Dépannage IPsec : Présentation et utilisation des commandes de débogage

Contenu

Introduction

Ce document décrit des commandes de **débogage** communes utilisées pour dépanner des questions d'IPsec sur le les deux le Cisco IOS? Logiciel et PIX/ASA. Ce document part du principe que vous avez configuré IPsec. Pour de plus amples détails, reportez-vous aux sections Messages d'erreur IPsec courants et Problèmes courants liés à IPsec.

Reportez-vous à la section Solutions de dépannage les plus courantes pour L2L et VPN IPsec à accès distant pour obtenir des informations sur les solutions les plus courantes aux problèmes liés au VPN IPsec. Vous y trouverez une liste de contrôle des procédures courantes que vous pouvez essayer avant de procéder au dépannage d'une connexion et d'appeler l'assistance technique Cisco.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

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

- **Logiciel Cisco IOS**Ensemble de fonctionnalités IPsec.56i - Indique une fonctionnalité DES (Data Encryption Standard) unique (sur le logiciel Cisco IOS versions 11.2 et ultérieures)k2 - Indique une triple fonctionnalité DES (sur le logiciel Cisco IOS versions 12.0 et ultérieures). La triple fonctionnalité DES est disponible sur les gammes Cisco 2600 et ultérieures.
- **PIX** — V5.0 et plus tard, qui exige d'une clé de licence simple ou de triple DES afin de lancer.

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Conventions

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

Débogages du logiciel Cisco IOS

Les sujets de cette section décrivent les commandes de débogage du logiciel Cisco IOS. Pour de plus amples détails, reportez-vous aux sections Messages d'erreur IPsec courants et Problèmes courants liés à IPsec.

show crypto isakmp sa

Cette commande montre les associations de sécurité (SA) ISAKMP (Internet Security Association Management Protocol) créées entre homologues.

```
dst      src        state     conn-id     slot
12.1.1.2  12.1.1.1   QM_IDLE    1           0
```

show crypto ipsec sa

Cette commande montre les SA IPsec créées entre homologues. Le tunnel crypté est créé entre 12.1.1.1 et 12.1.1.2 pour le trafic qui passe entre les réseaux 20.1.1.0 et 10.1.1.0. Vous pouvez voir les deux SA ESP (Encapsulating Security Payload) en entrée et en sortie. L'AH (Authentication Header) n'est pas utilisé puisqu'il n'y a aucune SA AH.

La sortie ci-dessous est un exemple de la commande **show crypto ipsec sa**.

```
  interface: FastEthernet0
    Crypto map tag: test, local addr. 12.1.1.1 local ident (addr/mask/prot/port):
(20.1.1.0/255.255.255.0/0/0) remote ident (addr/mask/prot/port): (10.1.1.0/255.255.255.0/0/0)
current_peer: 12.1.1.2 PERMIT, flags={origin_is_acl,} #pkts encaps: 7767918, #pkts encrypt:
7767918, #pkts digest 7767918 #pkts decaps: 7760382, #pkts decrypt: 7760382, #pkts verify
7760382 #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0 #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed:
0, #pkts decompress failed: 0, #send errors 1, #recv errors 0 local crypto endpt.: 12.1.1.1,
remote crypto endpt.: 12.1.1.2 path mtu 1500, media mtu 1500 current outbound spi: 3D3 inbound
esp sas: spi: 0x136A010F(325714191) transform: esp-3des esp-md5-hmac , in use settings ={Tunnel,
} slot: 0, conn id: 3442, flow_id: 1443, crypto map: test sa timing: remaining key lifetime
(k/sec): (4608000/52) IV size: 8 bytes replay detection support: Y inbound ah sas: inbound pcp
sas: inbound pcp sas: outbound esp sas: spi: 0x3D3(979) transform: esp-3des esp-md5-hmac , in
use settings ={Tunnel, } slot: 0, conn id: 3443, flow_id: 1444, crypto map: test sa timing:
remaining key lifetime (k/sec): (4608000/52) IV size: 8 bytes replay detection support: Y
outbound ah sas: outbound pcp sas:
```

show crypto engine connection active

Cette commande montre chaque SA de phase 2 créée ainsi que le volume du trafic envoyé. Puisque les SA (associations de sécurité) de phase 2 sont unidirectionnelles, chacune n'indique que le trafic dans une seule direction (cryptages en sortie, décryptages en entrée).

debug crypto isakmp

La sortie ci-dessous est un exemple de la commande **debug crypto isakmp**.

```
processing SA payload. message ID = 0
Checking ISAKMP transform against priority 1 policy
encryption DES-CBC
```

```
      hash SHA
default group 2
auth pre-share
life type in seconds
life duration (basic) of 240
atts are acceptable. Next payload is 0 processing KE payload. message ID = 0 processing NONCE
payload. message ID = 0 processing ID payload. message ID = 0 SKEYID state generated processing
HASH payload. message ID = 0 SA has been authenticated processing SA payload. message ID =
800032287
```

debug crypto ipsec

Cette commande indique la source et la destination des points d'extrémité du tunnel IPsec. Src_proxy et dest_proxy sont les sous-réseaux du client. Deux messages « sa created » apparaissent, un dans chaque direction. (Quatre messages apparaissent si vous exécutez ESP et AH.)

