

# Débogage TCP Linux dans le shell de débogage pour résoudre les problèmes de connexion de diamètre

## Contenu

[Introduction](#)

[Informations générales](#)

[Problèmes d'appairage](#)

[Collection de captures de paquets](#)

[Analyse PCAP](#)

## Introduction

Ce document décrit comment utiliser le débogage TCP dans le shell de débogage StarOS pour résoudre les problèmes de connexion Diameter. Souvent, des demandes d'assistance sont soulevées pour déterminer pourquoi une connexion Diameter ne s'active pas ou n'est pas arrêtée, même si (supposément) aucune modification de configuration ou de réseau n'a eu lieu. La connexion de diamètre peut ne pas être établie au niveau de négociation TCP/IP initial, ou au niveau de requête d'échange de capacités (CER) / réponse d'échange de capacités (CEA).

## Informations générales

Bien qu'il n'y ait pas de problème typique d'appairage en diamètre, ils se classent en quelques catégories :

- Tous les homologues d'un point de terminaison et/ou d'un protocole spécifique sont désactivés. <=== cet exemple
- Les homologues d'un numéro de port spécifique sont désactivés.
- Les homologues liés à une carte PSC, DPC ou SF spécifique sont en panne.

En règle générale, le port TCP 3868 (par défaut) est utilisé pour le côté serveur Diameter, bien que d'autres ports puissent également être spécifiés, et confirmé comme étant différent de 3868 dans la configuration si les lignes de configuration homologues ont un numéro de port spécifié à la fin de la ligne.

## Problèmes d'appairage

Dans l'exemple ci-dessus, les homologues pour le point de terminaison 3gpp-aaa-s6b ont été signalés par **show diamètre peer full all** et n'ont pas de numéro de port spécifié dans les lignes homologues et donc par défaut utilisent le port 3868, tandis que les homologues pour Gy utilisent une combinaison de 3868, 3869 et 30 pour les différents pairs.

**show diamètre peers all** signale tous les homologues configurés pour tous les terminaux de diamètre. Ici, nous voyons 6 homologues configurés et les lignes de configuration associées pour 3gpp-aaa-s6b (cassés) ainsi que pour Gy (en fonctionnement), notant que Gy a des numéros de

## port personnalisés :

```
diameter endpoint 3gpp-aaa-s6b

origin realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
use-proxy
origin host s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.168.86.144
max-outstanding 64
route-failure threshold 100
route-failure deadtime 600
route-failure recovery-threshold percent 50
dscp af31
peer mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.113.136
peer mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.114.136
peer mp2.nvladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
address 10.160.115.136
peer tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.162.6.73
peer tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.164.57.41
peer tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm
epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org address 10.177.70.201
route-entry peer mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer mp2.nvladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
route-entry peer tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org

#exit
```

```
[local]IEPCF201# show diameter peers all
```

Friday December 11 20:27:43 UTC 2020

Diameter Peer details

=====

-----  
Context: billing                      Endpoint: 3gpp-aaa-s6b  
-----

Peer: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.113.136:3868

Peer: mp2.elgdra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.114.136:3868

Peer: mp2.nvladra01.dra.epc.mnc260.mc Addr:Port 10.160.115.136:3868

Peer: tsa06.draaro01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.162.6.73:3868

Peer: tsa06.drasyo01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.164.57.41:3868

Peer: tsa06.drawsc01.dra.epc.mnc260. Addr:Port 10.177.70.201:3868  
-----

```
diameter endpoint credit-control
```

```
origin realm starent.gy.com
```

```
use-proxy
```

```
origin host iepcf201.gy address 10.168.86.151
```

```
destination-host-avp always
```

```
route-failure threshold 100
```

```
route-failure deadtime 600
```

```
route-failure recovery-threshold percent 50
```

```
peer ln24.daladra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.160.113.136  
port 3869
```

```
peer ln24.drawsc01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.177.70.201  
port 3870
```

```
peer tsa05.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.164.144.88
```

```
peer tsa05.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.198.93.88
```

```
peer tsa05.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.182.16.88
```

```
peer tsa06.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.164.144.89
```

```
peer tsa06.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.198.93.89
```

```
peer tsa06.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org realm nsn-gy address 10.182.16.89
```

```
route-entry peer ln24.drawsc01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 20
```

```
route-entry peer ln24.daladra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
```

```
route-entry peer tsa05.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
```

```
route-entry peer tsa06.drapol01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
```

```
route-entry peer tsa05.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
```

```
route-entry peer tsa05.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
```

```
route-entry peer tsa06.drachr01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
```

```
route-entry peer tsa06.draphx01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org weight 5
```

```
#exit
```

