3:
X25 I P3 CALL CONNECTED (9) 8 lci 10 00:27:26: From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26: Facilities:
(0) !--- QLLC X.25 FSM handling CALL ACCEPT !--- Output: Nothing to X.25 !--- Request Open
Station Confirm to CLS/DLSw !--- Stops Timer !--- Enters State P4/D1 00:27:26: QLLC-XFSM state
P2/D2, input QX25CallConfirm: (-,ReqOpenStnConf,xStop) ->P4/D1 00:27:26: QLLC: Serial3 I: QXID-
CMD 0 bytes !--- QLLC Logical FSM Receives XID, send ID Indication to DLSw 00:27:26: QLLC-LFSM
state QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26:
REQ_OPNSTN.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 48, dlen: 102 00:27:26: (DLSWDLU:CLS--
>DLU): 00:27:26: ID.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 15 00:27:26: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Cfm CLS_OK dlen: 102 !--- DLSw receives Request Open Station
Confirm from QLLC. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 4( ICR ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw
sends ICR_cs [I Can Reach (circuit setup)] to the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 4( ICR ) to
peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives ID.Ind from QLLC. 00:27:26: DLSW Received-ctlQ :
CLSI Msg : ID.Ind dlen: 15 !--- DLSw receives Reach ACK from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP
= 5( ACK ) from peer 10.3.2.8(2065) !--- DLSw receives XID from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP
OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) !--- DLSw sends ID.Reg to QLLC. 00:27:26: DISP Sent :
CLSI Msg : ID.Reg dlen: 12 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:26: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC
sel: LLC hlen: 40, dlen: 12 00:27:26: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes !--- QLLC Logical FSM
Handling ID.Reg from CLS/DLSw. !--- Output: QLLC XID to X.25 !--- Nothing to CLS !--- No Timer
Action 00:27:26: QLLC-LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) !--- QLLC Receives XID from
X.25 00:27:26: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:26: QLLC-LFSM state
QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26:
ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 !--- DLSw receives ID Confirm from
QLLC. 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 !--- DLSw sends XID to
the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives
XID from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:27: DISP
Sent : CLSI Msg : ID.Reg dlen: 89 00:27:27: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:27: ID.Reg to pCEP:
0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:27: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2:
```

```

05627844 00:27:27: QLLC-LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:27: QLLC: Serial3 I:
QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 !--- QLLC Logical FSM Handling ID.Reg from CLS. !--- Output:
Nothing to CLS !--- QLLC XID to X.25 !--- Timer started for 3000 msec 00:27:27: QLLC-LFSM state
QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) !--- More XID negotiation. 00:27:27: (DLSWDLU:CLS--
>DLU): 00:27:27: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:27: DLSW
Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer
10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30:
DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg dlen: 12 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Reg to pCEP:
0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 12 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes 00:27:30: QLLC-
LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:30: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt
3T2: 056B4532 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:30:
(DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92
00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7(
XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer
10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg dlen: 89 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP):
00:27:30: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-
RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-)
00:27:30: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:30: QLLC-LFSM state
QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30:
ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI
Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg :
ID.Reg dlen: 89 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen:
40, dlen: 89 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:30: QLLC-LFSM
state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) !--- AS/400 becomes primary and sends QSM to QLLC.
00:27:30: QLLC: Serial3 I: QSM !--- QLLC Logical FSM Handling QSM. !--- Output: Nothing !---
Connect.Ind to CLS/DLSw !--- Start Timer for 3000 msec !--- State QLogical Remote Opening
00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLSM: (-,ConnInd,LGo 3000) ->QLRemoteOpening 00:27:30:
(DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: CONNECT.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 8 !---
DLSw receives CONNECT.Ind from QLLC and sends CON.Reg to the peer. 00:27:30: DLSW Received-ctlQ
: CLSI Msg : CONNECT.Ind dlen: 8 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 8( CONQ ) to peer 10.3.2.8(2065)
success !--- DLSw receives CON.Response from the peer and sends Connect Response to QLLC.
