

# Échec des services téléphoniques MRA en raison de la traduction IP source sur réflexion NAT (configuration d'une carte réseau unique avec NAT statique activée)

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Informations générales](#)

[Problème](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Détails](#)

[Preuves dans les journaux de diagnostic](#)

[Solution](#)

[Désactiver la traduction de port IP source sur le pare-feu](#)

[Passer à une configuration de carte réseau double](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit comment dépanner les pannes de services téléphoniques sur MRA causées par la traduction IP source sur réflexion NAT, avec Expressway-E single-NIC avec configuration NAT statique.

## Conditions préalables

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- NAT (Network Address Translation)
- SIP (Session Initiation Protocol)
- Configuration de base de Cisco Video Communication Server (VCS) ou Expressway
- Accès mobile et distant (MRA) sur Expressway ou VCS

## Components Used

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

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. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

**Remarque** : Dans l'ensemble du document, les périphériques Expressway sont appelés Expressway-E et Expressway-C. Cependant, la même configuration s'applique aux périphériques Expressway et VCS Control de Video Communication Server (VCS).

## Informations générales

Ce document couvre un scénario dans lequel l'accès mobile et distant a été déployé sur Expressway avec Expressway-E à l'aide d'une seule carte réseau et d'une adresse NAT statique (décrite comme DMZ de pare-feu à 3 ports utilisant une interface LAN Expressway-E unique, comme décrit dans le Guide de configuration de base d'Expressway). Les utilisateurs MRA peuvent se connecter correctement, mais n'ont pas accès aux services téléphoniques.

Le message SIP REGISTER du client externe est reçu par Expressway-E sur le port 5061. Expressway-E crée ensuite un message SIP SERVICE vers Expressway-C. Cette requête entraîne un délai d'attente de la requête 408.