Notez également que pour la plupart des configurations, le configurable use-proxy est spécifié pour configurer l'appairage côté ASR pour utiliser le processus diamproxy exécuté sur toutes les cartes actives, par exemple, il s'agit d'un vPC-DI où les cartes sont appelées Service Function Cards.

```
[local]IEPCF201# show task resources facility diamproxy all
```

```
Friday December 11 20:34:37 UTC 2020
```

cpu	facility	task			cputime		memory		files		sessions			status
		inst	used	allc	used	alloc	used	allc	used	allc	S			
3/0	diamproxy	5	0.12%	90%	41.62M	250.0M	38	2500	--	--	-	good		
5/0	diamproxy	2	0.11%	90%	41.63M	250.0M	51	2500	--	--	-	good		
6/0	diamproxy	6	0.13%	90%	41.62M	250.0M	35	2500	--	--	-	good		
7/0	diamproxy	3	0.12%	90%	41.64M	250.0M	34	2500	--	--	-	good		
8/0	diamproxy	4	0.13%	90%	41.65M	250.0M	34	2500	--	--	-	good		
10/0	diamproxy	1	0.10%	90%	41.64M	250.0M	49	2500	--	--	-	good		
Total		6	0.71%		249.8M		241				0			

```
[local]IEPCF201#
```

Ici **show diamètre peers full all** est extrait des détails du support show capture le fait que les homologues Diameter pour le point de terminaison 3gpp-aaa-s6b sont tous en panne. Notez qu'il s'agit d'une version de débogage spéciale de la commande **show diamètre peers full** tirée de la commande show support details (SSD) et qu'elle affiche également toutes les connexions homologues aux processus **aamgr** (ne montrant pas le résultat ici) et donc le nombre final de connexions est beaucoup plus élevé que si ceci était exécuté normalement, mais affiché en bas

est le résultat résumé comme s'il était exécuté normalement avec moins de connexions (1) 44). La sortie COMPLÈTE est jointe à cet article, de sorte que seules les connexions pour un homologue (mais avec les 6 diamproxies) sont affichées pour la concision.

L'exemple suivant illustre une connexion ouverte pour les terminaux Gy, où vous pouvez voir un champ supplémentaire appelé **Adresse locale** qui capture la connexion active côté ASR, tandis que sur les homologues 3gpp-aaa-s6b rompus, ce champ n'existe pas. (Plus loin, la sortie après que le problème a été corrigé par le client pour l'homologue 3gpp-aaa-s6b où cette **adresse locale** est incluse.)

```
***** show diameter peers full *****
```

```
Sunday December 13 15:19:00 UTC 2020
```

```
-----  
Context: billing Endpoint: 3gpp-aaa-s6b  
-----
```

```
Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0001-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A
```

```
Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0002-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 5/0 Task: diamproxy-2  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A
```

```
Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0003-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 7/0 Task: diamproxy-3  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A
```

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0004-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 8/0 Task: diamproxy-4  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0005-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 3/0 Task: diamproxy-5  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A

Peer Hostname: mp2.daladra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0006-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Peer Address: 10.160.113.136:3868  
State: IDLE [TCP]  
CPU: 6/0 Task: diamproxy-6  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: None  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A  
Peer Backoff Timer running:N/A

...

-----  
Context: billing Endpoint: credit-control  
-----

...

Peer Hostname: ln24.daladra01.dra.epc3.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org  
Local Hostname: 0001-diamproxy.iepcf201.gy  
Peer Realm: nsn-gy  
Local Realm: starent.gy.com  
Peer Address: 10.160.113.136:3869  
Local Address: 10.168.86.151:55584  
State: OPEN [TCP]  
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1  
Messages Out/Queued: 0/0  
Supported Vendor IDs: 10415  
Admin Status: Enable  
DPR Disconnect: N/A

Peer Backoff Timer running:N/A

Peers Summary:

Peers in OPEN state: 1404  
Peers in CLOSED state: 468  
Peers in intermediate state: 0  
Total peers matching specified criteria: 1872

Pour référence, voici la sortie normale de cette commande montrant le nombre de connexions sans les aamgrs :

Peers Summary:

Peers in OPEN state: 107  
Peers in CLOSED state: 36  
Peers in intermediate state: 1  
Total peers matching specified criteria: 144