La sortie ci-dessous est un exemple de la commande **debug crypto ipsec**.

```
Checking IPSec proposal 1transform 1, ESP_DES
attributes in transform:
encaps is 1
SA life type in seconds
SA life duration (basic) of 3600
SA life type in kilobytes
SA life duration (VPI) of 0x0 0x46 0x50 0x0
HMAC algorithm is SHA
atts are acceptable. Invalid attribute combinations between peers will show up as "atts not
acceptable". IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #2, (key eng. msg.) dest= 12.1.1.2,
SRC= 12.1.1.1, dest_proxy= 10.1.1.0/0.0.0.0/0/0, src_proxy= 20.1.1.0/0.0.0.16/0/0, protocol=
ESP, transform= esp-des esp-sha-hmac lifedur= 0s and 0kb, spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0,
flags= 0x4 IPSEC(key_engine): got a queue event... IPSEC(spi_response): getting spi 203563166
for SA from 12.1.1.2 to 12.1.1.1 for prot 2 IPSEC(spi_response): getting spi 194838793 for SA
from 12.1.1.2 to 12.1.1.1 for prot 3 IPSEC(key_engine): got a queue event...
IPSEC(initialize_sas): , (key eng. msg.) dest= 12.1.1.2, SRC= 12.1.1.1, dest_proxy=
10.1.1.0/255.255.255.0/0/0, src_proxy= 20.1.1.0/255.255.255.0/0/0, protocol= ESP, transform=
esp-des esp-sha-hmac lifedur= 3600s and 4608000kb, spi= 0xC22209E(203563166), conn_id= 3,
keysize=0, flags= 0x4 IPSEC(initialize_sas): , (key eng. msg.) SRC= 12.1.1.2, dest= 12.1.1.1,
src_proxy= 10.1.1.0/255.255.255.0/0/0, dest_proxy= 20.1.1.0/255.255.255.0/0/0, protocol= ESP,
transform= esp-des esp-sha-hmac lifedur= 3600s and 4608000kb, spi= 0xDED0AB4(233638580),
conn_id= 6, keysize= 0, flags= 0x4 IPSEC(create_sa): sa created, (sa) sa_dest= 12.1.1.2,
sa_prot= 50, sa_spi= 0xB9D0109(194838793), sa_trans= esp-des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 5
IPSEC(create_sa): sa created, (sa) sa_dest= 12.1.1.2, sa_prot= 50, sa_spi= 0xDED0AB4(233638580),
sa_trans= esp-des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 6
```

Exemples de messages d'erreur

Les exemples de messages d'erreur qui suivent ont été générés par les commandes de **débogage** répertoriées ici :

- debug crypto ipsec
- debug crypto isakmp
- debug crypt engine

Replay Check Failed

La sortie ci-dessous est un exemple de l'erreur « Replay Check Failed » :

```
%CRYPTO-4-PKT_REPLAY_ERR: decrypt: replay check failed connection id=#.
```
Cette erreur résulte de la réorganisation du média de transfert (particulièrement s'il existe des chemins parallèles) ou de chemins de traitement de paquets inégaux dans le logiciel Cisco IOS pour les gros et les petits paquets ainsi que les cas de sous-charge. Changez transform-set afin de refléter cela. Le *reply check* n'est visible que si la commande transform-set esp-md5-hmac est activée. Pour supprimer ce message d'erreur, désactivez esp-md5-hmac et procédez uniquement au cryptage. Reportez-vous à l'ID de bogue Cisco CSCdp19680 (clients enregistrés uniquement).

Pour des informations sur la façon configurer la fenêtre d'anti-relecture d'IPsec, référez-vous à comment configurer la fenêtre d'anti-relecture d'IPsec : Développer et désactiver.

QM FSM Error

Le tunnel VPN L2L IPsec n'apparaît pas sur le pare-feu PIX ou l'ASA et le message d'erreur *QM FSM* s'affiche.

Cette erreur peut être due au fait que les identités de proxy (trafic intéressant, ACL ou ACL de déchiffrement, par exemple) ne correspondent pas aux deux extrémités. Vérifiez la configuration des deux périphériques et assurez-vous que les ACL de chiffrement correspondent.

Un autre possible raison est non-adaptation des paramètres de jeu de transformations. Assurez-vous qu'aux deux extrémités, les passerelles VPN utilisent le même jeu de transformations avec le précis les mêmes paramètres.

Invalid Local Address

La sortie ci-dessous est un exemple de ce message d'erreur :

```
IPSEC(validate_proposal): invalid local address 12.2.6.2
ISAKMP (0:3): atts not acceptable. Next payload is 0
ISAKMP (0:3): SA not acceptable!
```
Ce message d'erreur est attribué à l'un des deux problèmes courants suivants :

- La commande **crypto map map-name local-address interface-id** force le routeur à utiliser une adresse spécifiée comme identité, ce qui l'amène à utiliser une adresse incorrecte.
- La carte de chiffrement n'est pas appliquée à la bonne interface ou n'est pas appliquée du tout. Vérifiez la configuration pour vous assurer que la carte de chiffrement est bien appliquée à l'interface voulue.

IKE Message from X.X.X.X Failed its Sanity Check or is Malformed

Cette erreur de **débogage** se produit si les clés pré-partagées des homologues ne correspondent pas. Pour résoudre ce problème, vérifiez les clés pré-partagées des deux côtés.

```
1d00H:%CRPTO-4-IKMP_BAD_MESSAGE: IKE message from 150.150.150.1 failed its
 sanity check or is malformed
```
Processing of Main Mode Failed with Peer

Voici un exemple de message d'erreur *Main Mode*. L'échec du main mode laisse penser que la stratégie de la phase 1 ne correspond pas des deux côtés.

```
1d00h: ISAKMP (0:1): atts are not acceptable. Next payload is 0
1d00h: ISAKMP (0:1); no offers accepted!
1d00h: ISAKMP (0:1): SA not acceptable!
1d00h: %CRYPTO-6-IKMP_MODE_FAILURE: Processing of Main Mode failed with
peer at 150.150.150.1
```

Une commande **show crypto isakmp sa** indique que la SA ISAKMP est en mode MM_NO_STATE. Ceci signifie également que le main mode a échoué.

```
dst      src        state     conn-id     slot
10.1.1.2  10.1.1.1   MM_NO_STATE    1           0
```

Vérifiez que la stratégie de la phase 1 se trouve bien sur les deux homologues et assurez-vous que tous les attributs correspondent.

```
Encryption DES or 3DES
Hash MD5 or SHA
Diffie-Hellman Group 1 or 2
Authentication {rsa-sig | rsa-encr | pre-share
```

Proxy Identities Not Supported

Ce message apparaît dans les débogages si la liste d'accès du trafic IPsec ne correspond pas.

```
1d00h: IPSec(validate_transform_proposal): proxy identities not supported
1d00h: ISAKMP: IPSec policy invalidated proposal
1d00h: ISAKMP (0:2): SA not acceptable!
```

Les listes d'accès de chaque homologue doivent se refléter (toutes les entrées doivent être réversibles). L'exemple ci-dessous illustre ce point.

```
Peer A
access-list 150 permit ip 172.21.113.0 0.0.0.255 172.21.114.0 0.0.0.255
access-list 150 permit ip host 15.15.15.1 host 172.21.114.123
Peer B
access-list 150 permit ip 172.21.114.0 0.0.0.255 172.21.113.0 0.0.0.255
access-list 150 permit ip host 172.21.114.123 host 15.15.15.1
```