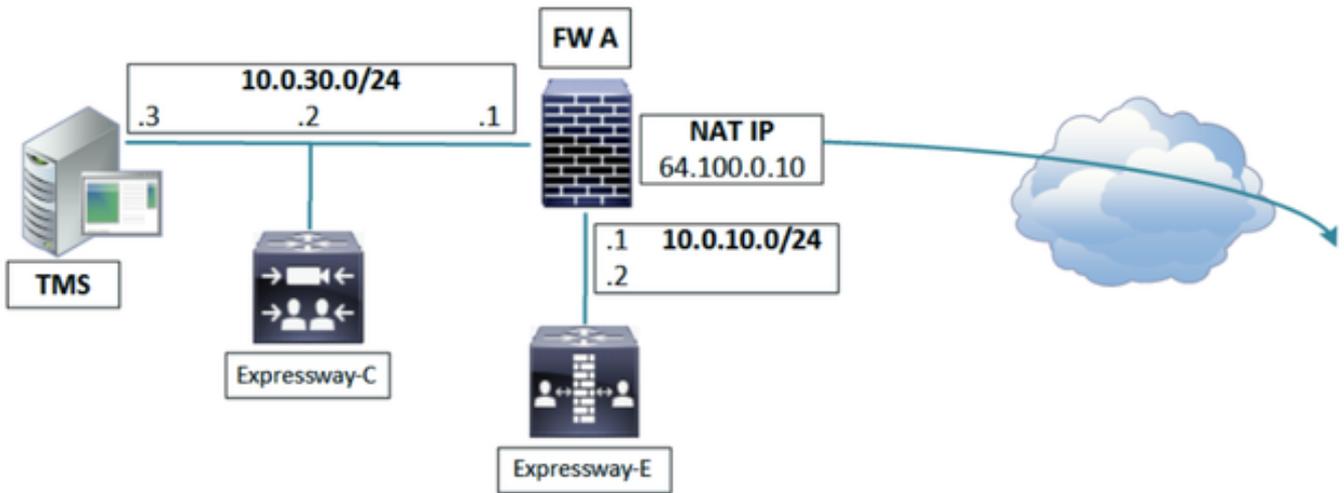
## Problème

Les services téléphoniques échouent car le message SIP REGISTER ne passe pas par Cisco Unified Communications Manager (CUCM ou Call Manager). Expressway-E et Expressway-C ne peuvent pas échanger leurs certificats correctement à l'aide de l'échange de messages SIP SERVICE. Les messages SIP SERVICE obtiennent uniquement un délai d'attente de requête 408 en réponse de l'Expressway-C. Comme le message SIP SERVICE échoue, l'Expressway-E ne transmet pas le message SIP REGISTER à l'Expressway-C.

Ceci est dû au fait que le pare-feu entre Expressway-C et Expressway-E effectue la traduction IP (et port) source des messages de l'Expressway-C vers l'Expressway-E. Cela entraîne le routage incorrect de ces messages SIP SERVICE vers cette adresse traduite, au lieu de sa propre adresse locale. Dans un scénario réussi, l'Expressway-C traite le message SIP SERVICE lui-même. (Le message SIP SERVICE entre Expressway-E et Expressway-C est utilisé pour vérifier les certificats et n'est donc visible qu'au début de la configuration d'une zone de traversée, ou lors de la première inscription sur MRA.)

## Diagramme du réseau

L'image suivante fournit un exemple de diagramme de réseau, qui est utilisé comme référence dans ce document :



## Détails

À partir des captures de paquets Expressway-C, vous pouvez voir que l'Expressway-C (10.0.30.2) se connecte correctement à l'adresse IP publique NAT statique Expressway-E (64.100.0.10) sur le port 7003. (Notez que le port source est 27901 sur l'Expressway-C) :

No.	Time	Source	Destination	Support	Port	Protocol	Length	Info
80	09:09:04.879232	10.0.30.2	64.100.0.10	27901	7003	TCP	1034	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
81	09:09:04.882228			7003	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
82	09:09:04.882270			27901	7003	TCP	1419	27901->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
83	09:09:04.884037			27901	7003	TCP	1078	7003->27901 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210915 TSecr=149210902
84	09:09:04.894490			7003	27901	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
85	09:09:04.933990			27901	7003	TCP	1514	7003->27901 [PSH, ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149210992 TSecr=149210902
831	09:09:13.973915			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=3056 win=1384 Len=0 TSval=149210992 TSecr=149210992
832	09:09:13.973916			27901	7003	TCP	1514	7003->27901 [PSH, ACK] Seq=3056 Ack=2322 win=1392 Len=1448 TSval=149210992 TSecr=149210902
833	09:09:13.972143			7003	27901	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=4504 win=1384 Len=0 TSval=149210992 TSecr=149210992
834	09:09:13.972165			27901	7003	TCP	66	27901->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=4504 win=1384 Len=0 TSval=149210992 TSecr=149210992

Dans les captures de paquets de l'Expressway-E, vous pouvez voir que la connexion provient de 64.100.0.10 sur le port 4401 (qui est sa propre adresse IP publique NAT statique) avec la destination 10.0.10.2 et le port 7003 :

No.	Time	Source	Destination	Support	Port	Protocol	Length	Info
33	09:09:04.880160	64.100.0.10	10.0.10.2	4401	7003	TCP	1034	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 win=1384 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
34	09:09:04.882482			7003	4401	TCP	66	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=909 win=1392 Len=968 TSval=149210902 TSecr=149210902
35	09:09:04.883142			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
36	09:09:04.883368			4401	7003	TCP	1419	4401->7003 [PSH, ACK] Seq=909 Ack=596 win=1384 Len=0 TSval=149210902 TSecr=149210902
37	09:09:04.894747			7003	4401	TCP	1078	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=596 Ack=2322 win=1392 Len=1032 TSval=149210915 TSecr=149210902
38	09:09:04.935008			4401	7003	TCP	66	4401->7003 [ACK] Seq=2322 Ack=1608 win=1384 Len=0 TSval=149210915 TSecr=149210915
923	09:09:13.973986			7003	4401	TCP	2962	7003->4401 [ACK] Seq=1608 Ack=2322 win=1392 Len=2896 TSval=149210992 TSecr=149210902
924	09:09:13.972018			7003	4401	TCP	1206	7003->4401 [PSH, ACK] Seq=4504 Ack=2322 win=1392 Len=1140 TSval=149210992 TSecr=149210902