## Collection de captures de paquets

Comme nous l'avons vu, ce scénario montre que TOUS les homologues de diamètre sont désactivés pour le point de terminaison s6b, le problème n'est PAS pour un diamproxy/carte spécifique, ce qui signifie que la collecte PCAP pour l'une des cartes doit représenter le problème à des fins de dépannage. Si le problème n'était vu que sur un diamproxy spécifique, il serait alors plus important de capturer un PCAP pour ce processus. Ceci est important car le processus de collecte nécessite de spécifier une carte spécifique - elle ne peut pas être exécutée sur toutes les cartes avec une capture unique - et bien que dans ce scénario, le problème est effectivement visible sur toutes les cartes, montré ci-dessous sont des captures prises sur deux cartes pour aider à faire quelques points sur la façon d'analyser les données résultantes.

La première chose à faire est de regarder la table des cartes et de choisir quelques cartes ACTIVE (3 et 5) sur lesquelles exécuter la capture, ainsi que de noter qui est la carte Demux qui ne doit pas être spécifié.

```
[local]IEPCF201# show card table  
Friday December 11 17:15:28 UTC 2020
```

Slot	Card Type	Oper State	SPOF	Attach
1: CFC	Control Function Virtual Card	Active	No	
2: CFC	Control Function Virtual Card	Standby	-	
3: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	<=====
4: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Standby	-	
5: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	<=====
6: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	
7: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	
8: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	
9: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	
10: FC	4-Port Service Function Virtual Card	Active	No	

```
[local]IEPCF201#
```

```
[local]IEPCF201# show session recovery status verbose  
Saturday December 12 21:43:11 UTC 2020
```

```
Session Recovery Status:  
Overall Status      : Ready For Recovery  
Last Status Update  : 4 seconds ago
```

```
----sessmgr--- ----aaamgr---- demux
```

```

cpu state      active standby active standby active status
-----
3/0 Active    12      1      12      1      0      Good
4/0 Standby   0       12     0       12     0      Good
5/0 Active    12      1      12      1      0      Good
6/0 Active    12      1      12      1      0      Good
7/0 Active    12      1      12      1      0      Good
8/0 Active    12      1      12      1      0      Good
9/0 Active    0       0       0       0      8      Good (Demux)
10/0 Active   12      1      12      1      0      Good
[local]IEPCF201#

```

En outre, le numéro de contexte où les homologues de diamètre sont définis doit être récupéré, dans ce cas, le contexte de facturation est #2.

```

***** show context *****
Sunday December 13 15:14:24 UTC 2020
Context Name      ContextID      State      Description
-----
local             1              Active
billing           2              Active    <=====
calea             3              Active
gi                4              Active
sgw               5              Active

```

Ensuite, connectez-vous au shell de débogage Linux pour les cartes où le PCAP doit être collecté, dans ce cas, les cartes 3 et 5, dans leur propre session CLI :

**Note:** L'accès à l'interpréteur de commandes de débogage n'est pas un accès auquel la plupart des opérateurs auront probablement accès à moins qu'on leur ait indiqué le mot de passe propre au châssis/client, selon la manière dont il a été configuré. Soyez prudent lors de la connexion au shell de débogage, car il se connecte au système d'exploitation sous-jacent de la carte (PSC ou DPC de ASR 5000 ou ASR 5500) ou de la machine virtuelle (fonction de service (SF) de vPC-DI).

```

[local]IEPCF201# cli test password <password>
Saturday December 12 21:43:54 UTC 2020
Warning: Test commands enables internal testing and debugging commands
        USE OF THIS MODE MAY CAUSE SIGNIFICANT SERVICE INTERRUPTION
[local]IEPCF201#
[local]IEPCF201# debug shell card 3 cpu 0
Saturday December 12 21:44:02 UTC 2020
Last login: Fri Dec 11 19:26:34 +0000 2020 on pts/1 from card1-cpu0.
qvpc-di:card3-cpu0#

```

Maintenant, exécutez un **setvr** de commande Linux spécial (set virtual router) uniquement disponible dans cette version personnalisée de StarOS de Linux, en spécifiant le contexte # récupéré précédemment. Notez que l'invite change :

```

qvpc-di:card3-cpu0# setvr 2 bash
bash-2.05b#