Transform Proposal Not Supported

Ce message s'affiche si la phase 2 (IPsec) ne correspond pas des deux côtés. Ceci se produit le plus souvent en cas de non correspondance ou d'incompatibilité dans le jeu de transformations.

```
1d00h: IPSec (validate_proposal): transform proposal
   (port 3, trans 2, hmac_alg 2) not supported
1d00h: ISAKMP (0:2) : atts not acceptable. Next payload is 0
1d00h: ISAKMP (0:2) SA not acceptable
```

Vérifiez que le jeu de transformations correspond des deux côtés :

```
crypto ipsec transform-set transform-set-name transform1
[transform2 [transform3]]
? ah-md5-hmac
? ah-sha-hmac
? esp-des
? esp-des and esp-md5-hmac
? esp-des and esp-sha-hmac
? esp-3des and esp-md5-hmac
? esp-3des and esp-sha-hmac
? comp-lzs
```

No Cert and No Keys with Remote Peer

Ce message indique que l'adresse de l'homologue configurée sur le routeur n'est pas valide ou qu'elle a changé. Vérifiez que l'adresse de l'homologue est correcte et qu'elle peut être atteinte.

```
1d00h: ISAKMP: No cert, and no keys (public or pre-shared) with
remote peer 150.150.150.2
```

Peer Address X.X.X.X Not Found

Ce message d'erreur apparaît normalement avec le message d'erreur correspondant VPN 3000 Concentrator : No proposal chosen(14). Ceci s'explique par le fait que les connexions se font d'hôte à hôte. D'après l'ordre d'apparition des propositions IPsec dans la configuration du routeur, la proposition choisie pour le routeur correspond à la liste d'accès mais pas à l'homologue. La liste d'accès dispose d'un réseau plus vaste, incluant l'hôte qui croise le trafic. Pour corriger ce problème, faites passer la proposition du routeur pour cette connexion concentrateur-routeur en premier. Elle sera ainsi d'abord mise en correspondance avec l'hôte spécifique.

```
20:44:44: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
  (key eng. msg.) dest= 194.70.240.150, src= 198.174.236.6,
    dest_proxy= 10.0.0.76/255.255.255.255/0/0 (type=1),
    src_proxy= 198.174.238.203/255.255.255.255/0/0 (type=1),
    protocol= ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac ,
    lifedur= 0s and 0kb,
    spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x4
20:44:44: IPSEC(validate_transform_proposal):
   peer address 198.174.236.6 not found
```

IPsec Packet has Invalid SPI

La sortie ci-dessous est un exemple de ce message d'erreur :

```
%PIX|ASA-4-402101: decaps: recd IPSEC packet has
invalid spi for destaddr=dest_address, prot=protocol, spi=number
```

Le paquet IPsec reçu indique un SPI (Security Parameters Index) qui n'existe pas dans la base de données des associations de sécurité (SADB). Il peut s'agir d'un problème temporaire, dû à :

- de légères différences au niveau du vieillissement des associations de sécurité (SA) entre les homologues IPsec,
- la suppression des SA locales,
- l'envoi de paquets incorrects par l'homologue IPsec.

Il peut également s'agir d'une attaque.

Action recommandée : Il se peut que l'homologue ne confirme pas la suppression des SA locales. Si une nouvelle connexion est établie à partir du routeur local, les deux homologues peuvent se reconnecter. Sinon, si le problème se prolonge au-delà d'une période assez courte, essayez d'établir une nouvelle connexion ou de contacter l'administrateur de l'homologue.

IPSEC(initialize_sas): Invalid Proxy IDs

L'erreur 21:57:57: `IPSEC(initialize_sas):` invalid proxy IDs indique que l'identité de proxy reçue ne correspond pas à l'identité du proxy configurée d'après la liste d'accès. Pour vous assurer qu'elles correspondent toutes les deux, vérifiez la sortie de la commande de **débogage**.

Dans la sortie de la commande de **débogage** de la demande de proposition, la liste d'accès correspondante 103 permit ip 10.1.1.0 0.0.0.255 20.1.1.0 0.0.0.255 ne correspond pas. La liste d'accès est spécifique au réseau à une extrémité et à l'hôte à l'autre.

```
21:57:57: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
  (key eng. msg.) dest= 192.1.1.1, src= 192.1.1.2,
    dest_proxy= 10.1.1.1/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    src_proxy= 20.1.1.1/255.255.255.0/0/0 (type=4)
```

Reserved Not Zero on Payload 5

Cette commande signifie que les clés ISAKMP ne correspondent pas. Procédez à une nouvelle saisie/réinitialisation afin de garantir l'exactitude.

Hash Algorithm Offered does not Match Policy

Si les stratégies ISAKMP configurées ne correspondent pas à la stratégie proposée par l'homologue distant, le routeur essaye la stratégie par défaut 65535. Si elle ne correspond pas non plus, la négociation ISAKMP échoue. Un utilisateur reçoit le message d'erreur Hash algorithm offered does not match policy!, ou Encryption algorithm offered does not match policy! sur les routeurs.

```
=RouterA=
3d01h: ISAKMP (0:1): processing SA payload. message ID = 0
3d01h: ISAKMP (0:1): found peer pre-shared key matching 209.165.200.227
ISAKMP (0:1): Checking ISAKMP transform 1 against priority 1 policy ISAKMP: encryption 3DES-CBC
ISAKMP: hash MD5 ISAKMP: default group 1 ISAKMP: auth pre-share ISAKMP: life type in seconds
ISAKMP: life duration (VPI) of 0x0 0x1 0x51 0x80 ISAKMP (0:1): Hash algorithm offered does not
match policy! ISAKMP (0:1): atts are not acceptable. Next payload is 0 =RouterB= ISAKMP (0:1):
Checking ISAKMP transform 1 against priority 65535 policy ISAKMP: encryption 3DES-CBC ISAKMP:
hash MD5 ISAKMP: default group 1 ISAKMP: auth pre-share ISAKMP: life type in seconds ISAKMP:
life duration (VPI) of 0x0 0x1 0x51 0x80 ISAKMP (0:1): Encryption algorithm offered does not
match policy! ISAKMP (0:1): atts are not acceptable. Next payload is 0 ISAKMP (0:1): no offers
accepted! ISAKMP (0:1): phase 1 SA not acceptable!
```