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 9( CONR ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg :
CONNECT.Rsp dlen: 20 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: CONNECT.Rsp to pCEP: 0x4C51CC sel:
LLC hlen: 42, dlen: 20 !--- QLLC Handling Connect Response from CLS/DLSw. !--- Output: QUA to
X.25 !--- Conected.Ind to CLS/DLSw !--- State to QLOpened 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QUA
00:27:30: QLLC-LFSM state QLRemoteOpening, input ConnectResponse: (UA,ConnectedInd,lStop) -
>QLOpened 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: CONNECTED.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC
hlen: 40, dlen: 8 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECTED.Ind dlen: 8 Konjack# show
dls reach

```

DLSw MAC address reachability cache list

Mac Addr	status	Loc.	peer/port	rif
4000.0000.1111	FOUND	LOCAL	P003-S000	--no rif--
4000.0000.2222	FOUND	REMOTE	10.3.2.8(2065)	

!--- 4000.0000.2222 was the partner.

Étapes de dépannage

Cette section détaille certaines des commandes **show** qui peuvent être exécutées sur le routeur qui exécute QLLC/DLSw.

Pour éliminer la possibilité que le problème soit lié au matériel, émettez ces commandes :

- **show interface serial 0**
- **show controllers serial 0**
- **show controllers cbus**

Vérifiez la configuration du routeur : Adresse X.121, taille de paquet, numéro de module, circuits virtuels permanents (PVC), circuits virtuels commutés (SVC) et paramètres LAPB (Link Access Protocol Balancing) (tels que la taille de fenêtre et le module).

- Exécutez la commande **show interface serial** sur la ligne X.25 pour examiner l'état de la ligne et le protocole. Ligne down, protocole down (DTR est désactivé).
- Exécutez la commande **show controller serial** et regardez en haut de la sortie. Indique-t-il le câble correct ? Vous devriez voir DCE-RS-232 ou DCE-V.35 pour les routeurs DCE (le routeur émule un modem avec la commande **clockrate**). Vous devriez voir DTE-RS-232 ou DTE-V.35 pour les routeurs ETDD (le routeur se connecte à un périphérique ETCD, tel qu'un modem ou un routeur qui émule un modem).

Vérifiez l'équipement connecté, y compris la carte série, les modems, le périphérique distant et le câblage. Lorsque vous vérifiez le câblage, assurez-vous que ces points sont les suivants :

- Le câble fourni par Cisco est connecté à l'interface appropriée sur le périphérique distant.
- Si le routeur est le DCE, le câble du routeur est connecté au câble du périphérique ETDD.
- Si la ligne est activée et que le protocole est désactivé, déterminez si l'interface du routeur est un ETCD ou un ETDD. Le DCE fournit l'horloge.
- Si l'interface du routeur est un ETCD, la commande **clock rate** est-elle configurée ?
- Avez-vous configuré l'encapsulation X.25 ?
- Exécutez la commande **show interface serial 0**. L'état LAPB est-il CONNECT ?
- Les deux côtés sont-ils configurés pour le mode half-duplex ou full duplex ?
- Si la ligne est active et que le protocole est actif, les paramètres de configuration X.25 et LAPB sont-ils corrects ? Ces paramètres doivent correspondre à ceux définis pour le fournisseur X.25.
- Vérifiez que les paramètres X.25 suivants sont corrects : Spécification d'adresse X.121 Taille des paquets d'entrée et de sortie (x25 ips et x25 ops) ?? la valeur par défaut est 128 octets. Taille des fenêtres (x25 wout et x25 win) ? ? ? la valeur par défaut est 2.X.25 modulo ? ? la valeur par défaut est 8. Vérifiez la valeur de paquet QLLC la plus élevée (la valeur par défaut est 256). Cette valeur correspond à la valeur configurée dans le périphérique SNA distant. La plage valide est comprise entre 0 et 1024.
- Assurez-vous que ces paramètres LAPB sont corrects : Taille de fenêtre LAPB (k) Temporisateur d'accusé de réception LAPB (T1) Module LAPB Les VMAC QLLC (adresses MAC virtuelles) sont correctement mappées aux adresses X.121.