```

À ce stade, le vidage TCP peut être exécuté à l'aide des paramètres suivants : Notez que si le numéro de port est différent comme dans l'exemple présenté précédemment pour gy, ce numéro de port doit être utilisé. En outre, une adresse IP hôte peut être spécifiée avec **host <host ip address>** s'il existe une adresse homologue spécifique pour laquelle capturer des paquets. Exécutez la commande pendant quelques minutes et arrêtez la capture avec Control-C. Si des

paquets sont capturés, le nombre de paquets s'affiche.

```
bash-2.05b# tcpdump -i any -s 0 -w /tmp/diameter_SF3.pcap "port 3868"
tcpdump: listening on any
^C
1458 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
bash-2.05b#
```

Ensuite, quittez l'espace du routeur virtuel avec la commande exit, puis copiez le fichier dans la mémoire flash de la carte de gestion active, qui pour ASR 5500 serait MIO 5 ou 6, ou dans le cas présent pour vPC-DI, 1 ou 2.

```
bash-2.05b# exit
exit
qvpc-di:card3-cpu0# scp /tmp/diameter_SF3.pcap card1:/flash/sftp/diameter_SF3.pcap
diameter_SF3.pcap          100% 110KB 110.4KB/s   00:00
qvpc-di:card3-cpu0# exit
[local]IEPCF201#
```

À ce stade, le fichier peut être récupéré avec sftp en utilisant tous les moyens disponibles sur le réseau pour atteindre le répertoire /flash.

Voici également les commandes de SF 5, qui est une répétition de ce qui vient d'être montré pour SF 3. Idéalement, exécutez les deux sessions en même temps afin d'avoir des captures simultanées pour l'analyse (bien que cela ne soit pas nécessaire).

```
[local]IEPCF201# cli test password <password>
Saturday December 12 21:43:28 UTC 2020
Warning: Test commands enables internal testing and debugging commands
        USE OF THIS MODE MAY CAUSE SIGNIFICANT SERVICE INTERRUPTION
[local]IEPCF201# debug shell card 5 cpu 0
Saturday December 12 21:44:13 UTC 2020
qvpc-di:card5-cpu0#
qvpc-di:card5-cpu0# setvr 2 bash
bash-2.05b# tcpdump -i any -s 0 -w /tmp/diameter_SF5.pcap "port 3868"
tcpdump: listening on any
^C
1488 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
bash-2.05b# exit
exit
qvpc-di:card5-cpu0# scp /tmp/diameter_SF5.pcap card1:/flash/sftp/diameter_SF5.pcap
diameter_SF5.pcap          100% 113KB 112.7KB/s   00:00
qvpc-di:card5-cpu0# exit
[local]IEPCF201#
```

## Analyse PCAP

L'objectif ici est de déterminer où se trouve la ventilation dans le processus d'établissement de la connexion de diamètre. Comme mentionné précédemment, il peut s'agir de la connexion TCP/IP ou de l'étape CER/CEA suivante. Pour TCP/IP, vérifiez si un SYN TCP est envoyé et si un ACK SYN TCP est reçu, suivi d'un ACK envoyé par ASR. Les paquets peuvent être filtrés avec n'importe quel nombre de filtres pour faciliter l'analyse. Dans ce cas, le filtre tcp.flags.syn == 1 montre que le SYN est envoyé pour les 6 homologues pour cette carte particulière. En regardant une vue non filtrée, cliquez avec le bouton droit sur un paquet SYN et profitez de la fonctionnalité de flux TCP dans Wireshark qui agrège tous les paquets TCP qui utilisent le même numéro de



port TCP, en choisissant Suivre ... Flux TCP pour voir s'il existe un échange correspondant de paquets TCP qui établissent la connexion.

Dans ce scénario, notez qu'il n'y a AUCUN autre paquet au-delà du SYN, et cela confirme que l'ASR envoie probablement un SYN mais ne reçoit aucune réponse, ce qui éliminerait l'ASR de la cause de l'échec de configuration de la connexion (bien que cela ne soit pas garanti, le paquet n'est peut-être pas envoyé, ou que la réponse est abandonnée, auquel cas un PCAP externe serait utile pour réduire le problème).