HMAC Verification Failed

Ce message d'erreur est signalé en cas d'échec de la vérification du code HMAC (Hash Message Authentication Code) sur le paquet IPsec. Ceci se produit généralement lorsque le paquet est corrompu.

```
Sep 22 11:02:39 131.203.252.166 2435:
Sep 22 11:02:39: %MOTCR-1-ERROR:motcr_crypto_callback() motcr return failure Sep 22 11:02:39
131.203.252.166 2436: Sep 22 11:02:39: %MOTCR-1-PKTENGRET_ERROR: MOTCR PktEng Return Value =
0x20000, PktEngReturn_MACMiscompare
```

Si message d'erreur n'apparaît qu'occasionnellement, vous pouvez l'ignorer. Par contre, s'il est plus fréquent, vous devez rechercher ce qui corrompt le paquet. Il peut s'agir d'un défaut au niveau de l'accélérateur de chiffrement.

Remote Peer Not Responding

Ce message d'erreur s'affiche en cas de non correspondance au niveau d'un jeu de transformations. Assurez-vous que les jeux de transformation correspondants sont configurés sur les deux homologues.

Toutes les propositions d'IPSec SA fondent inacceptable

Ce message d'erreur se produit quand les paramètres d'IPSec de Phase 2 sont mal adaptés entre les sites locaux et distants. Afin de résoudre ce problème, spécifiez les mêmes paramètres dans le jeu de transformations de sorte qu'ils s'assortissent et le VPN réussi établisse.

Packet Encryption/Decryption Error

La sortie ci-dessous est un exemple de ce message d'erreur :

```
HW_VPN-1-HPRXERR: Virtual Private Network (VPN) Module0/2: Packet Encryption/Decryption
error, status=4615
```

Ce message d'erreur peut avoir l'un des motifs suivants :

- *Fragmentation* - Les paquets de chiffrement fragmentés sont commutés par processus, ce qui force l'envoi des paquets à commutation rapide vers la carte VPN, avant les paquets commutés par processus. Si un nombre suffisant de paquets à commutation rapide sont traités avant les paquets commutés par processus, le numéro de séquence de l'ESP ou de l'AH pour le paquet commuté par processus devient obsolète et lorsque le paquet arrive au niveau de la carte VPN, son numéro de séquence se trouve en dehors de la fenêtre de relecture. Ceci provoque des erreurs de numéro de séquence de l'AH ou de l'ESP (4615 et 4612, respectivement), selon l'encapsulation que vous utilisez.
- *Entrées de cache obsolètes* - Ceci peut également se produire lorsqu'une entrée de cache à commutation rapide devient obsolète et que le premier paquet avec un élément non retrouvé en cache est commuté par processus.

Contournements

1. Désactivez toute authentification dans le jeu de transformations 3DES et utilisez l'ESP-DES/3DES. Cette opération a pour effet de désactiver de manière efficace l'authentification/la protection de relecture, ce qui empêche les erreurs de perte de paquets liées à un trafic IPsec non trié (mixte) *%HW_VPN-1-HPRXERR: Hardware VPN0/2: Packet Encryption/Decryption error, status=4615*.
2. Un contournement qui s'applique vraiment au motif mentionné au premier point ci-dessus est celui qui consiste à définir la taille de MTU (Maximum Transmission Unit) des flux entrants sur une valeur inférieure à 1 400 octets. Pour ce faire, entrez la commande suivante :`ip tcp adjust-mss 1300`
3. Désactivez la carte AIM.
4. Désactivez la commutation rapide/CEF sur les interfaces du routeur. Pour supprimer la commutation rapide, vous pouvez utiliser la commande suivante en mode configuration de l'interface :`no ip route-cache`

Packets Receive Error Due to ESP Sequence Fail

Voici un exemple du message d'erreur :

```
%C1700_EM-1-ERROR: packet-rx error: ESP sequence fail
```

Ce message d'erreur indique généralement l'un des problèmes suivants :

- Les paquets IPsec cryptés sont transférés dans n'importe quel ordre par le routeur de cryptage en raison d'un mécanisme QoS mal configuré.
- Les paquets IPsec reçus par le routeur de décryptage ne sont pas dans le bon ordre en raison d'une réorganisation des paquets au niveau d'un périphérique intermédiaire.
- Le paquet IPsec reçu est fragmenté et nécessite un réassemblage avant de pouvoir procéder au déchiffrement et à la vérification de l'authentification.

Contournement

1. Désactivez QoS pour le trafic IPsec sur les routeurs de cryptage ou intermédiaires.
2. Activez la pré-fragmentation IPsec sur le routeur de cryptage.`Router(config-if)#`**`crypto ipsec fragmentation before-encryption`**
3. Définissez la valeur de MTU sur une taille qui ne nécessite pas de fragmentation.`Router(config)#`**`interface type [slot_#/]port_#`** `Router(config-if)#`**`ip mtu MTU_size_in_bytes`**
4. Mettez à niveau l'image IOS sur l'image stable disponible la plus récente dans cette série.

Remarque: le fait de modifier la taille de MTU sur n'importe quelle interface de routeur provoque la désactivation de tous les tunnels arrêtés sur cette interface. Vous devez prévoir de procéder à ce contournement lors d'un temps d'arrêt programmé.

Error Trying to Establish VPN Tunnel on 7600 Series Router

Cette erreur se produit lorsque vous tentez d'établir un tunnel VPN sur des routeurs de la gamme 7600 :

```
crypto_engine_select_crypto_engine: can't handle any more
```

Cette erreur se produit parce que le cryptage logiciel n'est pas pris en charge par les routeurs de la gamme 7600. Les routeurs de la gamme 7600 ne prennent pas en charge l'arrêt des tunnels IPsec sans matériel IPsec SPA. Le VPN est uniquement pris en charge avec une carte IPSEC-SPA dans les routeurs 7600.