Voici les perspectives de la connexion entre Expressway-C et E :

Expressway-C: 10.0.30.2:27901 <-> 64.100.0.10:7003

Expressway-E: 64.100.0.10:4401 <-> 10.0.10.2:7003

Cela indique que le pare-feu entre Expressway-C et Expressway-E effectue la traduction IP et de port source sur ces messages.

Si vous regardez le flux de communication SIP sur Expressway-E, vous pouvez voir qu'il obtient le SIP REGISTER du périphérique client MRA, alors Expressway-E génère un message SIP SERVICE pour échanger ses certificats avec Expressway-C, mais cela donne un délai d'attente de requête 408.

## Preuves dans les journaux de diagnostic

Notez que l'en-tête de route de ce message SIP SERVICE (envoyé d'Expressway-E à Expressway-C) contient l'adresse IP et le port de l'adresse NAT (64.100.0.10:4401). Lorsque ce message arrive à l'Expressway-C, Expressway-C tente de router le message en fonction de cet en-tête de route, vers 64.100.0.10:4401. Cette opération échoue car elle ne peut pas établir de connexion à cette adresse, car cette adresse se trouve du côté du serveur Expressway-E. Même si Expressway-C peut se connecter à cette adresse, elle n'est pas correcte car le message SIP SERVICE est destiné à la réception et au traitement d'Expressway-C.

Le message SIP SERVICE arrive à Expressway-C :

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,973" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Received" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Src-
ip="64.100.0.10" Src-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SERVICE sip:serviceserver@cucm02.example.local SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-
id=[callid];rport
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-
zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
Contact: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>
Max-Forwards: 15
Route: <sip:64.100.0.10:4401;transport=tls;apparent;ds;lr>
Route: <sip:127.0.0.1:22210;transport=tcp;vcs-cate;lr>
User-Agent: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Date: Tue, 19 Apr 2016 07:09:13 GMT
Event: service
P-Asserted-Identity: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>
X-TAATag: e90b4983919b1f7a46d38f835
Identity:
"7ioJ9gpsS5ob2TUAttNxBGYRWDbnRuf5skrxxP+B14ngRvjkiWIu7BQP5W7vW1BTVyVaGuubV5u7rPDc5anDx9u46i/8Txx
xYuxkr83DEh/cYPWlw07JvTP5nub6/EtEt6RXvwizY6Gm/MXV4eMqQJ06kA86EFxP1SsRxop0YjUs61B10JnBrtQjOicskoA
uMGzNjiBKvcCAbrASgtWP015vRp9khcs3e8vmkpZH5Qtef6+gNaRWPES3MS=="
Content-Type: multipart/mixed;boundary=boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Length: 2555

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Type: application/text

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<methodCall><params><username>john.smith</username><realm>expe.example.com</realm><nonce>2i78wor
v9unccs6vbclfi4xai78worv9unccs6vbclfi4xa4i15j</nonce><qop>auth</qop><nonce>54f80570</nonce><nc
>00000001</nc><response>2i78worv9unccs6vbclfi4xa4i15j</response><uri>sip:cucm02.example.local</u
ri><method>REGISTER</method><id>12345678</id>< caching-enabled>true</caching-
enabled><reqtype>collab-
edge</reqtype></params><methodName>DigestAuth</methodName><version>1.0</version><msgid>123456789
79</msgid><sipdomain>cucm02.example.local</sipdomain></methodCall>