Notez également que le modèle est répété toutes les 30 secondes, ce qui correspond à la configuration par défaut du point de terminaison de diamètre de 30 secondes pour réessayer la connexion. L'ASR n'abandonne pas, mais réessaie définitivement jusqu'à ce que la connexion soit établie. Le PCAP pour SF 5 montre exactement le même comportement.

```
context billing
    diameter endpoint 3gpp-aaa-s6b
        connection timeout 30
        connection retry-timeout 30
```

No.	Time	Source	Destination	Info
37	2020-12-12 21:47:52.558999	10.168.86.144	10.160.113.136	59865 → diameter(3868) [SYN] Seq=2247158099 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648169 TSecr=0 WS=8
38	2020-12-12 21:47:52.562987	10.168.86.144	10.160.114.136	57213 → diameter(3868) [SYN] Seq=1806187659 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648173 TSecr=0 WS=8
39	2020-12-12 21:47:52.563004	10.168.86.144	10.160.115.136	58262 → diameter(3868) [SYN] Seq=593422692 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648173 TSecr=0 WS=8
40	2020-12-12 21:47:52.564748	10.168.86.144	10.162.6.73	43434 → diameter(3868) [SYN] Seq=4111917603 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
41	2020-12-12 21:47:52.564763	10.168.86.144	10.164.57.41	60675 → diameter(3868) [SYN] Seq=249946840 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
42	2020-12-12 21:47:52.564780	10.168.86.144	10.177.70.201	52347 → diameter(3868) [SYN] Seq=171243962 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066648174 TSecr=0 WS=8
133	2020-12-12 21:48:22.592084	10.168.86.144	10.160.113.136	46954 → diameter(3868) [SYN] Seq=1599801985 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
134	2020-12-12 21:48:22.592112	10.168.86.144	10.160.114.136	35751 → diameter(3868) [SYN] Seq=3337865783 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
135	2020-12-12 21:48:22.592129	10.168.86.144	10.160.115.136	43169 → diameter(3868) [SYN] Seq=3026367013 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
136	2020-12-12 21:48:22.592143	10.168.86.144	10.162.6.73	59796 → diameter(3868) [SYN] Seq=1603160447 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678202 TSecr=0 WS=8
137	2020-12-12 21:48:22.599364	10.168.86.144	10.164.57.41	60677 → diameter(3868) [SYN] Seq=3877471182 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678209 TSecr=0 WS=8
138	2020-12-12 21:48:22.599396	10.168.86.144	10.177.70.201	50877 → diameter(3868) [SYN] Seq=375168575 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066678209 TSecr=0 WS=8
217	2020-12-12 21:48:52.595089	10.168.86.144	10.160.113.136	47032 → diameter(3868) [SYN] Seq=3396628935 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708205 TSecr=0 WS=8
218	2020-12-12 21:48:52.595110	10.168.86.144	10.160.114.136	33418 → diameter(3868) [SYN] Seq=1405313703 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708205 TSecr=0 WS=8
219	2020-12-12 21:48:52.596989	10.168.86.144	10.160.115.136	37717 → diameter(3868) [SYN] Seq=4103832795 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
220	2020-12-12 21:48:52.597006	10.168.86.144	10.162.6.73	43508 → diameter(3868) [SYN] Seq=1142592045 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
221	2020-12-12 21:48:52.597024	10.168.86.144	10.164.57.41	32922 → diameter(3868) [SYN] Seq=1673081762 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
222	2020-12-12 21:48:52.597038	10.168.86.144	10.177.70.201	38623 → diameter(3868) [SYN] Seq=2074222018 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066708207 TSecr=0 WS=8
313	2020-12-12 21:49:22.614018	10.168.86.144	10.160.113.136	37338 → diameter(3868) [SYN] Seq=1371056611 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738224 TSecr=0 WS=8
314	2020-12-12 21:49:22.614045	10.168.86.144	10.160.114.136	43483 → diameter(3868) [SYN] Seq=4212342380 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738224 TSecr=0 WS=8
315	2020-12-12 21:49:22.616176	10.168.86.144	10.160.115.136	60092 → diameter(3868) [SYN] Seq=2954594158 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
316	2020-12-12 21:49:22.616196	10.168.86.144	10.162.6.73	34616 → diameter(3868) [SYN] Seq=332280458 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
317	2020-12-12 21:49:22.616211	10.168.86.144	10.164.57.41	52412 → diameter(3868) [SYN] Seq=1830555143 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
318	2020-12-12 21:49:22.616228	10.168.86.144	10.177.70.201	44325 → diameter(3868) [SYN] Seq=2745428018 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066738226 TSecr=0 WS=8
406	2020-12-12 21:49:52.620143	10.168.86.144	10.160.113.136	57729 → diameter(3868) [SYN] Seq=52777398 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768230 TSecr=0 WS=8
407	2020-12-12 21:49:52.621217	10.168.86.144	10.160.114.136	53024 → diameter(3868) [SYN] Seq=3814405758 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
408	2020-12-12 21:49:52.621235	10.168.86.144	10.160.115.136	53651 → diameter(3868) [SYN] Seq=593445658 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
409	2020-12-12 21:49:52.621248	10.168.86.144	10.162.6.73	57360 → diameter(3868) [SYN] Seq=3087447500 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768231 TSecr=0 WS=8
410	2020-12-12 21:49:52.625336	10.168.86.144	10.164.57.41	34845 → diameter(3868) [SYN] Seq=560819250 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768235 TSecr=0 WS=8
411	2020-12-12 21:49:52.625353	10.168.86.144	10.177.70.201	44899 → diameter(3868) [SYN] Seq=2172486101 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066768235 TSecr=0 WS=8
505	2020-12-12 21:50:22.637579	10.168.86.144	10.160.113.136	55966 → diameter(3868) [SYN] Seq=3186446422 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066798247 TSecr=0 WS=8
506	2020-12-12 21:50:22.639702	10.168.86.144	10.160.114.136	39076 → diameter(3868) [SYN] Seq=3286959003 Win=14600 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2066798249 TSecr=0 WS=8

