Configuration d'un tunnel IPSec entre un pare-feu Cisco Secure PIX Firewall et un pare-feu Checkpoint NG

Contenu

Introduction

Ce document explique comment configurer un tunnel IPsec avec des clés pré-partagées pour communiquer entre deux réseaux privés. Dans cet exemple, les réseaux de communication sont le réseau privé 192.168.10.x à l'intérieur du pare-feu Cisco Secure PIX Firewall et le réseau privé 10.32.x.x à l'intérieur du pare-feu de nouvelle génération CheckpointTM.

Conditions préalables

Conditions requises

Assurez-vous que vous répondez à ces exigences avant d'essayer cette configuration :

- Le trafic de l'intérieur du PIX et de l'intérieur du CheckpointTM NG vers Internet (représenté ici par les réseaux 172.18.124.x) doit circuler avant de commencer cette configuration.
- Les utilisateurs doivent être familiarisés avec la négociation IPsec. Ce processus peut être divisé en cinq étapes, dont deux phases IKE (Internet Key Exchange).Un tunnel IPSec est

lancé par un trafic intéressant. Le trafic est considéré comme intéressant quand il transite entre les homologues IPSec.Dans la phase 1 d'IKE, les homologues IPSec négocient la stratégie d'association de sécurité IKE. Une fois que les homologues sont authentifiés, un tunnel sécurisé est créé en utilisant Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP).Dans la phase 2 d'IKE, les homologues IPSec utilisent le tunnel authentifié et sécurisé pour négocier des transformations d'association de sécurité IPSec. La négociation de la stratégie partagée détermine comment le tunnel IPSec est établi.Le tunnel IPSec est créé et les données sont transférées entre les homologues IPSec en fonction des paramètres IPSec configurés dans les jeux de transformations IPSec.Le tunnel IPSec se termine quand les associations de sécurité IPSec sont supprimées ou quand leur durée de vie expire.

Components Used

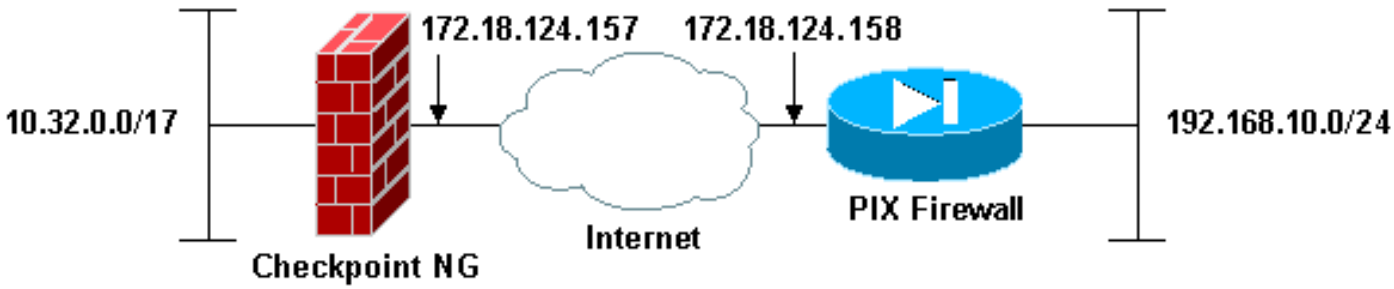
Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Logiciel PIX version 6.2.1
- Pare-feu NG CheckpointTM

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Conventions

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

Configurer le PIX

Cette section vous présente les informations permettant de configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Configuration PIX

`PIX Version 6.2(1)`
`nameif ethernet0 outside security0`
`nameif ethernet1 inside security100`

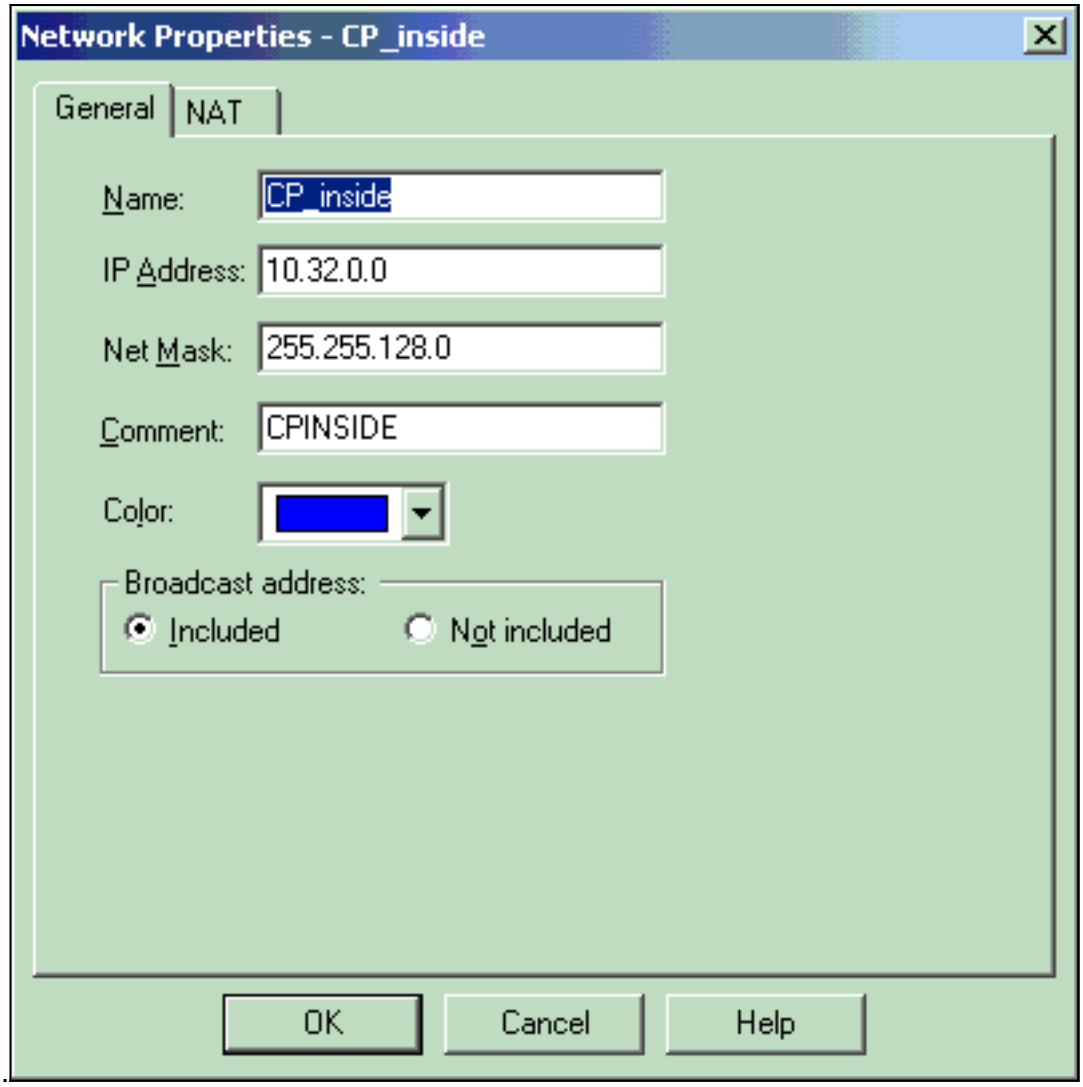
```
enable password 8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
hostname PIXRTPVPN
domain-name cisco.com
fixup protocol ftp 21
fixup protocol http 80
fixup protocol h323 h225 1720
fixup protocol h323 ras 1718-1719
fixup protocol ils 389
fixup protocol rsh 514
fixup protocol rtsp 554
fixup protocol smtp 25
fixup protocol sqlnet 1521
fixup protocol sip 5060
fixup protocol skinny 2000
names
!--- Interesting traffic to be encrypted to the
Checkpoint™ NG. access-list 101 permit ip 192.168.10.0
255.255.255.0 10.32.0.0 255.255.128.0
!--- Do not perform Network Address Translation (NAT) on
traffic to the Checkpoint™ NG. access-list nonat permit
ip 192.168.10.0 255.255.255.0 10.32.0.0 255.255.128.0
pager lines 24
interface ethernet0 10baset
interface ethernet1 10full
mtu outside 1500
mtu inside 1500
ip address outside 172.18.124.158 255.255.255.0
ip address inside 192.168.10.1 255.255.255.0
ip audit info action alarm
ip audit attack action alarm
pdm history enable
arp timeout 14400
global (outside) 1 interface
!--- Do not perform NAT on traffic to the Checkpoint™
NG. nat (inside) 0 access-list nonat
nat (inside) 1 0.0.0.0 0.0.0.0 0 0
route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 172.18.124.1 1
timeout xlate 3:00:00
timeout conn 1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00 rpc
0:10:00
   h323 0:05:00 sip 0:30:00 sip_media 0:02:00
timeout uauth 0:05:00 absolute
aaa-server TACACS+ protocol tacacs+
aaa-server RADIUS protocol radius
aaa-server LOCAL protocol local
no snmp-server location
no snmp-server contact
snmp-server community public
no snmp-server enable traps
floodguard enable
!--- Permit all inbound IPsec authenticated cipher
sessions. sysopt connection permit-ipsec
no sysopt route dnat
!--- Defines IPsec encryption and authentication
algorithms. crypto ipsec transform-set rtptac esp-3des
esp-md5-hmac
!--- Defines crypto map. crypto map rtprules 10 ipsec-
isakmp
crypto map rtprules 10 match address 101
crypto map rtprules 10 set peer 172.18.124.157
crypto map rtprules 10 set transform-set rtptac
!--- Apply crypto map on the outside interface. crypto
map rtprules interface outside
```

```
isakmp enable outside
!--- Defines pre-shared secret used for IKE
authentication. isakmp key ******** address
172.18.124.157 netmask 255.255.255.255
!--- Defines ISAKMP policy. isakmp policy 1
authentication pre-share
isakmp policy 1 encryption 3des
isakmp policy 1 hash md5
isakmp policy 1 group 2
isakmp policy 1 lifetime 86400
telnet timeout 5
ssh timeout 5
terminal width 80
Cryptochecksum:089b038c8e0dbc38d8ce5ca72cf920a5
: end
```

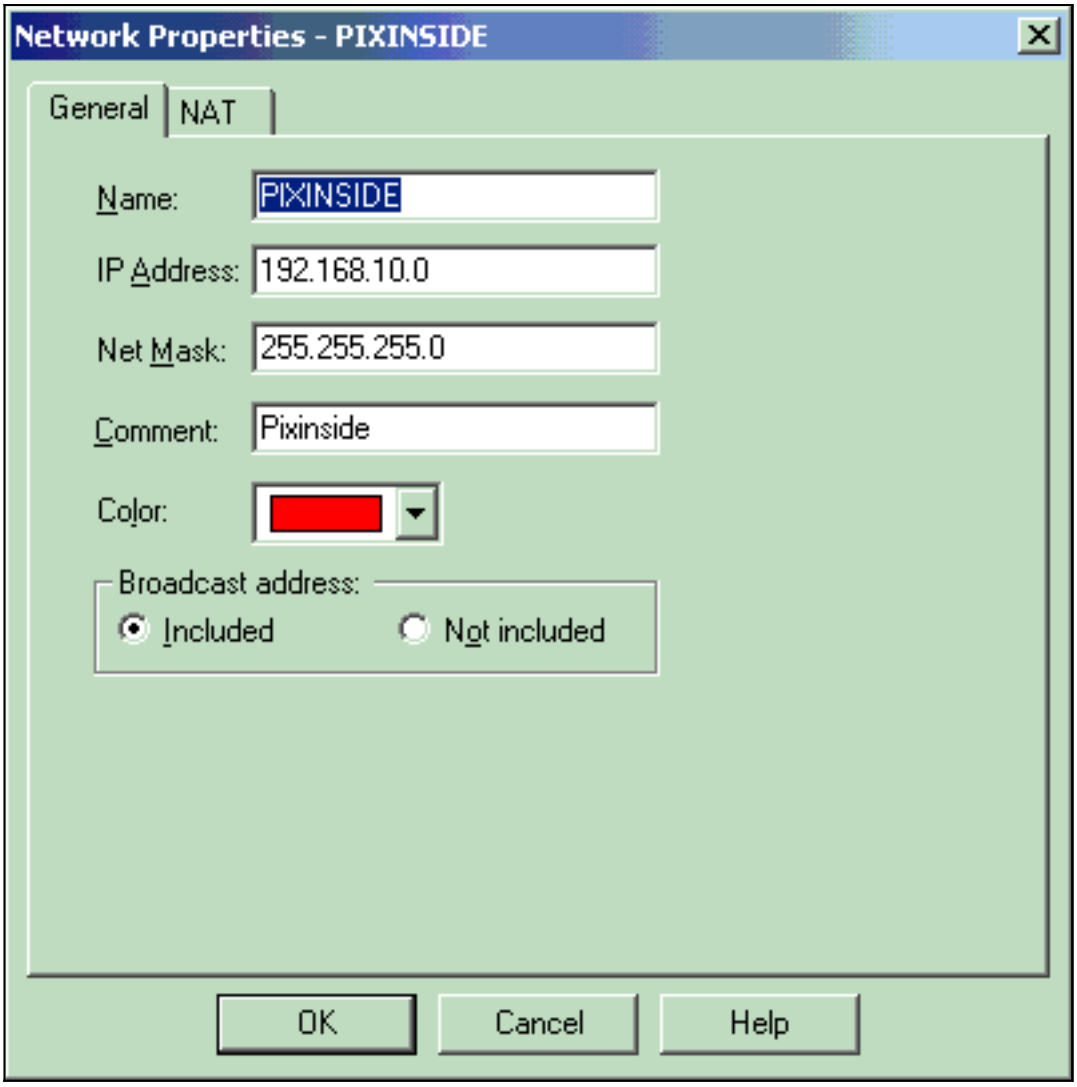
Configurer le contrôleur NG

Les objets et les règles réseau sont définis sur le NG CheckpointTM pour constituer la stratégie relative à la configuration VPN à configurer. Cette stratégie est ensuite installée à l'aide de l'Éditeur de stratégie CheckpointTM NG pour compléter le côté NG CheckpointTM de la configuration.