--boundary-6j7zrmj35ifsu3efg5ga603hznz1nbf
Content-Type: application/x-x509-ca-cert
-----BEGIN CERTIFICATE-----
hknS5nQ8NJEspxLPY0N4BvA8iL7ZasOqnqgHRLj95N8bn
OfigoKhe90kV6Y7PRbRpwFv6jGiFR8hyepr3t2BPec0aZ
```

```
ZAK3ZC92RQbDjCxy2U99L8WLlTpJQwIuTjLHicbiNCNZu
Be9xEMgewwGFVfSzW08DzlecJNXpsKqQ0ivbplbwreXJG
SCbce3067yvgghMDsotcK4gur11FZWOZJFa3EMlgoT3Mj
ApGvMfL9caTjY1EaLWD15rWGGe8FpRLCizrZ0wwUGg7Px
Moy6kAujtolwN9BUI0sgJ98MnBuuREJZNW7g7nJL5zyWT
FXhMgy9PBUmuwjgu5KruY4caWDYtNu1kZzCtnm0441Ok7
xhIOoOWWj9sNFndQGDrgBIFBjggEihSbZr6h4Pq2ZMZ4r
i5yGpz0j7a6lg2NOKm6FXpfqV1B7zvyQsM6x0XJEImpjV
a10nHYkTLkBEk5jVosgyOrSWpZPimc364sRxRW4ABZXX
M6XstZNGhvQNDVklJlfcN5yRtEgEkkizeWOHJcts922wL
2rVTfUfWGXMKca8YHKj2ixkthNnHVbLg0YoUNOUDHq1xu
49F7Kcw7neuQQZ4MmEif59lnyhY7qEIQVEpGn0jggZAX8
omNVxTewa9nTXvjxo5xvTLghYfESCqniBbtWwMhhRuR7N
eh09OvFwsuUyHJmDBYpoNZWTXEB4Fw5XwfjzZAoHzOFV6
xcE4LGYrpI4EbaZ58r8uVrfXkrNrgepFw2zMgamhfw9n5
AzEU2gh9vTUNZEAn8De5XQKAipeeh08Dpef2JTBLV5avf
nh7rfxh8BZY4xteSRox8iBnT4Na6qsDMb2gvp6gTYFFJH
RGMHIe5siI1HhARqDjen4EwrKfMOYNJWTqmx4mjDrqyme
-----END CERTIFICATE-----
```

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,977"
Module="developer.sip.leg" Level="INFO"
CodeLocation="ppcmains/sip/sipproxy/SipProxyLeg.cpp(10047) "
Method="SipProxyLeg::routeViaNettleIfNeeded" Thread="0x3150905deea6": this="0xc76759f343ca"
Type="Outbound" routingViaNettle="false" twoInARow="false" oneIsATraversalServerZone="false"
isCall="false" isRefer="false" fromClusterPeer="false" fromNettle="false" toNettle="false"
inboundZone=UC_Traversal (encryption-mode=on ice-mode=off) outboundZone=DefaultZone (encryption-
mode=auto ice-mode=off) encryptionSettingsRequireNettle="true" iceSettingsRequireNettle="false"
needlesslyNettling="false" routeViaNettle="false"
```

Expressway-C tente d'envoyer ce message SIP SERVICE sur ce qu'il indique dans l'en-tête de route, mais la connexion échoue :