Débogages PIX

show crypto isakmp sa

Cette commande montre la SA ISAKMP créée entre homologues.

```
dst      src        state     conn-id     slot
12.1.1.2  12.1.1.1   QM_IDLE    1           0
```

Dans la sortie de la commande **show crypto isakmp sa**, l'état doit toujours être QM_IDLE. Si l'état est MM_KEY_EXCH, cela signifie soit que la clé pré-partagée configurée est incorrecte, soit que les adresses IP diffèrent.

```
PIX(config)#show crypto isakmp sa Total : 2 Embryonic : 1 dst src state pending created
192.168.254.250 10.177.243.187 MM_KEY_EXCH 0 0
```

Vous pouvez rectifier ceci lorsque vous configurez l'adresse IP ou la clé pré-partagée correcte.

show crypto ipsec sa

Cette commande montre les SA IPsec créées entre homologues. Un tunnel crypté est créé entre 12.1.1.1 et 12.1.1.2 pour le trafic qui passe entre les réseaux 20.1.1.0 et 10.1.1.0. Vous pouvez voir les deux SA ESP créées, en entrée et en sortie. L'AH n'est pas utilisé puisqu'il n'y a aucune SA AH.

La sortie ci-dessous est un exemple de la commande **show crypto ipsec sa**.

```
interface: outside
    Crypto map tag: vpn, local addr. 12.1.1.1
   local  ident (addr/mask/prot/port): (20.1.1.0/255.255.255.0/0/0) remote ident
(addr/mask/prot/port): (12.1.1.2/255.255.255.255/0/0) current_peer: 10.2.1.1 dynamic allocated
peer ip: 12.1.1.2 PERMIT, flags={} #pkts encaps: 345, #pkts encrypt: 345, #pkts digest 0 #pkts
```

```
decaps: 366, #pkts decrypt: 366, #pkts verify 0 #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0 #pkts
not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0, #send errors 0, #recv
errors 0 local crypto endpt.: 12.1.1.1, remote crypto endpt.: 12.1.1.2 path mtu 1500, ipsec
overhead 56, media mtu 1500 current outbound spi: 9a46ecae inbound esp sas: spi:
0x50b98b5(84646069) transform: esp-3des esp-md5-hmac , in use settings ={Tunnel, } slot: 0, conn
id: 1, crypto map: vpn sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (460800/21) IV size: 8 bytes
replay detection support: Y inbound ah sas: inbound pcp sas: outbound esp sas: spi:
0x9a46ecae(2588339374) transform: esp-3des esp-md5-hmac , in use settings ={Tunnel, } slot: 0,
conn id: 2, crypto map: vpn sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (460800/21) IV size: 8
bytes replay detection support: Y outbound ah sas:
```

debug crypto isakmp

Cette commande affiche des informations de débogage sur les connexions IPsec et indique le premier ensemble d'attributs refusés en raison d'incompatibilités aux deux extrémités. La seconde tentative de correspondance (essayer 3DES au lieu de DES et SHA [Secure Hash Algorithm]) est acceptable et la SA ISAKMP est créée. Ce débogage provient également d'un client à distance acceptant une adresse IP (10.32.8.1) qui ne fait pas partie d'un pool local. Une fois la SA ISAKMP créée, les attributs IPsec sont négociés et déclarés acceptables. Le PIX configure alors les SA IPsec comme indiqué ci-dessous.

La sortie ci-dessous est un exemple de la commande **debug crypto isakmp**.

```
crypto_isakmp_process_block: src 12.1.1.1, dest 12.1.1.2
OAK_AG exchange
ISAKMP (0): processing SA payload. message ID = 0
ISAKMP (0): Checking ISAKMP transform 1 against priority 1 policy
ISAKMP:      encryption DES-CBC
ISAKMP:      hash MD5
ISAKMP:      default group 1
ISAKMP:      auth pre-share
ISAKMP (0): atts are not acceptable. Next payload is 3 ISAKMP (0): Checking ISAKMP transform 3
against priority 1 policy ISAKMP: encryption 3DES-CBC ISAKMP: hash SHA ISAKMP: default group 1
ISAKMP: auth pre-share ISAKMP (0): atts are acceptable. Next payload is 3 ISAKMP (0): processing
KE payload. message ID = 0 ISAKMP: Created a peer node for 12.1.1.2 OAK_QM exchange ISAKMP
(0:0): Need config/address ISAKMP (0:0): initiating peer config to 12.1.1.2. ID = 2607270170
(0x9b67c91a) return status is IKMP_NO_ERROR crypto_isakmp_process_block: src 12.1.1.2, dest
12.1.1.1 ISAKMP_TRANSACTION exchange ISAKMP (0:0): processing transaction payload from 12.1.1.2.
message ID = 2156506360 ISAKMP: Config payload CFG_ACK ISAKMP (0:0): peer accepted the address!
ISAKMP (0:0): processing saved QM. oakley_process_quick_mode: OAK_QM_IDLE ISAKMP (0): processing
SA payload. message ID = 818324052 ISAKMP : Checking IPSec proposal 1 ISAKMP: transform 1,
ESP_DES ISAKMP: attributes in transform: ISAKMP: authenticator is HMAC-MD5 ISAKMP: encaps is 1
IPSEC(validate_proposal): transform proposal (prot 3, trans 2, hmac_alg 1) not supported ISAKMP
(0): atts not acceptable. Next payload is 0 ISAKMP : Checking IPSec proposal 2 ISAKMP: transform
1, ESP_3DES ISAKMP: attributes in transform: ISAKMP: authenticator is HMAC-MD5 ISAKMP: encaps is
1 ISAKMP (0): atts are acceptable. ISAKMP (0): processing NONCE payload. message ID = 818324052
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 81 ISAKMP (0): ID_IPV4_ADDR src 10.32.8.1 prot 0
port 0 ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 81 ISAKMP (0): ID_IPV4_ADDR dst 12.1.1.1
prot 0 port 0 INITIAL_CONTACTIPSEC(key_engine): got a queue event...
```