Le nombre dans le champ Set Asynchronous Balance Mode (SABM) est-il supérieur à dix ? Vérifiez la sortie de la commande **show interface serial** pour le champ des requêtes SABM. Il doit toujours y avoir au moins un SABM, mais pas plus de dix. S'il y a plus de dix SABM, le commutateur de paquets ne répond probablement pas.

Vérifiez les modems, les câbles et les connexions au noeud X.25. Appelez le fournisseur X.25 pour vérifier la configuration et l'état du noeud X.25. Vous pouvez utiliser ? ? ? loopback ? ? ? pour rechercher un problème de connexion.

Exécutez la commande **show interface serial** plusieurs fois. Dans l'un des champs suivants, les nombres augmentent-ils ou sont-ils grands ? Considérez le grand nombre s'il représente plus de 0,5 % du nombre de trames d'informations. Un grand nombre de ces champs indiquent qu'il existe un problème possible quelque part dans le fournisseur de réseau X.25 (auquel cas la qualité de la ligne doit être vérifiée) :

- Nombre de rejets (REJ)
- Nombre d'événements de réception non prêt (RNR)
- Nombre d'erreurs de trames de protocole (FRMR)
- Nombre de redémarrages (RESTART)

- Nombre de déconnexions (DISC)

Si des sous-adresses sont utilisées, assurez-vous que ces instructions de configuration sont incluses :

```
x25 routing x25 route ^xxx.*alias serial 0 - ? !--- Your interface number could be different. !
x25 routing !--- Enables x25 switching. ! x25 route !--- Add an entry to the X.25 routing table.
! interface serial y x25 alias ^xxx.*
```

Le xxx indique l'adresse de l'interface Serial 0 du routeur X.25.

Si vous utilisez une QLLC inversée ? ? ? où un périphérique LAN PU 2.0 communique avec un processeur frontal IBM exécutant le logiciel NCP Packet Switching Interface (NPSI) X.25 ? ? ? ?, ajoutez ensuite ce paramètre de configuration à la série 0 :

1. La commande **nsi-poll** n'autorise pas l'envoi de XID Null au FEP. Il active une connexion entre une unité PU 2.0 du côté LAN et une unité FEP qui exécute NPSI. Cette commande est nécessaire car, dans un environnement Token Ring ou RSRB, les périphériques connectés au réseau local démarrent en envoyant un paquet XID nul en amont. Si le logiciel Cisco IOS transfère ce XID nul à un FEP X.25, le FEP répond comme s'il se connectait à un périphérique PU 2.1 et rompt la connexion lorsque le PU 2.0 envoie ensuite un XID Format 0 Type 2.
2. La commande **qlc nsi-poll** intercepte tout paquet XID nul que le logiciel reçoit sur l'interface LAN et retourne une réponse XID nulle au périphérique en aval. Il continue à autoriser les paquets de format XID 3 et XID Format 0 via le périphérique X.25.

Utilisez-vous des circuits virtuels permanents et des circuits virtuels commutés ? Les spécifications du canal PVC doivent être inférieures à toute plage de circuits virtuels commutés. La valeur par défaut est une plage bidirectionnelle comprise entre 1 et 1024. La valeur de circuit bidirectionnel (LTC) la plus basse doit donc être augmentée pour définir les circuits virtuels permanents. Vérifiez auprès de votre fournisseur X.25 et reconfigurez les circuits virtuels pour qu'ils répondent aux exigences.

Les circuits virtuels commutés X.25 sont-ils configurés dans cet ordre ?

1. Tous les circuits entrants à sens unique.
2. Tous les circuits bidirectionnels.
3. Tous les circuits sortants à sens unique.

Vous pouvez émettre ces commandes pour vérifier les paramètres et l'état de la connexion :

- **show llc2**
- **show x25 map**
- **show x25 vc**
- **show qlc**

[Débogues QLLC](#)

Avant d'essayer l'une des commandes **debug** de ce document, référez-vous à [Informations importantes sur les commandes Debug](#).