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,979" Module="network.tcp"
Level="DEBUG": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connecting"
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,980" Module="network.tcp"
Level="ERROR": Src-ip="10.0.30.2" Src-port="27921" Dst-ip="64.100.0.10" Dst-port="4401"
Detail="TCP Connection Failed"
```

Dans la capture de paquets d'Expressway-C, la tentative SYN TCP obtient une réponse RST :

No.	Time	Source	Destination	SrcPort	DstPort	Protocol	Length	Info
817	09:09:13.979691	10.0.30.2	64.100.0.10	27921	4401	TCP	74	27921->4401 [SYN] Seq=0 Win=28200 Len=0 MSS=3460 SACK_PERM=1
818	09:09:13.980369			4401	27921	TCP	60	4401->27921 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
845	09:09:14.049451			27922	4401	TCP	74	27922->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
846	09:09:14.050108			4401	27922	TCP	60	4401->27922 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
853	09:09:14.118001			27923	4401	TCP	74	27923->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
854	09:09:14.118686			4401	27923	TCP	60	4401->27923 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0
861	09:09:14.207000			27924	4401	TCP	74	27924->4401 [SYN] Seq=0 Win=29200 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1
862	09:09:14.207699			4401	27924	TCP	60	4401->27924 [RST, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0

En conséquence, Expressway-C envoie un délai de requête 408 vers l'Expressway-E :

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="INFO": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Detail="Sending Response Code=408, Method=SERVICE, CSeq=4616,
To=sip:serviceserver@cucom2.example.local, Call-ID=abcd12345678@127.0.0.1, From-
Tag=0987654321aaaa, To-Tag=0987654321bbbb, Msg-Hash=123456789123456789"
```

```
2016-04-19T17:09:13+10:00 expc tvcs: UTCTime="2016-04-19 07:09:13,982" Module="network.sip"
Level="DEBUG": Action="Sent" Local-ip="10.0.30.2" Local-port="27901" Dst-ip="64.100.0.10"
Dst-port="7003" Msg-Hash="123456789123456789"
SIPMSG:
|SIP/2.0 408 Request Timeout
Via: SIP/2.0/TLS 64.100.0.10:7003;egress-zone=UCTraversal;branch=[branchID];proxy-call-
id=[callid];received=64.100.0.10;rport=7003;ingress-zone=UCTraversal;ingress-zone-id=4
Via: SIP/2.0/TCP 127.0.0.1:5060;branch=[branchID];received=127.0.0.1;rport=25063;ingress-
zone=DefaultZone
Call-ID: abcd12345678@127.0.0.1
CSeq: 4616 SERVICE
From: <sip:serviceproxy@cucm02.example.local>;tag=0987654321aaaa
To: <sip:serviceserver@cucm02.example.local>;tag=0987654321bbbb
Server: TANDBERG/4132 (X8.7.2)
Warning: 399 10.0.30.2:5061 "Request Timeout"
Content-Length: 0
```

## Solution

Il existe deux solutions possibles à cette situation.

### Désactiver la traduction de port IP source sur le pare-feu

Si vous désactivez la traduction IP/port source sur le pare-feu, le serveur Expressway-E voit le trafic Expressway-C comme provenant de 10.0.30.2:27901 (IP et port réels sur l'Expressway-C) au lieu de 64.100.0.10:4401 (adresse NAT). De cette manière, l'en-tête de route du message SIP SERVICE contient la valeur 10.0.30.2:27901 et à réception de ce message, l'Expressway-C le routera vers lui-même et effectuera un certain traitement sur celui-ci, ce qui donne 200 OK à renvoyer à l'Expressway-E (si tout va bien) qui passera ensuite par proxy via le message SIP REGISTER pour poursuivre le processus d'inscription.

### Passer à une configuration de carte réseau double

Avec une configuration de carte réseau double sur Expressway-E, il n'est pas nécessaire d'effectuer une réflexion NAT et le problème est évité. Cependant, assurez-vous que le pare-feu interne entre Expressway-E et Expressway-C (s'il est présent) n'effectue pas de traduction IP/port source du trafic entre Expressway-C et Expressway-E (ce qui entraînerait des problèmes similaires).

## Informations connexes

- Les déploiements réseau pris en charge pour Expressway sont détaillés dans l'annexe 4 du [Guide de configuration de base d'Expressway](#)
- Suivez les [détails de la configuration ASA](#) afin de configurer les déploiements réseau Expressway pris en charge