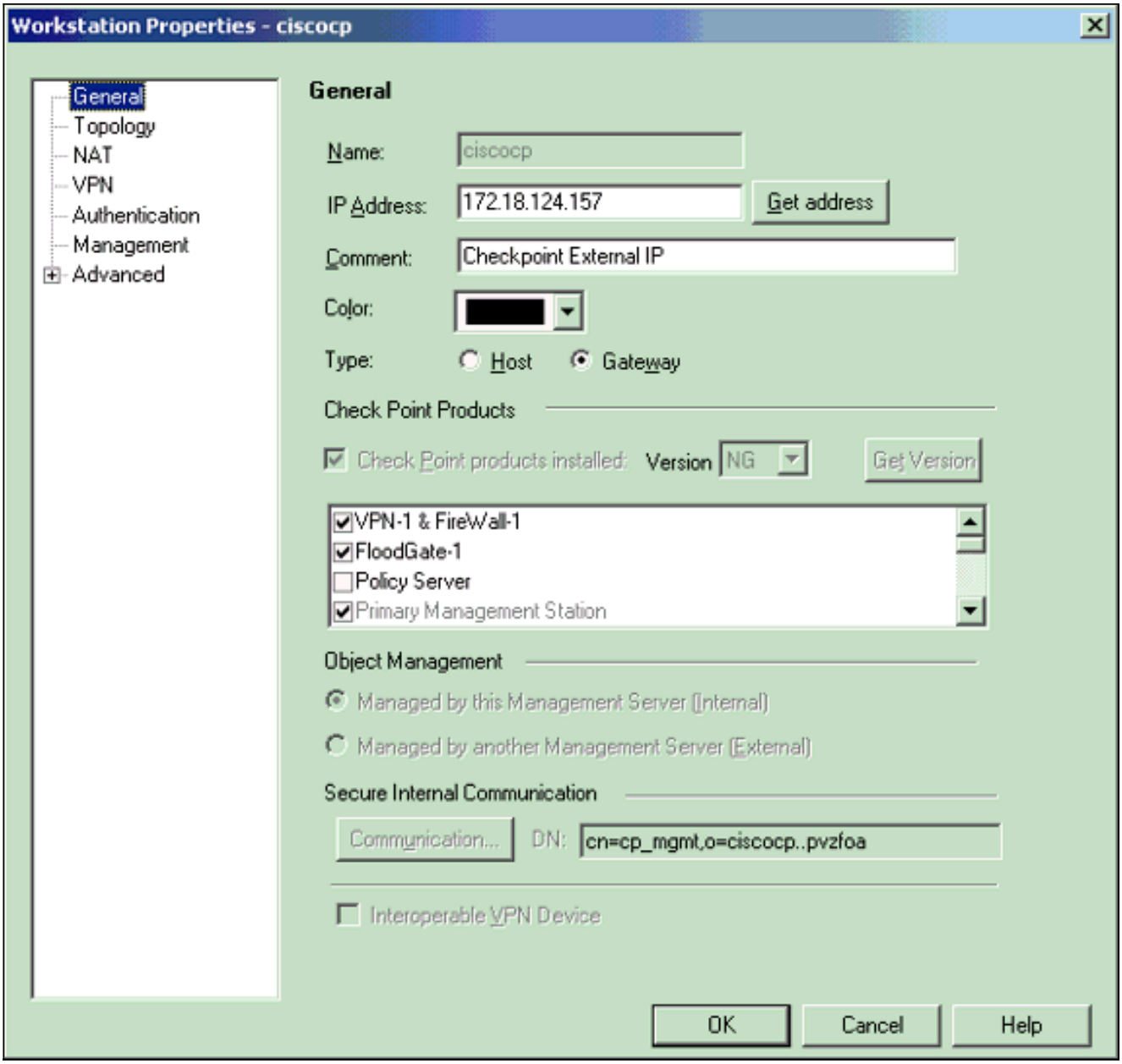
1. Créez les deux objets réseau pour le réseau Checkpoint et le réseau PIX Firewall qui chiffrent le trafic intéressant.Pour ce faire, sélectionnez **Manage** > **Network Objects**, puis **New** > **Network**. Entrez les informations réseau appropriées, puis cliquez sur **OK**.Ces exemples montrent un ensemble d'objets réseau appelé CP_Inside (réseau interne de CheckpointTM NG) et PIXINSIDE (réseau interne de

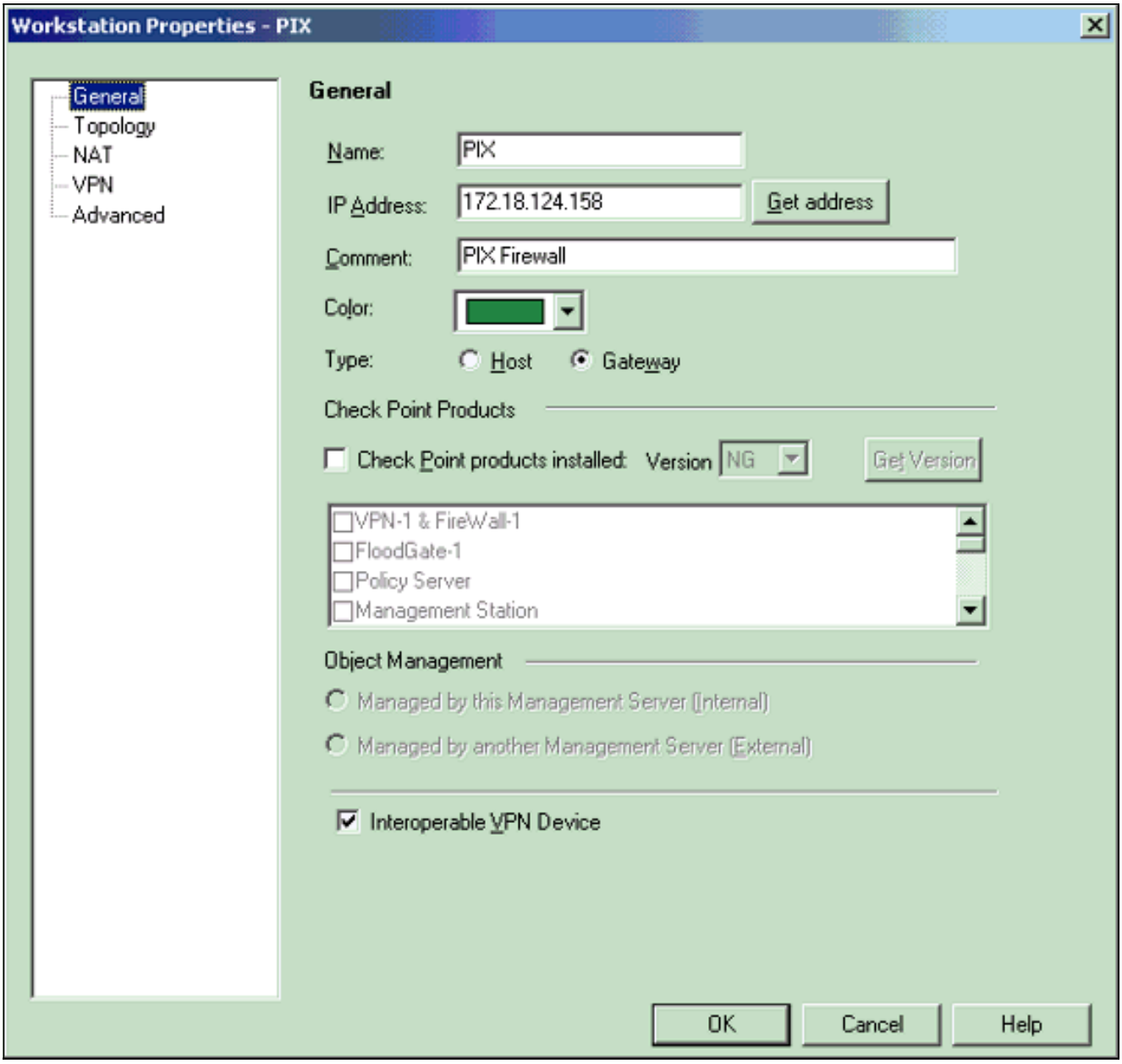

Network Properties - CP_inside
General
NAT
Name:
CP_inside
IP Address:
10.32.0.0
Net Mask:
255.255.128.0
Comment:
CPINSIDE
Color:
Broadcast address:
Included
Not included
OK
Cancel
Help

PIX).

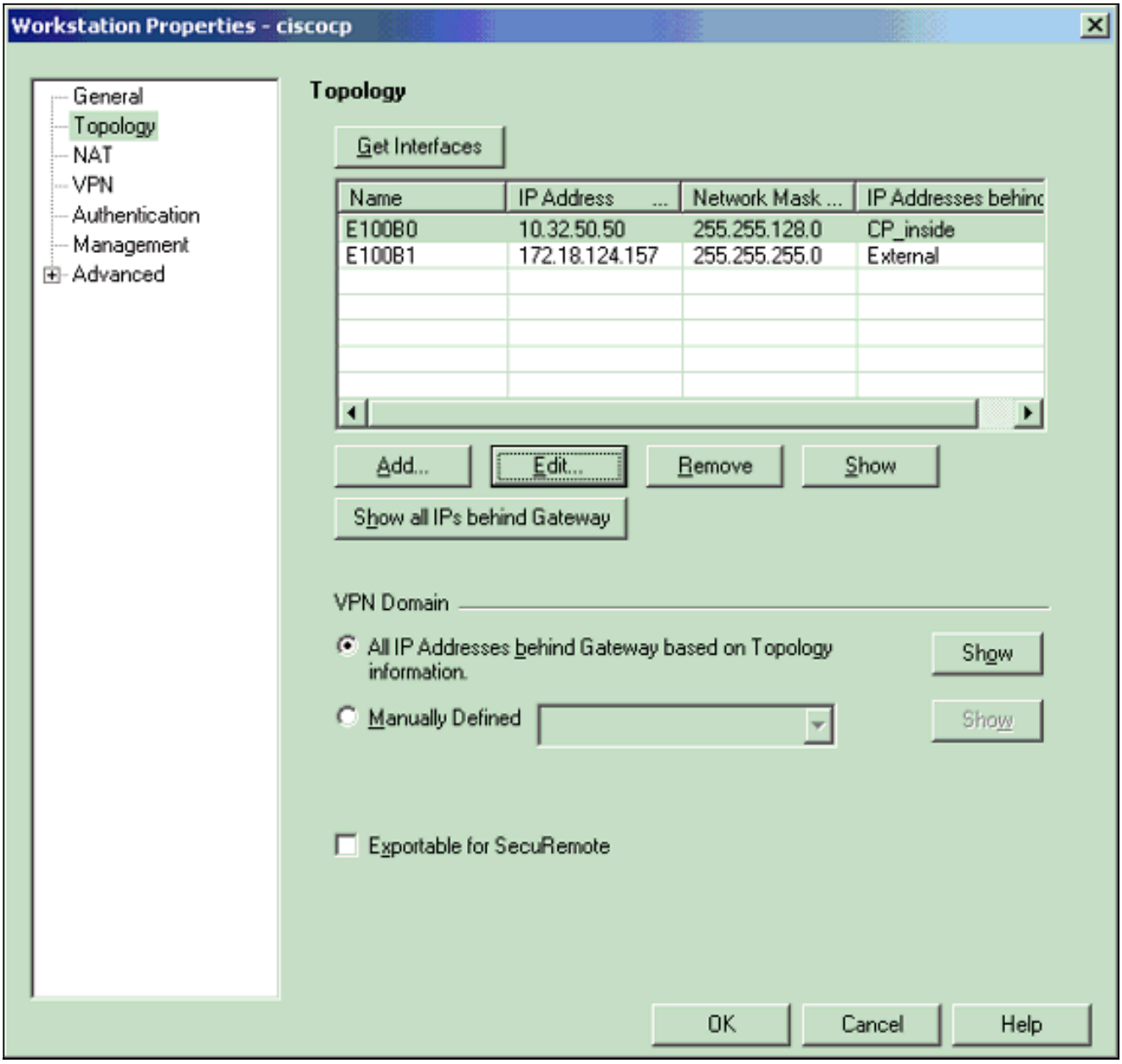


2. Créez des objets de station de travail pour le NG et le PIX CheckpointTM. Pour ce faire, sélectionnez **Manage > Network Objects > New > Workstation**.Notez que vous pouvez utiliser l'objet de station de travail CheckpointTM NG créé lors de la configuration initiale de CheckpointTM NG. Sélectionnez les options pour définir la station de travail en tant que passerelle et périphérique VPN interopérable, puis cliquez sur **OK**.Ces exemples montrent un ensemble d'objets appelés ciscocp (**CheckpointTM** NG) et PIX (PIX Firewall).