En associant les éléments, les statistiques de base de diamètre montrent que le nombre de connexions ayant échoué augmente à un rythme proportionnel au nombre de SF/diamproxies et au délai d'attente de la nouvelle tentative. Les calculs sont les suivants : 6 homologues \* 6 diamproxies = 36 tentatives toutes les 30 secondes. Donc, plus d'une minute ce serait 72 tentatives, et cela peut être vu en exécutant **show diamètre statistics proxy** et en regardant **Connection Timeouts** en incrémentant de 60984 à 61056 = 72 sur une période de minutes comme indiqué par les horodatages CLI.

```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:10 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:12 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:14 UTC 2020
Connection Timeouts: 60984
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:17 UTC 2020
Connection Timeouts: 60990
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:19 UTC 2020
Connection Timeouts: 60990
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:21 UTC 2020
Connection Timeouts: 60996
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:25 UTC 2020
Connection Timeouts: 61002
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:27 UTC 2020
Connection Timeouts: 61002
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:29 UTC 2020
Connection Timeouts: 61008
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
Friday December 11 20:39:32 UTC 2020
```



```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy | grep "Connection Timeouts"
```

```
Friday December 11 20:40:27 UTC 2020
```

```
Connection Timeouts: 61074
```

```
[local]IEPCF201#
```

Notez également que le nombre de CER/CEA (sur tous les homologues de diamètre) est trivial, ce qui prouve qu'il n'atteint jamais le point d'essayer d'échanger ces paquets, ce qui signifie qu'il s'agit d'un problème de configuration TCP/IP.

```
[local]IEPCF201# show diameter statistics proxy
```

```
Friday December 11 20:57:09 UTC 2020
```

```
...
```

```
Capabilities Exchange Requests and Answers statistics:
```

Connection CER sent:	109
Connection CER send errors:	0
CERs received:	0
Connection CER create failures:	0
CEAs received:	108
CEA AVPs unknown:	0
CEA Application ID mismatch:	0
Read CEA Messages:	108
Read CEA Messages Unexpected:	0
Read CEA Missing:	0
Read CEA Negotiation Failure:	0
Read CER Messages:	0
Read CER Messages Unexpected:	0
Read CER Missing:	0
Tw Expire Waiting for CEA:	0

Enfin, notez qu'une fois le problème résolu par le client, les homologues dans l'état CLOSED reviennent à 0 et le champ **Adresse locale** apparaît dans **show diamètre peers full all output**.

```
Peer Hostname: mp1.daldra01.dra.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Hostname: 0001-diamproxy.s6b.IEPCF201.epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Local Realm: epc.mnc260.mcc310.3gppnetwork.org
Peer Address: 10.160.113.133:3868
Local Address: 10.168.86.144:32852
State: OPEN [TCP]
CPU: 10/0 Task: diamproxy-1
Messages Out/Queued: 0/0
Supported Vendor IDs: None
Admin Status: Enable
DPR Disconnect: N/A
Peer Backoff Timer running:N/A
```

```
Peers Summary:
```

```
Peers in OPEN state: 144
Peers in CLOSED state: 0
Peers in intermediate state: 0
Total peers matching specified criteria: 144
```

```
[local]IEPCF101#
```