debug crypto ipsec

Cette commande affiche des informations de **débogage** sur les connexions IPsec.

```
IPSEC(key_engine): got a queue event...
IPSEC(spi_response): getting spi 0xd532efbd(3576885181) for SA
        from  12.1.1.2  to  12.1.1.1  for prot 3
return status is IKMP_NO_ERROR
crypto_isakmp_process_block: src 12.1.1.2, dest 12.1.1.1
OAK_QM exchange
oakley_process_quick_mode:
```

```
OAK_QM_AUTH_AWAIT
ISAKMP (0): Creating IPSec SAs inbound SA from 12.1.1.2 to 12.1.1.1 (proxy 10.32.8.1 to
12.1.1.1.) has spi 3576885181 and conn_id 2 and flags 4 outbound SA from 12.1.1.1 to 12.1.1.2
(proxy 12.1.1.1 to 10.32.8.1) has spi 2749108168 and conn_id 1 and flags 4IPSEC(key_engine): got
a queue event... IPSEC(initialize_sas): , (key eng. msg.) dest= 12.1.1.1, src= 12.1.1.2,
dest_proxy= 12.1.1.1/0.0.0.0/0/0 (type=1), src_proxy= 10.32.8.1/0.0.0.0/0/0 (type=1), protocol=
ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac , lifedur= 0s and 0kb, spi= 0xd532efbd(3576885181),
conn_id= 2, keysize= 0, flags= 0x4 IPSEC(initialize_sas): , (key eng. msg.) src= 12.1.1.1, dest=
12.1.1.2, src_proxy= 12.1.1.1/0.0.0.0/0/0 (type=1), dest_proxy= 10.32.8.1/0.0.0.0/0/0 (type=1),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac , lifedur= 0s and 0kb, spi=
0xa3dc0fc8(2749108168), conn_id= 1, keysize= 0, flags= 0x4 return status is IKMP_NO_ERROR
```

Problèmes courants entre routeur et client VPN

Impossibilité d'accéder aux sous-réseaux en dehors du tunnel VPN : transmission tunnel partagée

L'exemple de sortie de configuration de routeur ci-dessous montre comment activer la transmission tunnel partagée pour les connexions VPN. La commande **access list 150** est associée au groupe, comme configuré dans la commande **crypto isakmp client configuration group hw-client-groupname**. Le client VPN Cisco peut ainsi utiliser le routeur pour accéder à un sous-réseau supplémentaire, qui ne fait pas partie du tunnel VPN. Cette opération ne compromet pas la sécurité de la connexion IPsec. Le tunnel est formé sur le réseau 172.168.0.128. Le trafic circule sans être crypté vers les périphériques non définis dans la commande **access list 150**, par exemple sur Internet.

```
!
crypto isakmp client configuration group hw-client-groupname key hw-client-password dns
172.168.0.250 172.168.0.251 wins 172.168.0.252 172.168.0.253 domain cisco.com pool dynpool acl
150 ! ! access-list 150 permit ip 172.168.0.128 0.0.0.127 any !
```

Problèmes courants entre Pix et client VPN

Les sujets de cette section traitent des problèmes fréquemment rencontrés lors de la configuration de PIX vers IPsec à l'aide du client VPN 3 x. Les exemples de configuration pour le PIX sont basés sur la version 6.x.

Absence de flux de trafic une fois le tunnel établi : impossible d'effectuer un test Ping à l'intérieur du réseau derrière PIX

Il s'agit d'un problème courant, relatif au routage. Assurez-vous que le PIX dispose d'une route pour les réseaux qui se trouvent à l'intérieur et ne sont pas directement connectés au même sous-réseau. Le réseau interne doit également disposer d'une route de retour au PIX pour les adresses du pool d'adresses du client.

La sortie ci-dessous est un exemple.

```
!--- Address of PIX inside interface. ip address inside 10.1.1.1 255.255.255.240 !--- Route to
the networks that are on the inside segment. !--- The next hop is the router on the inside.
route inside 172.16.0.0 255.255.0.0 10.1.1.2 1 !--- Pool of addresses defined on PIX from which
it assigns !--- addresses to the VPN Client for the IPsec session. ip local pool mypool
10.1.2.1-10.1.2.254 !--- On the internal router, if the default gateway is not !--- the PIX
inside interface, then the router needs to have route !--- for 10.1.2.0/24 network with next hop
as the PIX inside interface !--- (as in Cisco IOS routers). ip route 10.1.2.0 255.255.255.0
10.1.1.1
```

Une fois le tunnel activé, l'utilisateur ne peut pas naviguer sur Internet : transmission tunnel partagée

Ce problème provient généralement du fait qu'avec le tunnel IPsec du client VPN vers le PIX, tout le trafic est envoyé par le tunnel vers le pare-feu PIX. La fonctionnalité PIX ne permet pas le renvoi du trafic vers l'interface sur laquelle il a été reçu. Par conséquent, le trafic destiné à Internet ne fonctionne pas. Pour résoudre ce problème, utilisez la commande **split tunneling**. Cette résolution permet d'envoyer uniquement un trafic spécifique par le tunnel, et le reste directement sur Internet, et non par le tunnel.

```
vpngroup vpn3000 split-tunnel 90 access-list 90 permit ip 10.1.1.0 255.255.255.0 10.1.2.0
255.255.255.0 access-list 90 permit ip 172.16.0.0 255.255.0.0 10.1.2.0 255.255.255.0
```

Remarque: la commande **vpngroup vpn3000 split-tunnel 90** autorise la transmission tunnel partagée avec la commande **access-list number 90**. La commande **access-list 90** définit le trafic qui passe par le tunnel. Le reste est refusé à la fin de la liste d'accès. La liste d'accès doit être identique pour un refus NAT (Network Address Translation) sur le PIX.

Une fois le tunnel activé, certaines applications ne fonctionnent pas : réglage MTU au niveau du client

Une fois le tunnel établi, vous pouvez parfois envoyer un ping aux machines qui se trouvent sur le réseau, derrière le pare-feu PIX, mais vous ne pouvez pas utiliser certaines applications, telles que Microsoft Outlook. La taille de MTU (Maximum Transfer Unit) des paquets est un problème courant. L'en-tête IPsec peut faire jusqu'à 50 à 60 octets, qui sont ajoutés au paquet d'origine. Si la taille du paquet est supérieure à 1 500 (valeur par défaut pour Internet), les périphériques doivent procéder à une fragmentation. Une fois l'en-tête IPsec ajoutée, la taille est toujours inférieure à 1 496, ce qui est la valeur maximale pour IPsec.