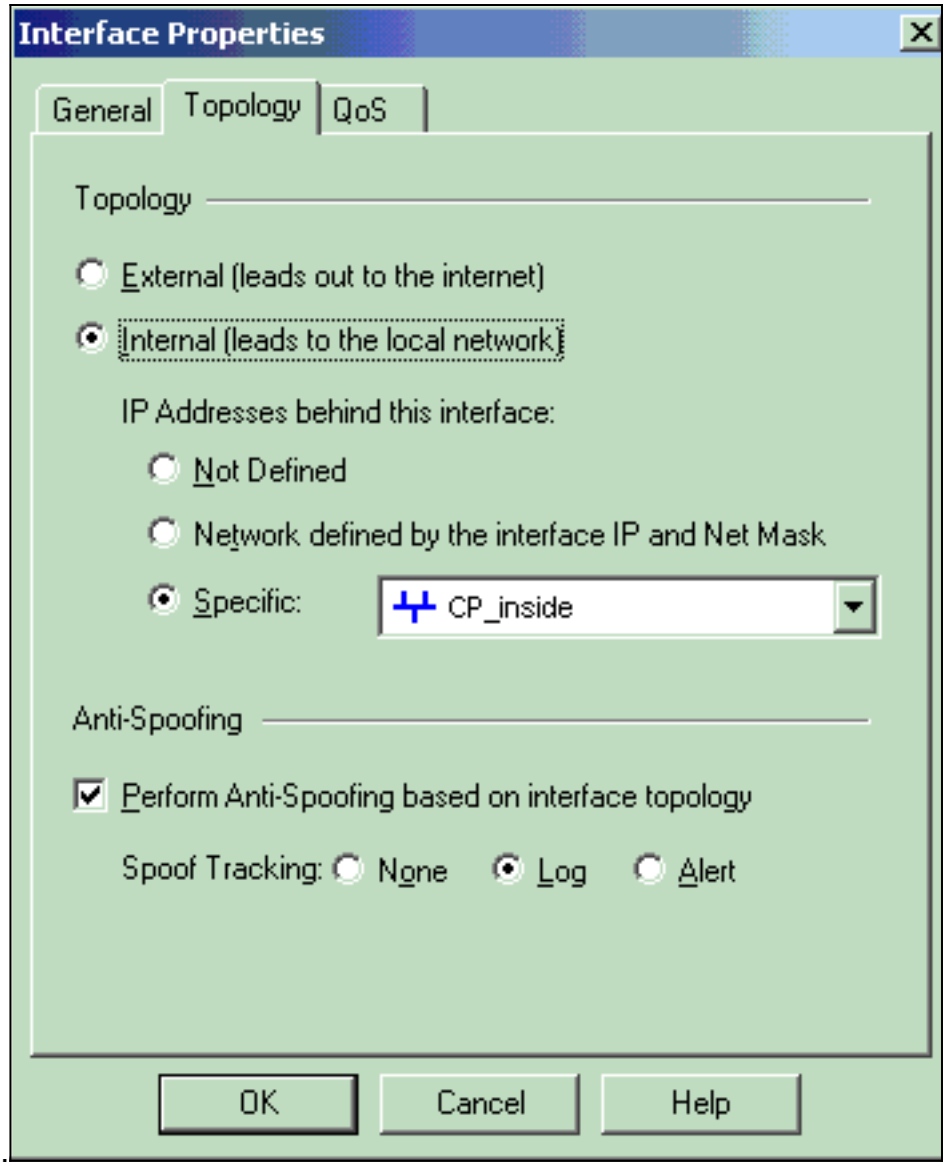

Workstation Properties - ciscocp
General
Topology
NAT
VPN
Authentication
Management
Advanced
General
Name:
ciscocp
IP Address:
172.18.124.157
Get address
Comment:
Checkpoint External IP
Color:
Type:
Host
Gateway
Check Point Products
Check Point products installed:
Version
NG
Get Version
VPN-1 & FireWall-1
FloodGate-1
Policy Server
Primary Management Station
Object Management
Managed by this Management Server (Internal)
Managed by another Management Server (External)
Secure Internal Communication
Communication...
DN:
cn=cp_mgmt,o=ciscocp..pvzfoa
Interoperable VPN Device
OK
Cancel
Help



3. Sélectionnez **Manage > Network Objects > Edit** pour ouvrir la fenêtre Workstation Properties pour la station de travail CheckpointTM NG (ciscocp dans cet exemple).Sélectionnez **Topologie** dans les choix situés à gauche de la fenêtre, puis sélectionnez le réseau à chiffrer. Cliquez sur **Modifier** pour définir les propriétés de l'interface.

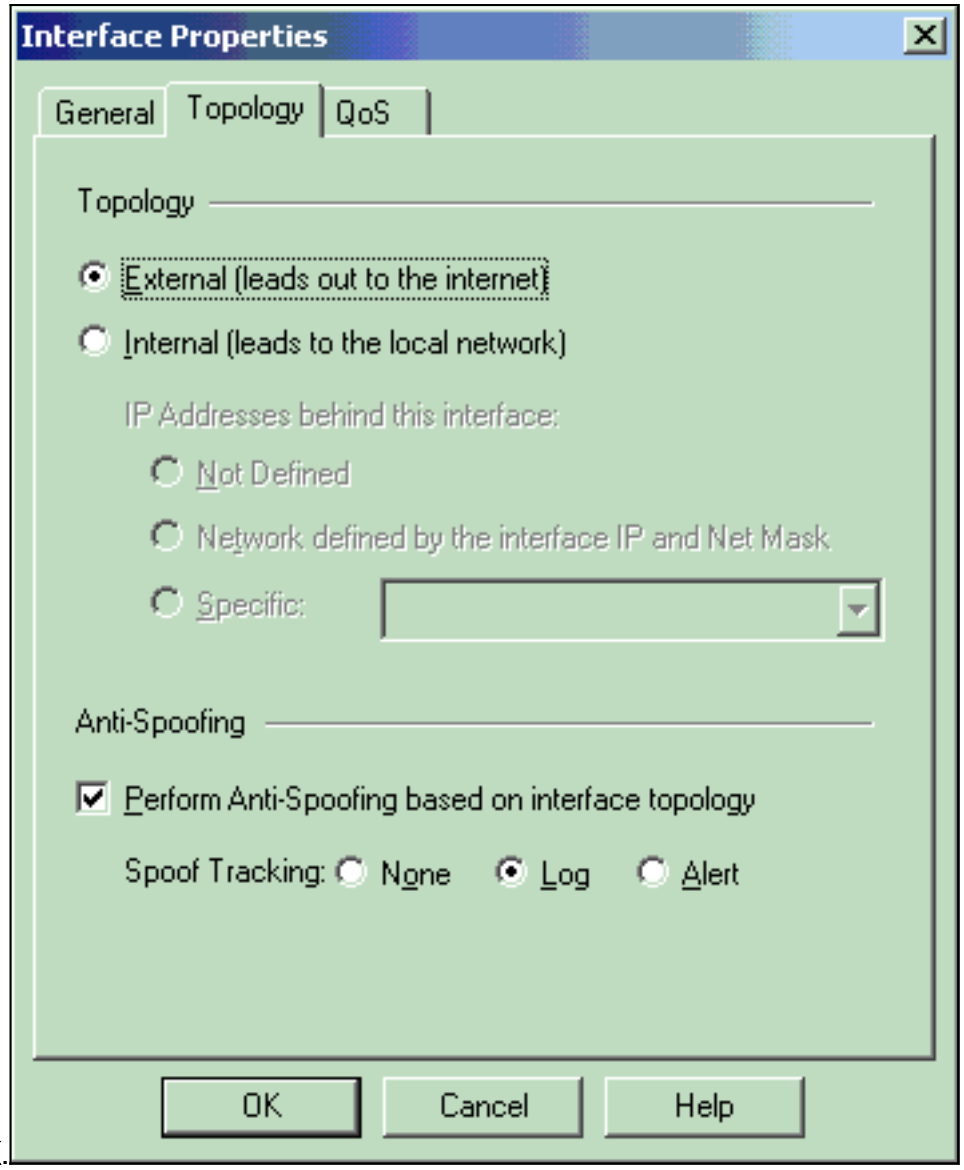


4. Sélectionnez l'option permettant de désigner la station de travail comme interne, puis spécifiez l'adresse IP appropriée. Click OK.Dans cette configuration, CP_inside est le réseau interne du NG CheckpointTM. Les sélections de topologie indiquées ici désignent la station de travail comme interne et spécifient l'adresse comme



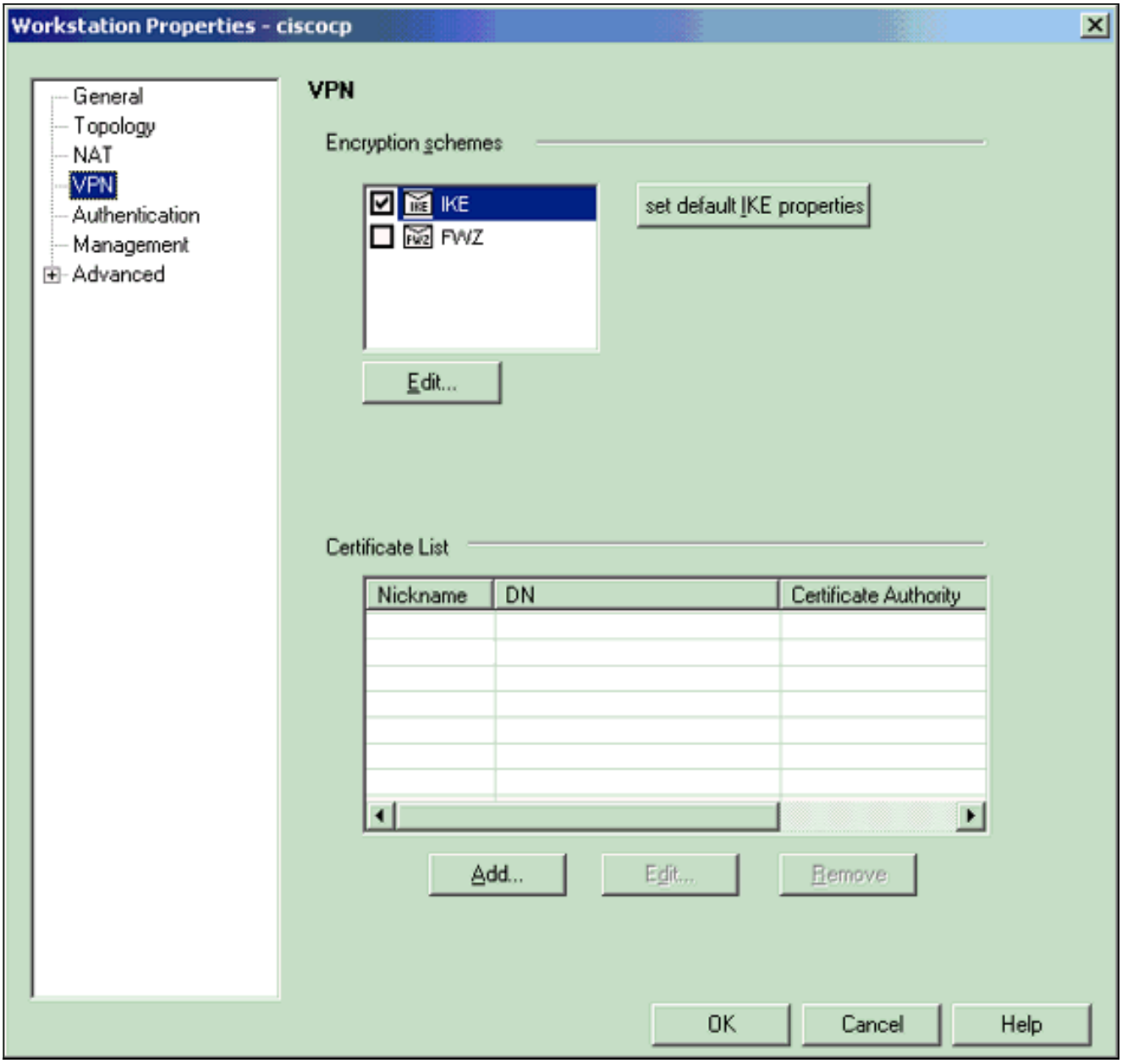
CP_inside.