Si le protocole de couche 2 X.25 LAPB ? ? dans la sortie de la commande **show interface serial** ? n'est pas dans l'état CONNECT, émettez la commande suivante :

- **debug lapb**

Lorsque vous dépannez QLLC, émettez ces commandes **de débogage** :

- **debug qlc error**
- **debug qlc event**
- **debug qlc packet**
- **debug qlc state**
- **debug qlc timer**
- **debug qlc x25**
- **debug x25 all**
- **debug x25 events**

La commande **debug x25 vc** affiche des informations sur le trafic d'un circuit virtuel particulier. Il modifie le fonctionnement des commandes **debug x25 all** ou **debug x25 events**, de sorte qu'une de ces commandes doit être émise avec **debug x25 vc**, pour produire la sortie.

Pour le routeur homologue DLSw, ces commandes **de débogage** sont utiles :

- **debug dlsw core message**
- **debug cls message**

La sortie de ces commandes **show** est également utile :

- **show cls**
- **show qlc**

Le résultat suivant, court exemple, est celui d'un démarrage QLLC dans les circonstances suivantes :

- Une unité PU 2.0 muette est coaxialement connectée à un contrôleur d'établissement IBM 3174.
- Le 3174 dispose d'une connexion QLLC à un routeur.
- Le partenaire LAN est un contrôleur de communication IBM 3745 et l'unité de protocole effectue l'émulation 3270.

Note : Pour une explication plus détaillée des paramètres et états X.25, reportez-vous aux spécifications des normes internationales X.25 dans le [Répertoire des protocoles](#).

```
Serial0: I X25 P1 CALL REQUEST (11) 8 lci 20

From(8): 06431743 To(2): 64
Facilities (0)
Call User Data (1): 0xC3 (qlc)
Serial 0: X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 20
From(0): To(0):
Facilities: (0)
QLLC: allocating new qlc lci 20
QLLC: tx POLLING TEST, da 4000.3172.0002,sa 4000.011c.3174
QLLC: rx explorer response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002,
rif 08B0.1A91.1901.A040
QLLC: gen NULL XID, da c000.3172.0002, sa 4000.011c.3174,
rif 0830.1A91.1901.A040, dsap 4, ssap 4
QLLC: rx XID response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002,
rif 08B0.1A91.1901.A040
Serial0 QLLC O: ADM XID
Serial0: X25 O P4 DATA (5) Q 8 lci 20 PS 0 PR 0
```

```
Serial0: X25 I P4 RR (3) 8 lci 20 PR 1
Serial0: X25 I D1 DATA (25) Q 8 lci 20 PS 0 PR 1
Serial0 QLLC I: QXID-RSPQLLC: addr 01, ctl BF
QLLC: Fmt 1T2: 01731743
QLLC: 4000.011c.3174DISCONNECT net <-SABME (NONE)6F
QLLC: QLLC_OPEN : VMAC 4000.011C.3174
SERIAL0 QLLC O: QSM-CMD
SERIAL0: X25 O D1 DATA (5) Q 8 LCI 20 PS 1 PR 1
```

Voici quelques explications de ce résultat :

- Je ? ? Un paquet d'entrée.
- P1 ? ? ? Un état X.25.
- DEMANDE D'APPEL ??Un paquet DTE à DCE X.25 qui démarre la connexion X.25.
- (11) ???La longueur du paquet, en octets.
- 8 ? ??Indique modulo 8.
- lci 20 ? ??Le numéro de canal logique X.25 utilisé par cette connexion.
- À partir de (8) : 06431743 ? ??L'adresse d'appel de huit octets.
- À (2) : 64 ? ??L'adresse appelée sur deux octets.
- (0) ???Indique qu'aucune installation n'est utilisée.
- 1) : 0xC3 ? ? Un octet de données utilisateur X.25, qui indique une connexion QLLC

[Informations connexes](#)

- [Dépannage de DLSw](#)
- [Prise en charge DLSw et DLSw+](#)
- [Assistance technique sur la technologie](#)
- [Assistance sur les produits](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)