La commande **show interface** indique la MTU de cette interface sur les routeurs accessibles ou qui se trouvent sur les routeurs dans vos locaux. Pour déterminer la MTU du chemin complet, de la source à la destination, les datagrammes de différentes tailles sont envoyés avec le bit DF (Don't Fragment) défini de telle sorte que si le datagramme envoyé est supérieur à la MTU, ce message d'erreur est renvoyé à la source :

```
frag. needed and DF set
```

La sortie ci-dessous est un exemple de recherche de la MTU du chemin entre les hôtes dont les adresses IP sont 10.1.1.2 et 172.16.1.56.

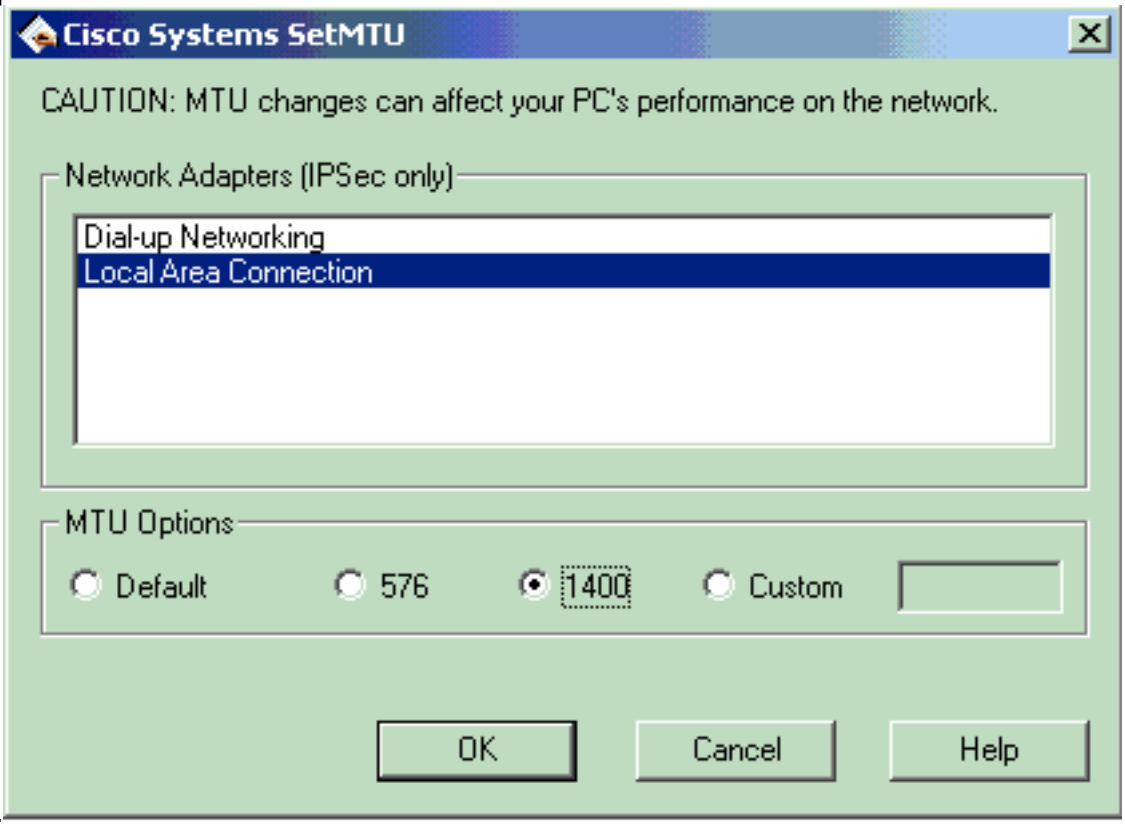
```
Router#debug ip icmp ICMP packet debugging is on !--- Perform an extended ping. Router#ping
Protocol [ip]: Target IP address: 172.16.1.56 Repeat count [5]: Datagram size [100]: 1550
Timeout in seconds [2]: !--- Make sure you enter y for extended commands. Extended commands [n]:
y Source address or interface: 10.1.1.2 Type of service [0]: !--- Set the DF bit as shown. Set
DF bit in IP header? [no]: y Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]: Loose, Strict,
Record, Timestamp, Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence to abort.
Sending 5, 1550-byte ICMP Echos to 172.16.1.56, timeout is 2 seconds: 2w5d: ICMP: dst
(172.16.1.56): frag. needed and DF set. 2w5d: ICMP: dst (172.16.1.56): frag. needed and DF set.
2w5d: ICMP: dst (172.16.1.56): frag. needed and DF set. 2w5d: ICMP: dst (172.16.1.56): frag.
needed and DF set. 2w5d: ICMP: dst (172.16.1.56): frag. needed and DF set. Success rate is 0
percent (0/5) !--- Reduce the datagram size further and perform extended ping again. Router#ping
Protocol [ip]: Target IP address: 172.16.1.56 Repeat count [5]: Datagram size [100]: 1500
Timeout in seconds [2]: Extended commands [n]: y Source address or interface: 10.1.1.2 Type of
service [0]: Set DF bit in IP header? [no]: y Validate reply data? [no]: Data pattern [0xABCD]:
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Sweep range of sizes [n]: Type escape sequence
to abort. Sending 5, 1500-byte ICMP Echos to 172.16.1.56, timeout is 2 seconds: !!!!! 2w5d:
```

```
ICMP: echo reply rcvd, src 172.16.1.56, dst 10.1.1.2 2w5d: ICMP: echo reply rcvd, src
172.16.1.56, dst 10.1.1.2 2w5d: ICMP: echo reply rcvd, src 172.16.1.56, dst 10.1.1.2 2w5d: ICMP:
echo reply rcvd, src 172.16.1.56, dst 10.1.1.2 2w5d: ICMP: echo reply rcvd, src 172.16.1.56, dst
10.1.1.2 Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 380/383/384 ms
```