5. Dans la fenêtre Propriétés de la station de travail, sélectionnez l'interface externe du NG CheckpointTM qui mène à Internet, puis cliquez sur **Modifier** pour définir les propriétés de l'interface. Sélectionnez l'option pour désigner la topologie comme externe, puis cliquez sur

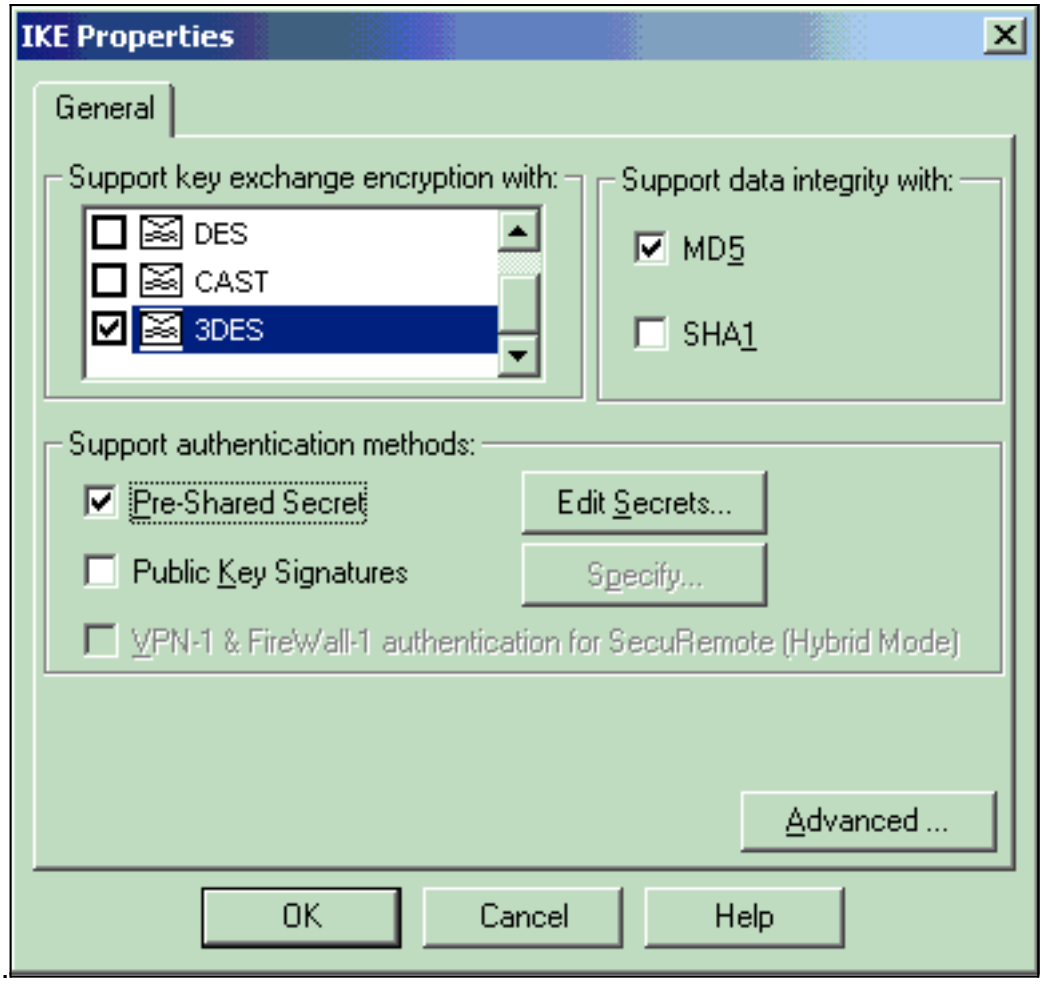


OK.

6. Dans la fenêtre Propriétés de la station de travail sur CheckpointTM NG, sélectionnez **VPN** dans les choix situés à gauche de la fenêtre, puis sélectionnez les paramètres IKE pour les algorithmes de chiffrement et d'authentification. Cliquez sur **Edit** pour configurer les propriétés
IKE.

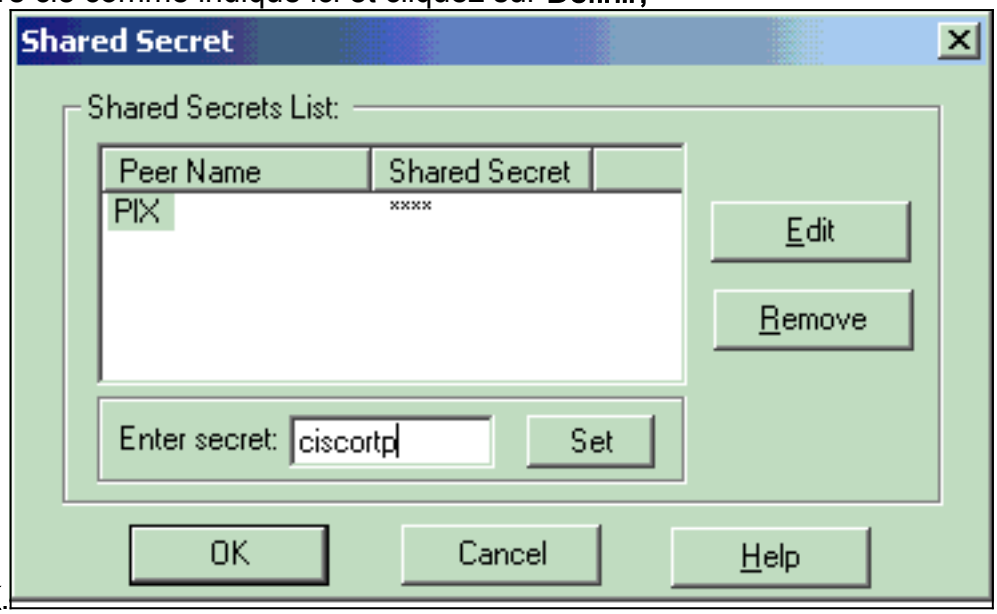


7. Configurez les propriétés IKE :Sélectionnez l'option de chiffrement **3DES** afin que les propriétés IKE soient compatibles avec la commande **isakmp policy # encryption 3des**.Sélectionnez l'option pour **MD5** afin que les propriétés IKE soient compatibles avec la commande **crypto isakmp policy # hash**



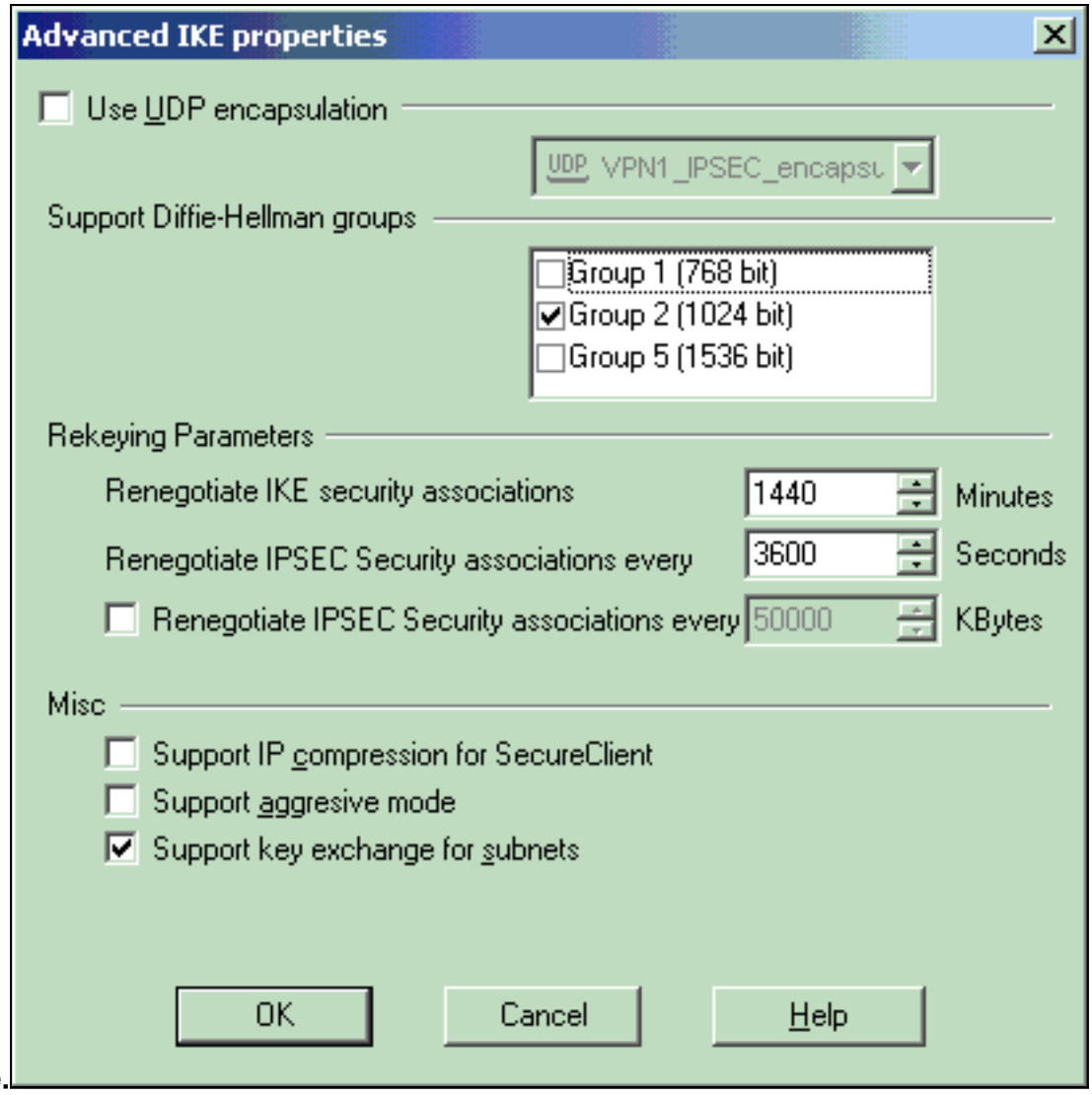
md5.

8. Sélectionnez l'option d'authentification pour les secrets pré-partagés, puis cliquez sur Modifier les secrets pour définir la clé pré-partagée comme compatible avec la commande PIX **isakmp key *key* address *address* netmask *netmask*** . Cliquez sur **Modifier** pour entrer votre clé comme indiqué ici et cliquez sur **Définir,**



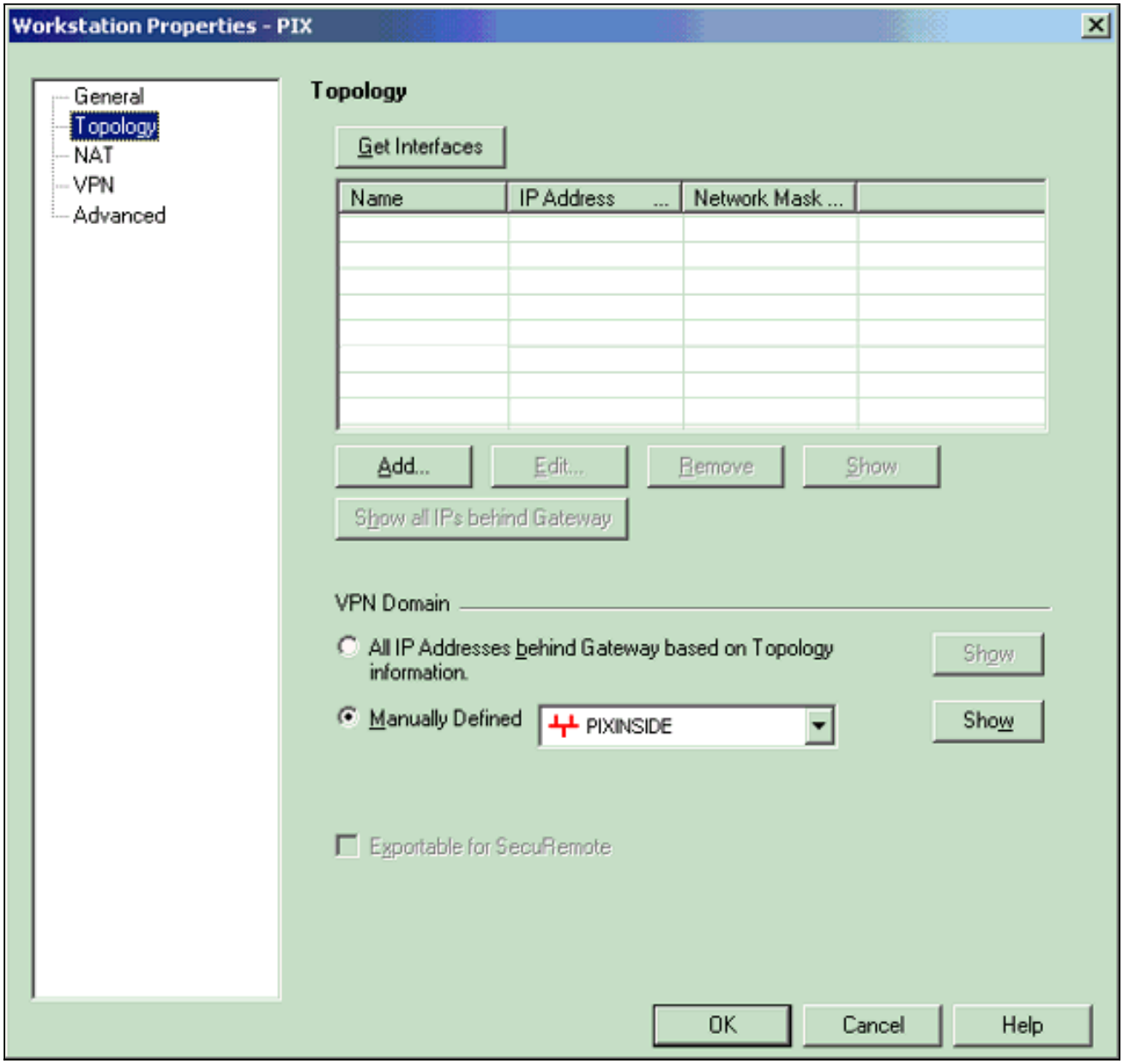
OK.

9. Dans la fenêtre des propriétés IKE, cliquez sur **Avancé...** et modifiez ces paramètres :Désélectionnez l'option **Support agressif mode**.Sélectionnez l'option d'**échange de clés de support pour les sous-réseaux**.Cliquez sur **OK lorsque vous avez**

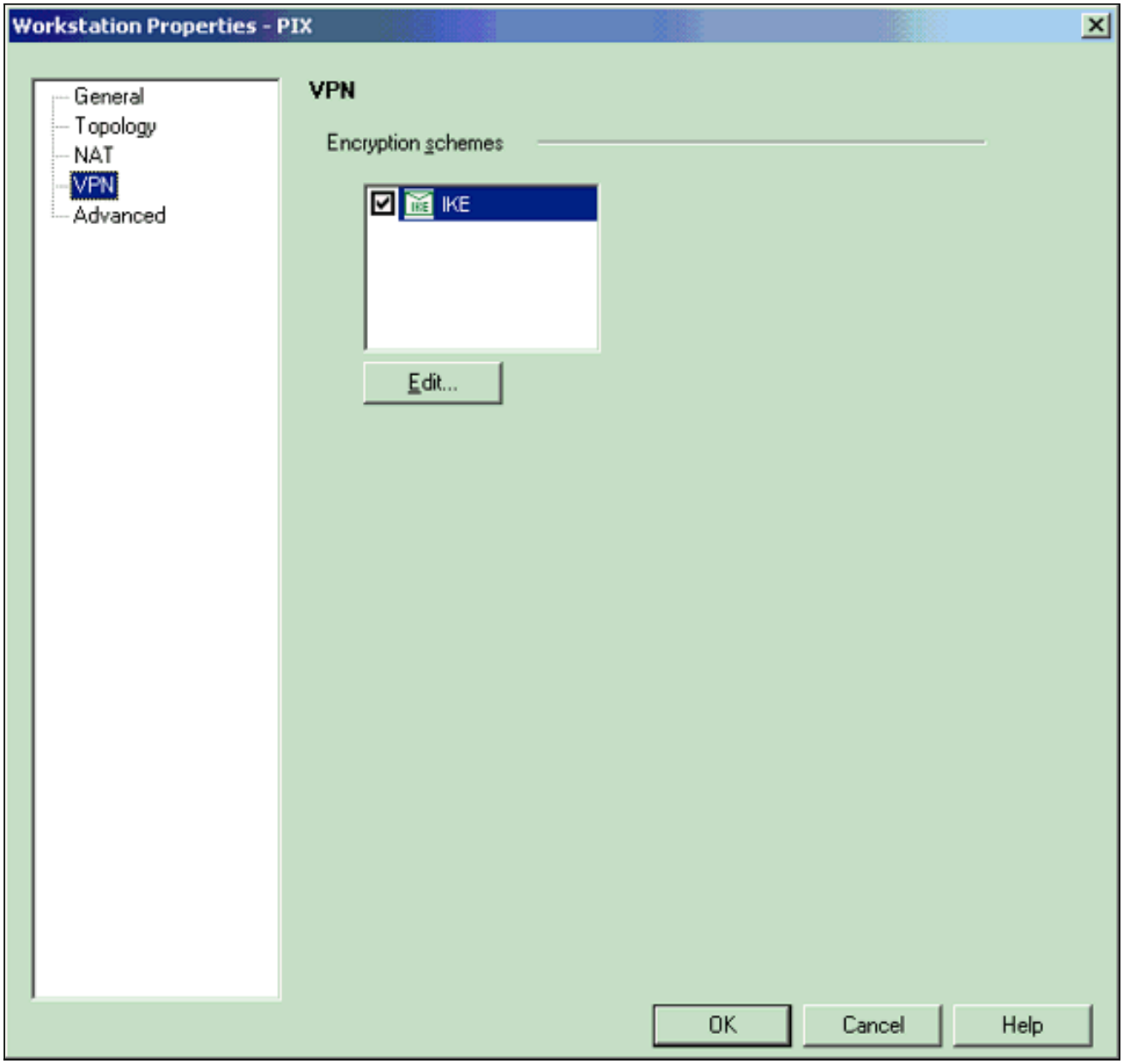


terminé.

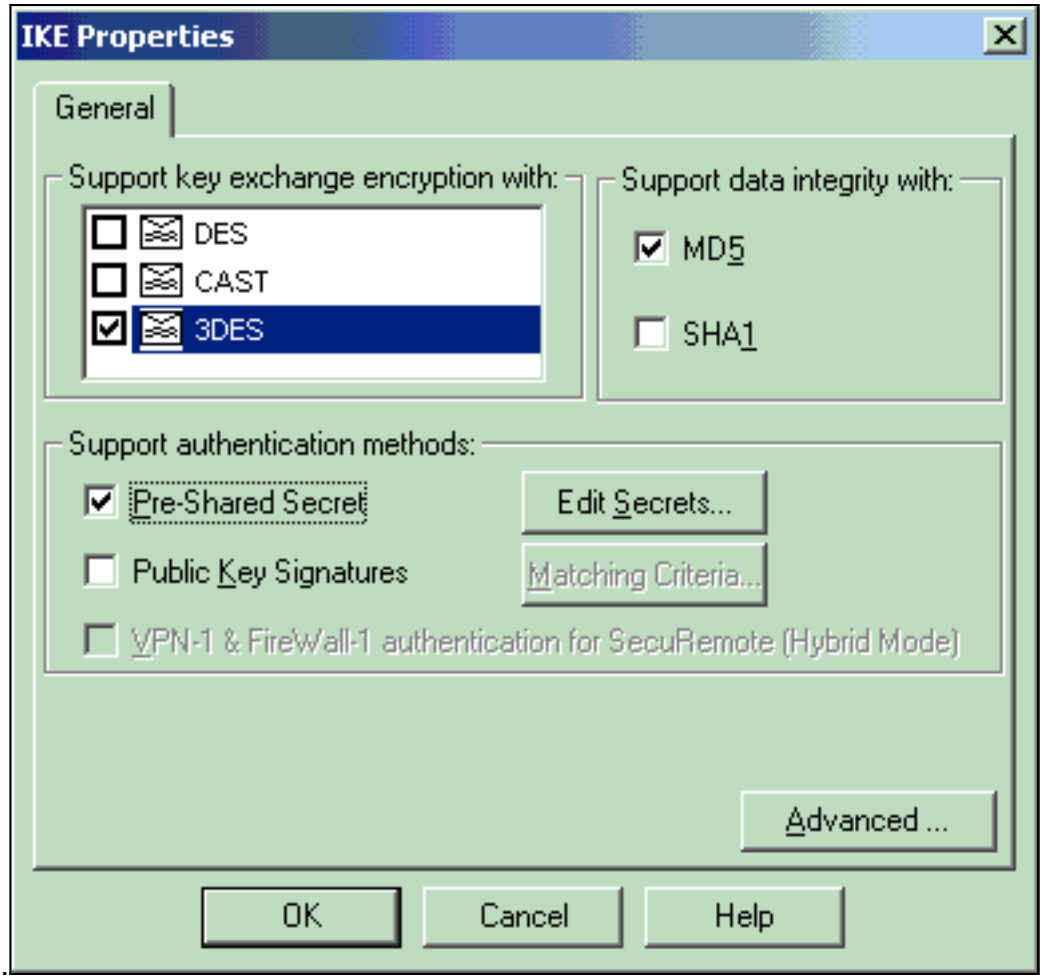
10. Sélectionnez **Manage** > **Network Objects** > **Edit** pour ouvrir la fenêtre Workstation Properties pour le PIX. Sélectionnez **Topologie** dans les choix situés à gauche de la fenêtre pour définir manuellement le domaine VPN.Dans cette configuration, PIXINSIDE (réseau interne de PIX) est défini comme domaine
VPN.



11. Sélectionnez **VPN** dans les choix situés à gauche de la fenêtre, puis sélectionnez IKE comme schéma de cryptage. Cliquez sur **Edit** pour configurer les propriétés IKE.

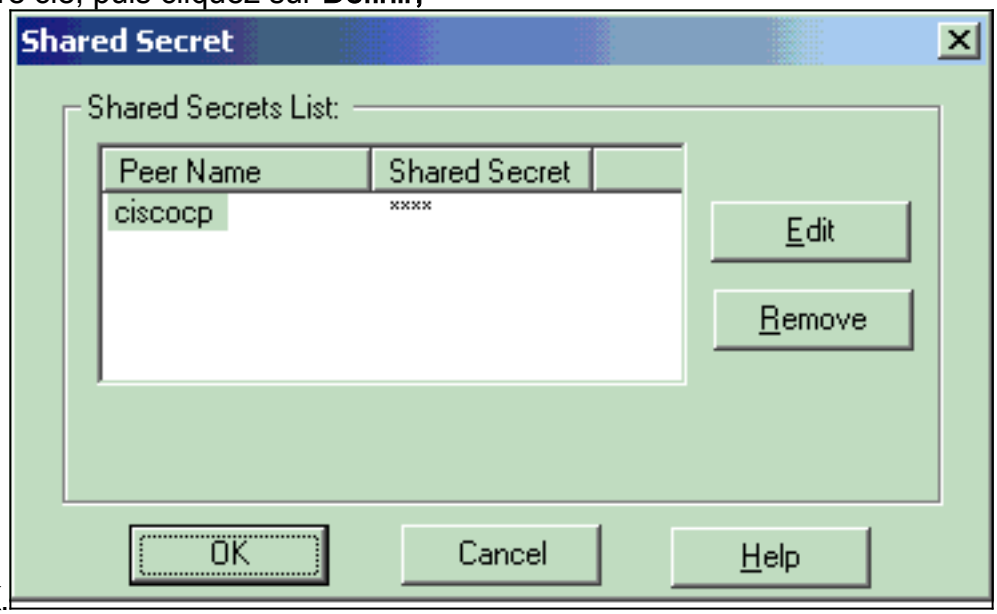


12. Configurez les propriétés IKE comme indiqué ici :Sélectionnez l'option de chiffrement **3DES** afin que les propriétés IKE soient compatibles avec la commande **isakmp policy # encryption 3des**.Sélectionnez l'option pour **MD5** afin que les propriétés IKE soient compatibles avec la commande **crypto isakmp policy # hash**