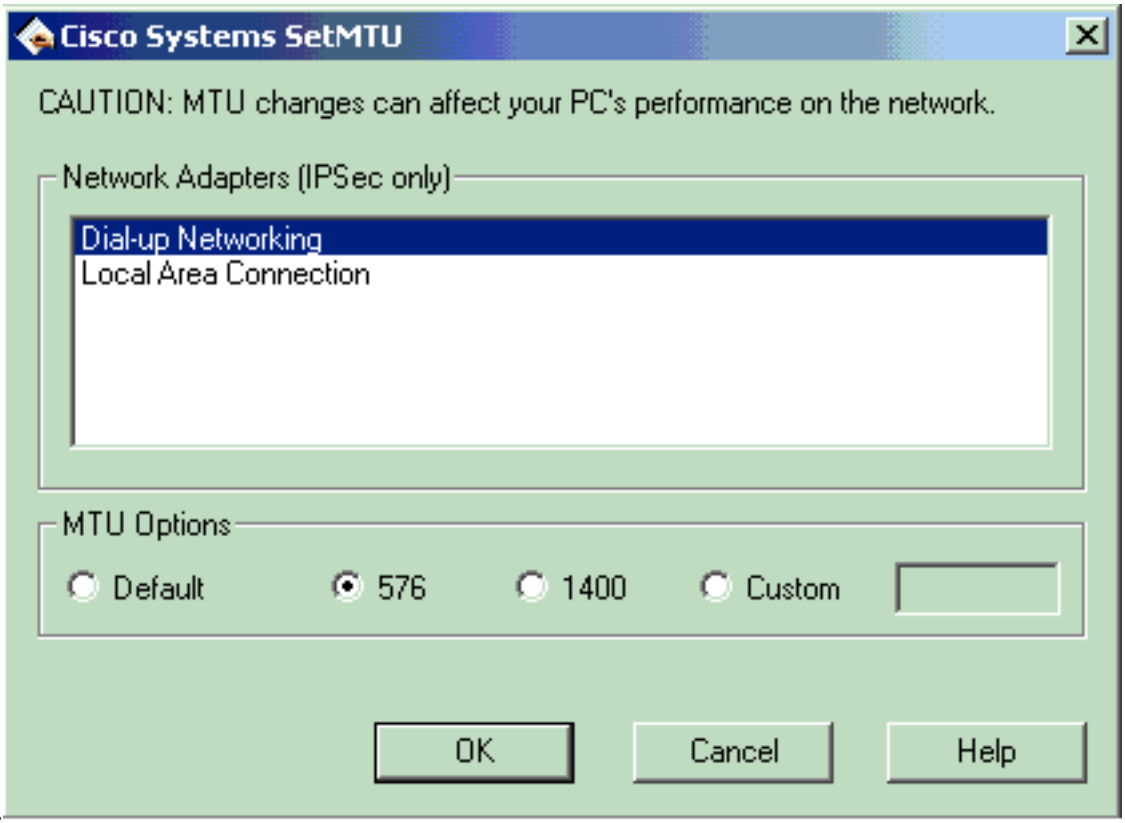
Remarque: le client VPN est livré avec un utilitaire de réglage de la MTU qui permet à l'utilisateur de régler la MTU pour le client VPN Cisco. Pour les utilisateurs du client PPP over Ethernet (PPPoE), réglez la MTU pour l'adaptateur PPPoE.

Remarque: pour régler l'utilitaire MTU pour le client VPN, procédez comme suit :

1. Choisissez Start > Programs > Cisco System VPN Client > Set MTU.
2. Sélectionnez Local Area Connection, puis cliquez sur la case d'option 1400.
3. Cliquez sur **OK**.



4. Répétez l'étape 1 et sélectionnez Dial-up Networking.
5. Cliquez sur la case d'option **576**, puis sur



OK.

Commande sysopt manquée

Utilisez la commande **sysopt connection permit-ipsec** dans les configurations IPsec du PIX pour permettre au trafic IPsec de passer par le pare-feu PIX sans vérification des instructions de la commande **conduit** ou **access-list**. Par défaut, toute session entrante doit être autorisée de façon explicite par une instruction de la commande **conduit** ou **access-list**. Le trafic étant protégé par IPsec, il se peut que la vérification secondaire de la liste d'accès soit redondante. Pour activer l'autorisation sans limite des sessions entrantes authentifiées/de chiffrement IPsec, utilisez la commande **sysopt connection permit-ipsec**.

Vérification des listes de contrôle d'accès (ACL)

Dans une configuration VPN IPsec classique, deux listes d'accès sont utilisées. L'une permet d'exempter le trafic destiné au tunnel VPN à partir du processus NAT, l'autre définit le trafic à crypter. Ceci inclut une ACL de chiffrement dans une configuration entre réseaux locaux ou une ACL de transmission tunnel partagée dans une configuration d'accès à distance. Lorsque ces ACL ne sont pas correctement configurées ou qu'elles sont manquantes, le trafic risque de ne circuler que dans un seul sens dans le tunnel VPN ou de ne pas être envoyé du tout dans le tunnel.

Assurez-vous d'avoir configuré toutes les listes d'accès nécessaires pour réaliser votre configuration VPN IPsec et que ces listes d'accès définissent le trafic voulu. Cette liste contient les éléments à vérifier lorsque vous suspectez qu'une ACL est à l'origine des problèmes que vous rencontrez avec votre VPN IPsec.

- Assurez-vous que votre exemption NAT et vos listes de contrôle d'accès de chiffrement spécifient le trafic voulu.
- Si vous avez plusieurs tunnels VPN et ACL de chiffrement, assurez-vous que ces ACL ne se superposent pas.
- N'utilisez pas une ACL deux fois. Même si vos listes de contrôle d'accès d'exemption NAT et

de chiffrement indiquent le même trafic, utilisez deux listes d'accès différentes.
- Assurez-vous que votre périphérique est configuré pour utiliser l'ACL d'exemption NAT. utilisez la commande **route-map** sur le routeur et la commande **nat (0)** sur le PIX ou l'ASA. Un ACL d'exemption NAT est exigé pour des configurations d'entre réseaux locaux et d'Accès à distance.

Pour savoir comment vérifier les instructions ACL, reportez-vous au paragraphe Vérification des ACL de la section Solutions de dépannage les plus courantes pour L2L et VPN IPsec à accès distant.

Informations connexes

- Page de support pour Protocole IKE/Négociation IPsec
- Présentation du chiffrement IPSec (IP Security)
- Page de support PIX
- Référence des commandes PIX
- Demandes de commentaires (RFC)
- Support et documentation techniques - Cisco Systems