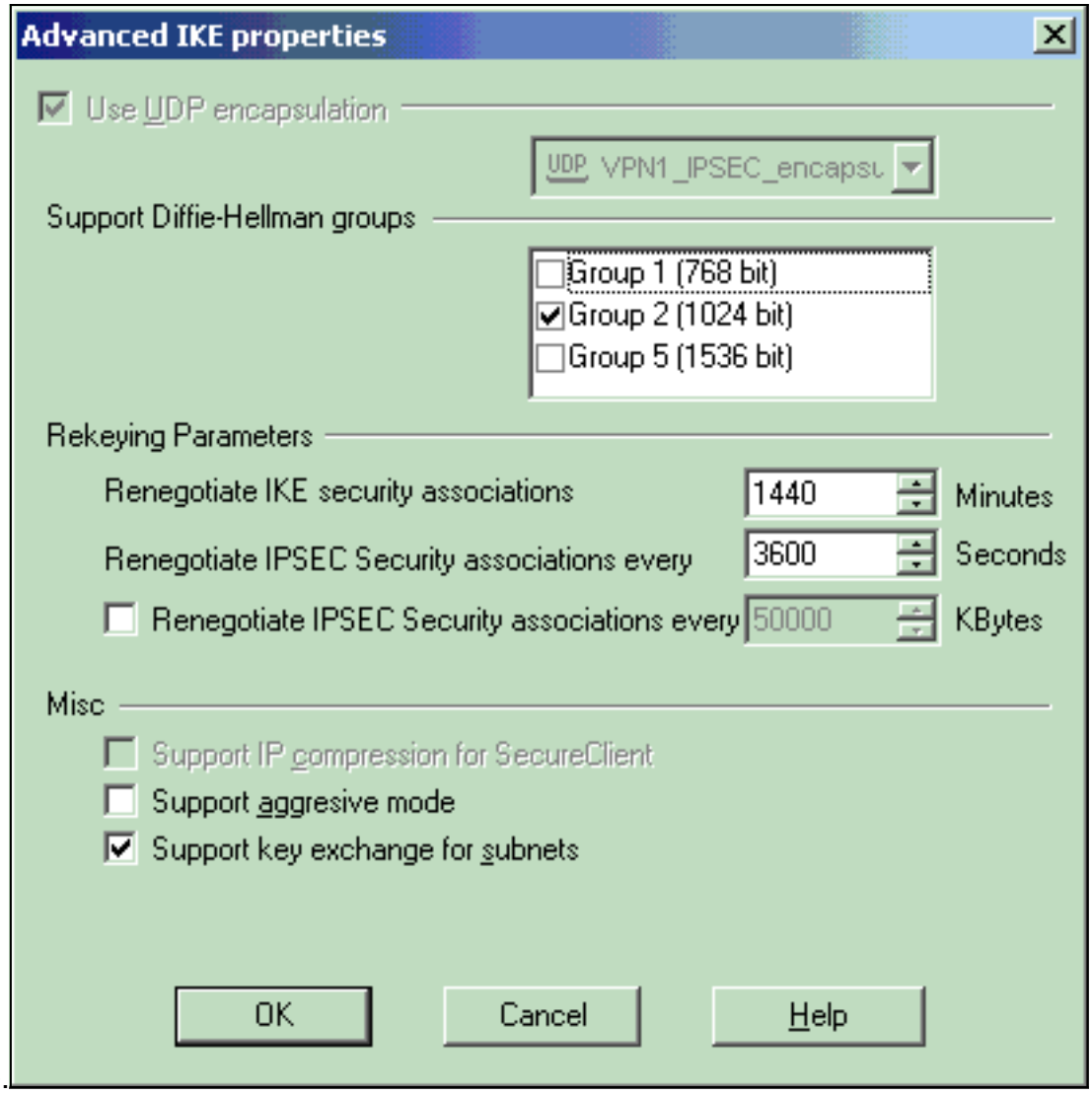
md5.

13. Sélectionnez l'option d'authentification pour les secrets pré-partagés, puis cliquez sur Modifier les secrets pour définir la clé pré-partagée comme compatible avec la commande PIX **isakmp key** *key* **address** *address* **netmask** *netmask* . Cliquez sur **Modifier** pour entrer votre clé, puis cliquez sur **Définir,**



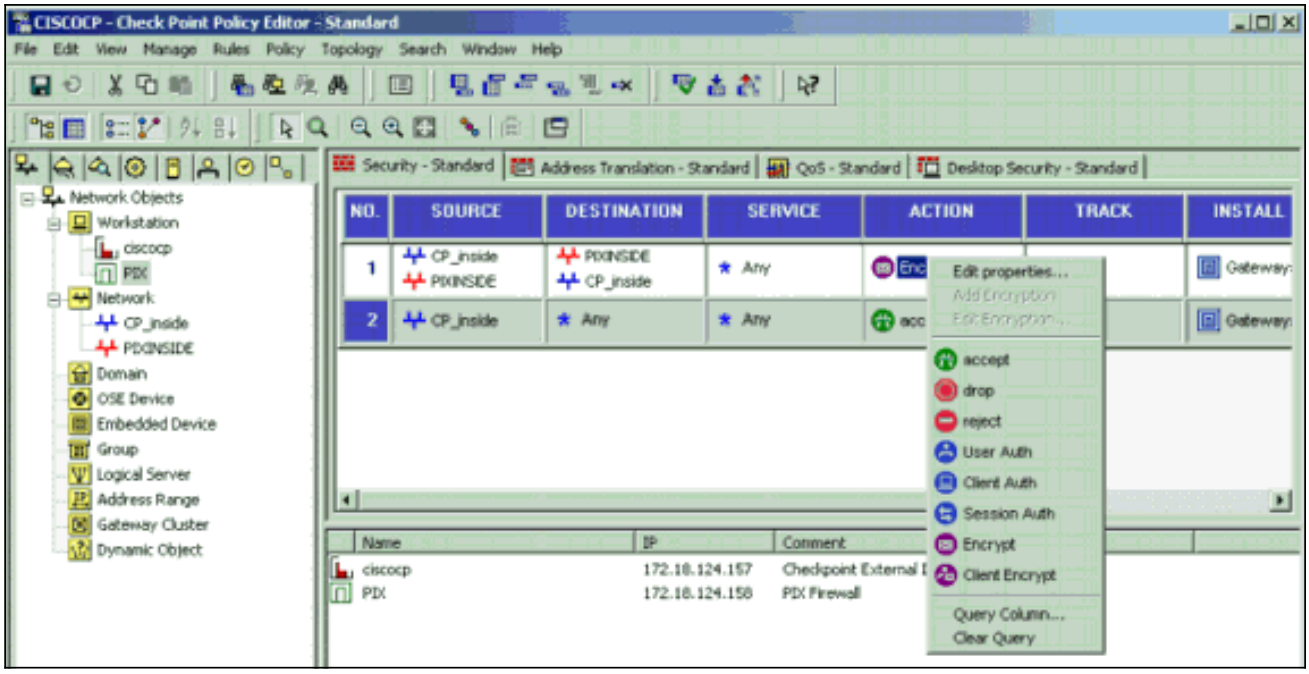
OK.

14. Dans la fenêtre des propriétés IKE, cliquez sur **Avancé...** et modifiez ces paramètres.Sélectionnez le groupe Diffie-Hellman approprié aux propriétés IKE.Désélectionnez l'option **Support agressif mode**.Sélectionnez l'option d'**échange de clés de support pour les sous-réseaux**.Cliquez sur **OK, OK** lorsque vous avez

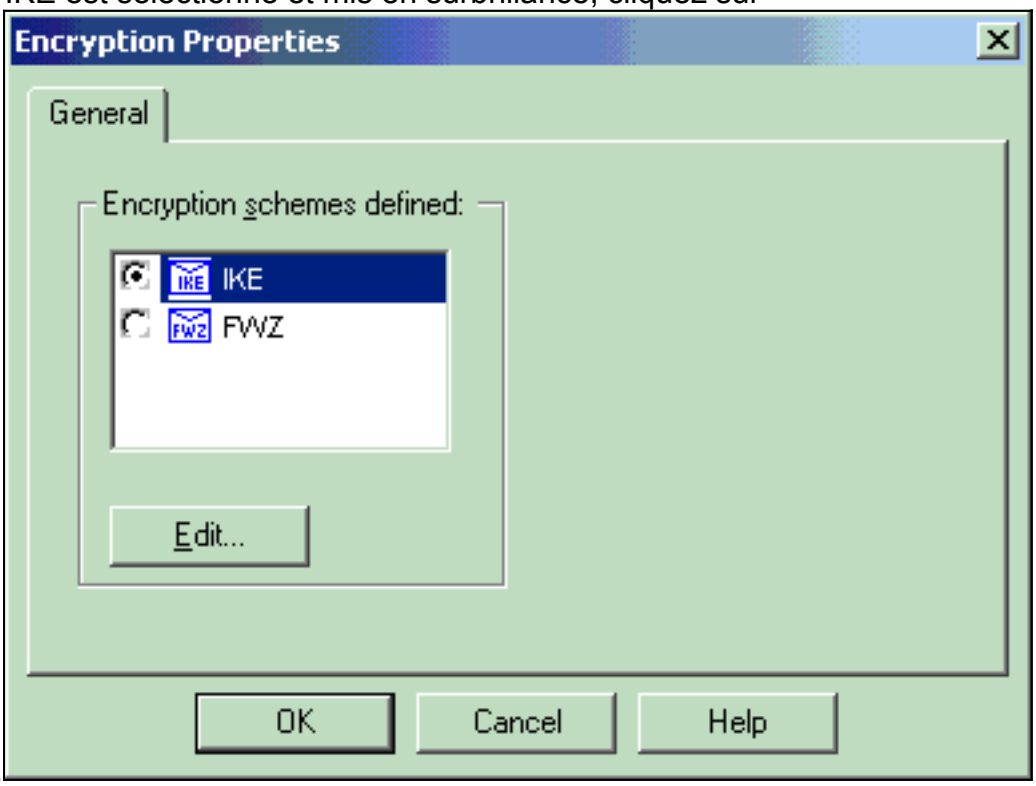


terminé.

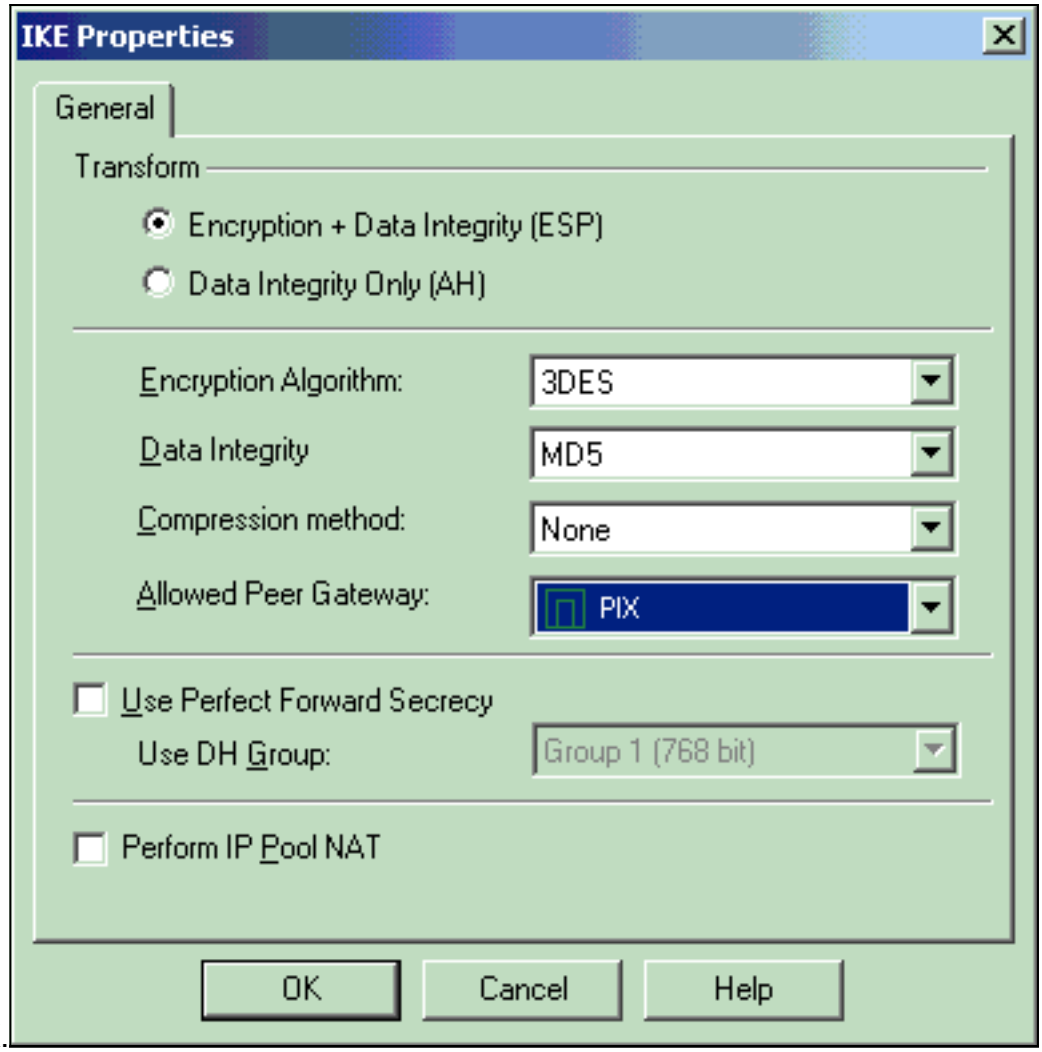
15. Sélectionnez **Rules > Add Rules > Top** pour configurer les règles de chiffrement de la stratégie.Dans la fenêtre Éditeur de stratégie, insérez une règle avec une source CP_inside (réseau interne du Checkpoint ™ NG) et PIXINSIDE (réseau interne du PIX) sur les colonnes source et de destination. Définissez des valeurs pour **Service = Any**, **Action = Encrypt** et **Track = Log**. Lorsque vous avez ajouté la section Action de chiffrement de la règle, cliquez avec le bouton droit sur **Action** et sélectionnez **Modifier les propriétés**.



16. Lorsque IKE est sélectionné et mis en surbrillance, cliquez sur **Modifier**.

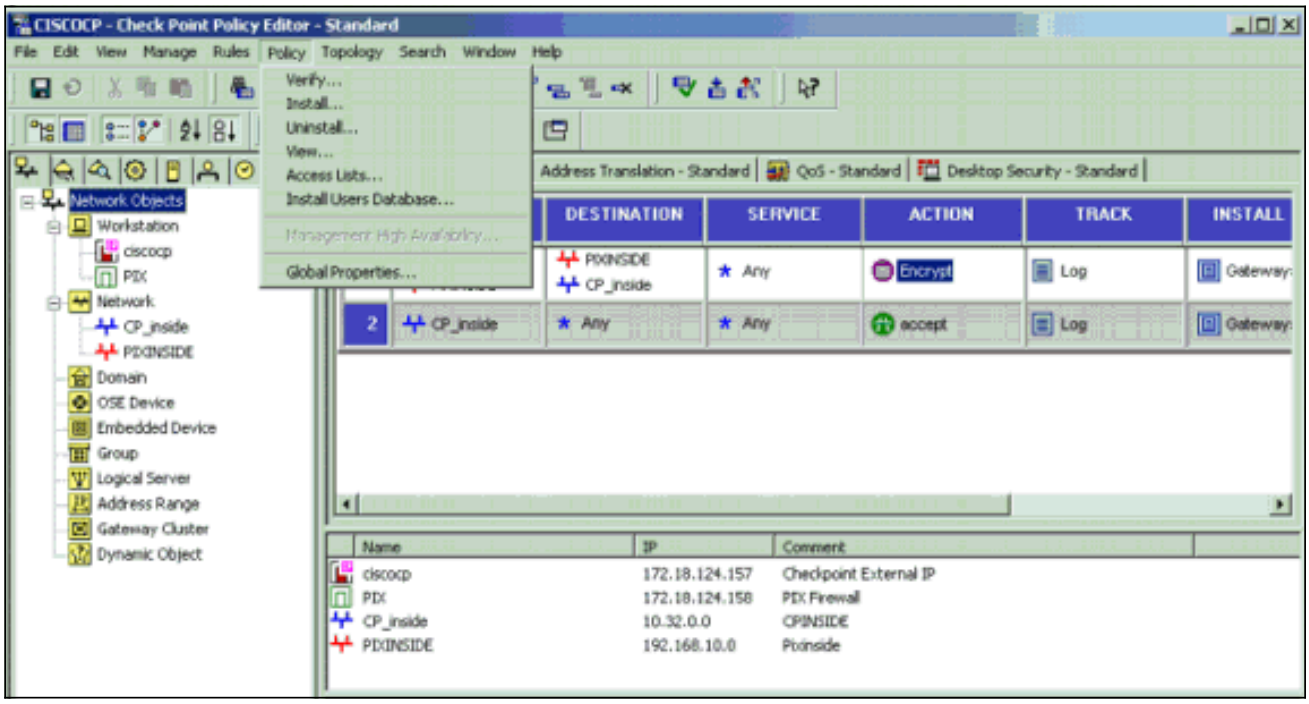


17. Dans la fenêtre Propriétés IKE, modifiez les propriétés pour qu'elles correspondent aux transformations IPsec PIX dans la commande **crypto ipsec transformer-set rtptac esp-3des esp-md5-hmac**.Définissez l'option Transform sur **Encryption + Data Integrity (ESP)**, définissez Encryption Algorithm sur **3DES**, définissez Data Integrity sur **MD5** et définissez la passerelle d'homologue autorisée pour qu'elle corresponde à la passerelle PIX externe (appelée PIX ici). Click

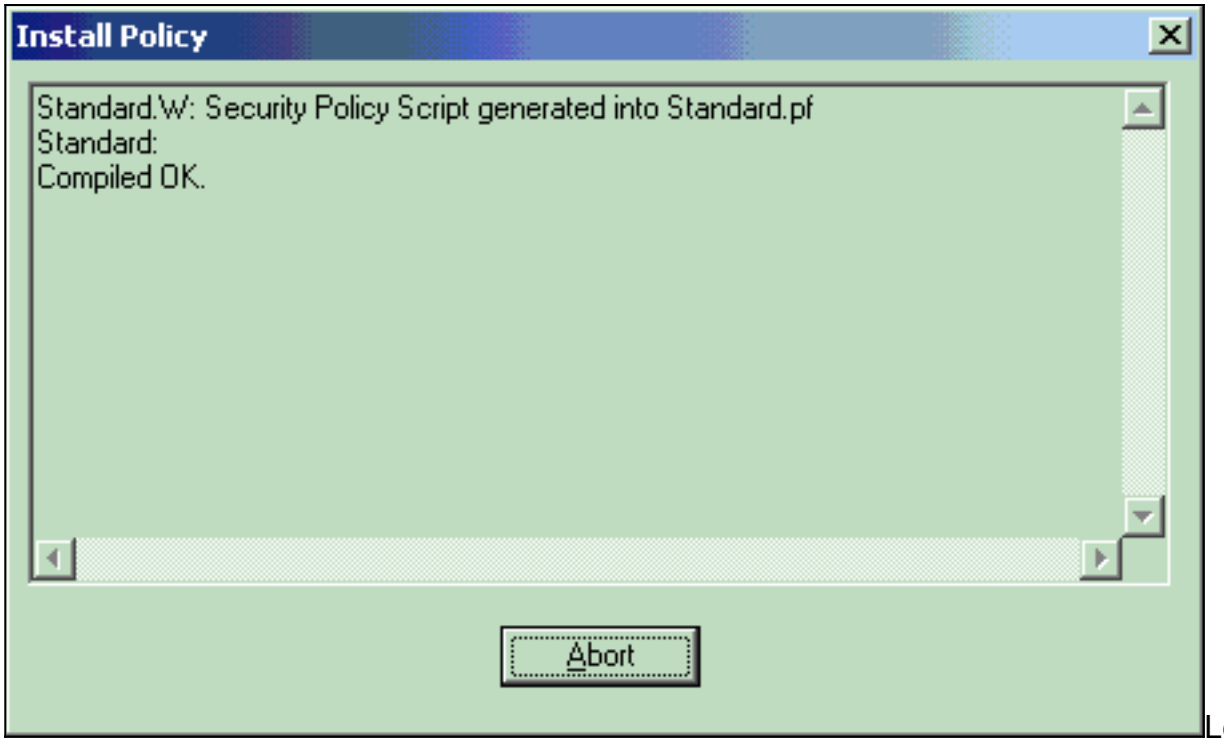


OK.

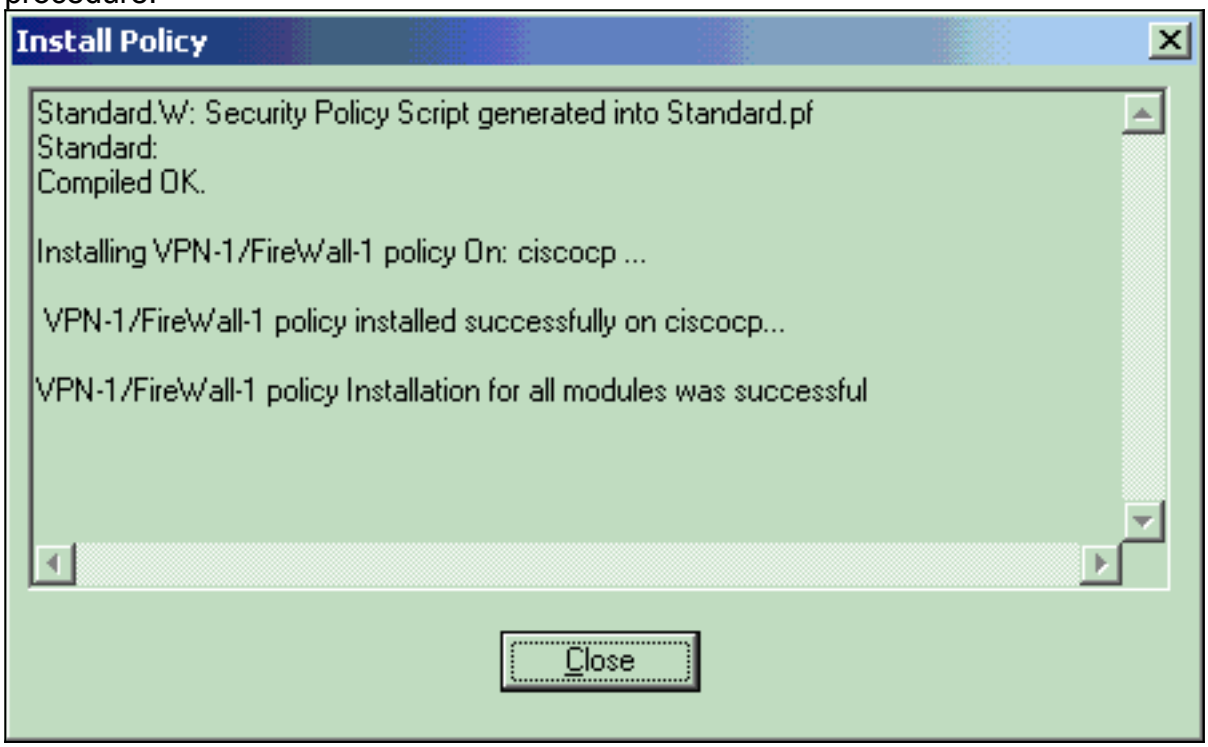
18. Après avoir configuré CheckpointTM NG, enregistrez la stratégie et sélectionnez **Policy > Install** pour l'activer.



La fenêtre d'installation affiche les notes de progression lors de la compilation de la stratégie.



Lorsque la fenêtre d'installation indique que l'installation de la stratégie est terminée. Cliquez sur **Fermer** pour terminer la procédure.



Vérification

Vérification de la configuration PIX

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

L'Outil Interpréteur de sortie (clients enregistrés uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes show. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show .**

Lancez une requête ping de l'un des réseaux privés vers l'autre réseau privé pour tester la communication entre les deux réseaux privés. Dans cette configuration, une requête ping a été envoyée du côté PIX (192.168.10.2) au réseau interne CheckpointTM NG (10.32.50.51).

- **show crypto isakmp sa—Affiche toutes les IKE SA actuelles chez un homologue.**

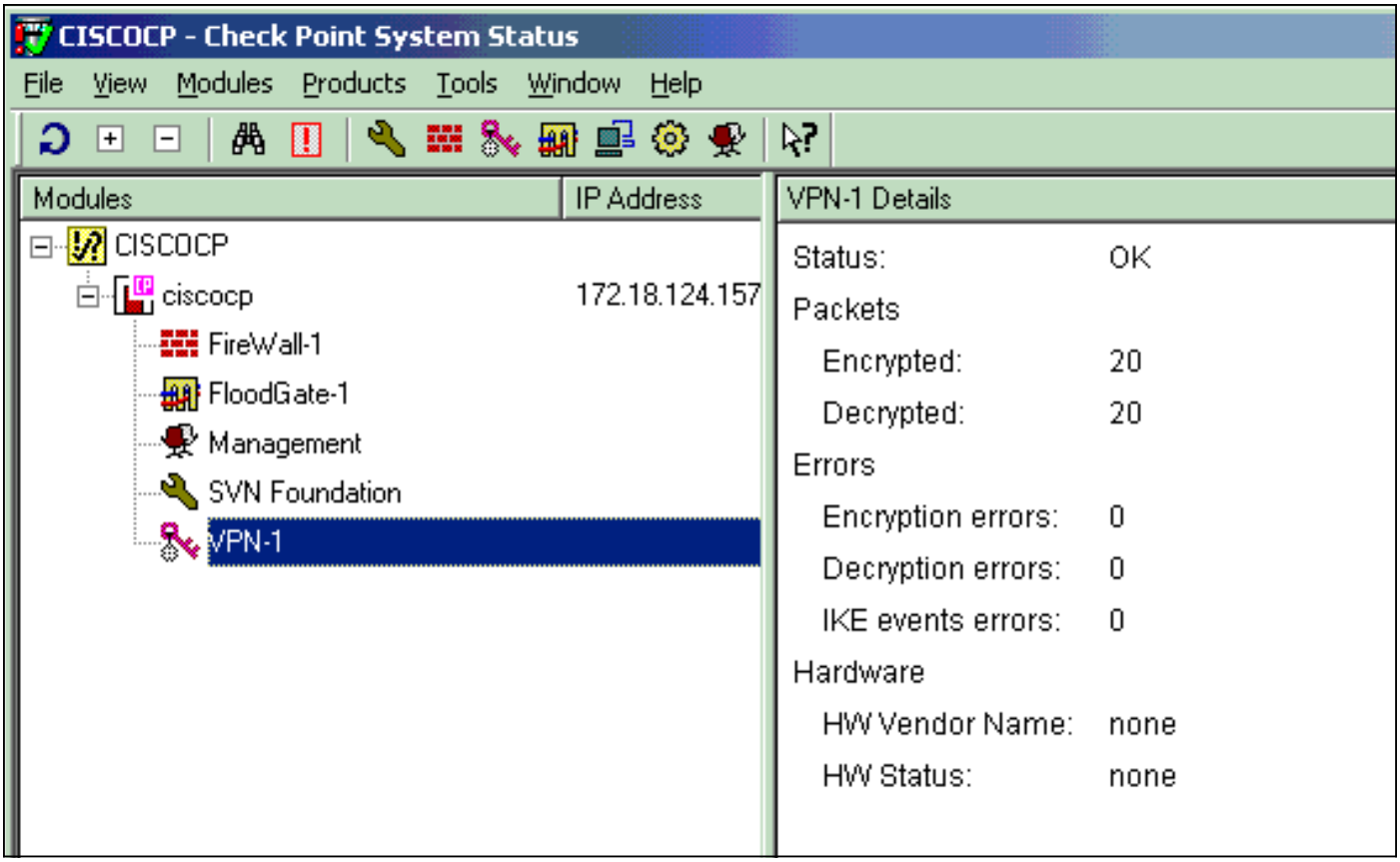
```
show crypto isakmp sa
Total    : 1
Embryonic : 0
             dst                    src                   state     pending   created
  172.18.124.157   172.18.124.158   QM_IDLE         0          1
```

- **show crypto ipsec sa — Affiche les paramètres utilisés par les SA.**

```
PIX501A#show cry ipsec sa

interface: outside
    Crypto map tag: rtprules, local addr. 172.18.124.158

   local  ident (addr/mask/prot/port): (192.168.10.0/255.255.255.0/0/0)
   remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.0.0/255.255.128.0/0/0)
   current_peer: 172.18.124.157
     PERMIT, flags={origin_is_acl,}
    #pkts encaps: 19, #pkts encrypt: 19, #pkts digest 19
    #pkts decaps: 19, #pkts decrypt: 19, #pkts verify 19
    #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.: 172.18.124.158, remote crypto endpt.: 172.18.124.157
     path mtu 1500, ipsec overhead 56, media mtu 1500
     current outbound spi: 6b15a355

     inbound esp sas:
      spi: 0xced238c7(3469883591)
        transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        slot: 0, conn id: 3, crypto map: rtprules
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/27019)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y

     inbound ah sas:
     inbound pcp sas:

     outbound esp sas:
      spi: 0x6b15a355(1796580181)
        transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        slot: 0, conn id: 4, crypto map: rtprules
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/27019)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y


     outbound ah sas:

     outbound pcp sas:
```

Afficher l'état du tunnel sur Checkpoint NG

Accédez à l'Éditeur de stratégie et sélectionnez **Fenêtre > État du système** pour afficher l'état du tunnel.



Dépannage

Dépannage de la configuration PIX

L'Outil Interpréteur de sortie (clients enregistrés uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes show. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show .**

Remarque : Consulter les renseignements importants sur les commandes de débogage avant d'utiliser les commandes de **débogage**.

Utilisez ces commandes pour activer les débogages sur le pare-feu PIX.

- **debug crypto engine** - Affiche les messages de débogage sur les moteurs de chiffrement, qui effectuent le chiffrement et le déchiffrement.
- **debug crypto isakmp—Affichage de messages d'événements IKE.**

```
VPN Peer: ISAKMP: Added new peer: ip:172.18.124.157 Total VPN Peers:1
VPN Peer: ISAKMP: Peer ip:172.18.124.157 Ref cnt incremented to:1 Total VPN Peers:1
ISAKMP (0): beginning Main Mode exchange
crypto_isakmp_process_block: src 172.18.124.157, dest 172.18.124.158
OAK_MM exchange
ISAKMP (0): processing SA payload. message ID = 0
ISAKMP (0): Checking ISAKMP transform 1 against priority 1 policy
ISAKMP: encryption 3DES-CBC
ISAKMP: hash MD5
ISAKMP: default group 2
ISAKMP: auth pre-share
ISAKMP: life type in seconds
ISAKMP: life duration (VPI) of 0x0 0x1 0x51 0x80
ISAKMP (0): atts are acceptable. Next payload is 0
```

```
ISAKMP (0): SA is doing pre-shared key authentication using id type ID_IPV4_ADDR
return status is IKMP_NO_ERROR
crypto_isakmp_process_block: src 172.18.124.157, dest 172.18.124.158
OAK_MM exchange
ISAKMP (0): processing KE payload. message ID = 0
ISAKMP (0): processing NONCE payload. message ID = 0
ISAKMP (0): ID payload
next-payload : 8
type : 1
protocol : 17
port : 500
length : 8
ISAKMP (0): Total payload length: 12
return status is IKMP_NO_ERROR
crypto_isakmp_process_block: src 172.18.124.157, dest 172.18.124.158
OAK_MM exchange
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 0
ISAKMP (0): processing HASH payload. message ID = 0
ISAKMP (0): SA has been authenticated
ISAKMP (0): beginning Quick Mode exchange, M-ID of 322868148:133e93b4 IPSEC(key_engine): got a
queue event...
IPSEC(spi_response): getting spi 0xced238c7(3469883591) for SA
from 172.18.124.157 to 172.18.124.158 for prot 3
return status is IKMP_NO_ERROR
ISAKMP (0): sending INITIAL_CONTACT notify
ISAKMP (0): sending NOTIFY message 24578 protocol 1
ISAKMP (0): sending INITIAL_CONTACT notify
crypto_isakmp_process_block: src 172.18.124.157, dest 172.18.124.158
OAK_QM exchange
oakley_process_quick_mode:
OAK_QM_IDLE
ISAKMP (0): processing SA payload. message ID = 322868148
ISAKMP : Checking IPSec proposal 1
ISAKMP: transform 1, ESP_3DES
ISAKMP: attributes in transform:
ISAKMP: encaps is 1
ISAKMP: SA life type in seconds
ISAKMP: SA life duration (basic) of 28800
ISAKMP: SA life type in kilobytes
ISAKMP: SA life duration (VPI) of 0x0 0x46 0x50 0x0
ISAKMP: authenticator is HMAC-MD5
ISAKMP (0): atts are acceptable. IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
(key eng. msg.) dest= 172.18.124.157, src= 172.18.124.158,
dest_proxy= 10.32.0.0/255.255.128.0/0/0 (type=4),
src_proxy= 192.168.10.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac ,
lifedur= 0s and 0kb,
spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x4
ISAKMP (0): processing NONCE payload. message ID = 322868148
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 322868148
ISAKMP (0): processing ID payload. message ID = 322868148
ISAKMP (0): processing NOTIFY payload 24576 protocol 3
spi 3469883591, message ID = 322868148
ISAKMP (0): processing responder lifetime
ISAKMP (0): processing NOTIFY payload 24576 protocol 3
spi 3469883591, message ID = 322868148
ISAKMP (0): processing responder lifetime
ISAKMP (0): Creating IPSec SAs
inbound SA from 172.18.124.157 to 172.18.124.158 (proxy 10.32.0.0 to 192.168.10.0)
has spi 3469883591 and conn_id 3 and flags 4
lifetime of 28800 seconds
lifetime of 4608000 kilobytes
outbound SA from 172.18.124.158 to 172.18.124.157 (proxy 192.168.10.0 to 10.32.0.0)
has spi 1796580181 and conn_id 4 and flags 4
```

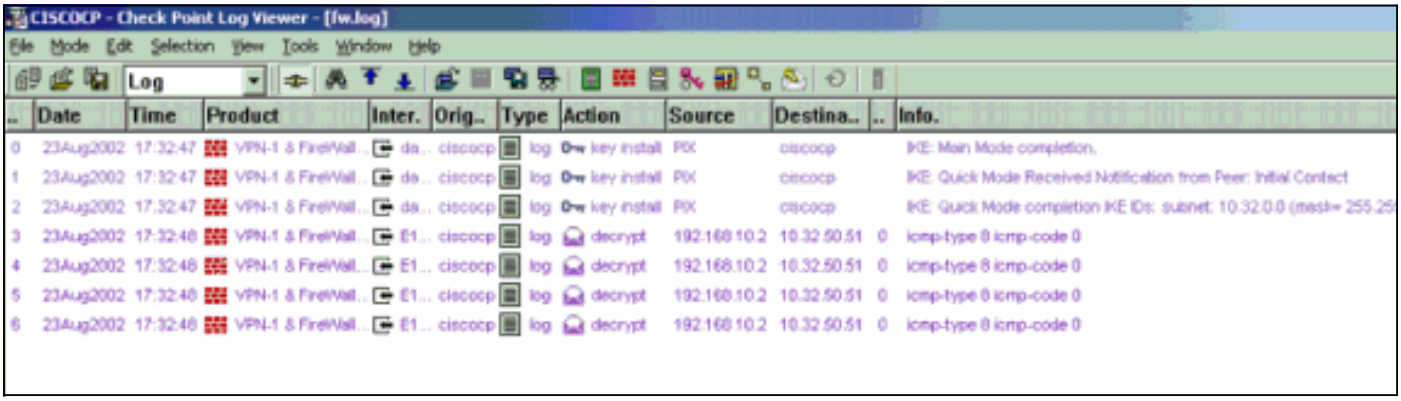
```
lifetime of 28800 seconds
lifetime of 4608000 kilobytesIPSEC(key_engine): got a queue event...
IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) dest= 172.18.124.158, src= 172.18.124.157,
dest_proxy= 192.168.10.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
src_proxy= 10.32.0.0/255.255.128.0/0/0 (type=4),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac ,
lifedur= 28800s and 4608000kb,
spi= 0xced238c7(3469883591), conn_id= 3, keysize= 0, flags= 0x4
IPSEC(initialize_sas): ,
(key eng. msg.) src= 172.18.124.158, dest= 172.18.124.157,
src_proxy= 192.168.10.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
dest_proxy= 10.32.0.0/255.255.128.0/0/0 (type=4),
protocol= ESP, transform= esp-3des esp-md5-hmac ,
lifedur= 28800s and 4608000kb,
spi= 0x6b15a355(1796580181), conn_id= 4, keysize= 0, flags= 0x4
VPN Peer: IPSEC: Peer ip:172.18.124.157 Ref cnt incremented to:2 Total VPN Peers:1
VPN Peer: IPSEC: Peer ip:172.18.124.157 Ref cnt incremented to:3 Total VPN Peers:1
return status is IKMP_NO_ERROR
```

Récapitulation de réseau

Lorsque plusieurs réseaux internes adjacents sont configurés dans le domaine de chiffrement sur le point de contrôle, le périphérique peut automatiquement les résumer en fonction du trafic intéressant. Si la liste de contrôle d'accès de chiffrement (ACL) sur le PIX n'est pas configurée pour correspondre, le tunnel risque d'échouer. Par exemple, si les réseaux internes 10.0.0.0 /24 et 10.0.1.0 /24 sont configurés pour être inclus dans le tunnel, ils peuvent être résumés sur 10.0.0.0 /23.

Afficher les journaux NG du point de contrôle

Sélectionnez **Fenêtre > Visionneuse de journaux** pour afficher les journaux.



Informations connexes

- Logiciels pare-feu Cisco PIX
- Références des commandes du pare-feu Cisco Secure PIX
- Notices de champs relatives aux produits de sécurité (y compris PIX)
- Demandes de commentaires (RFC)
- Support et documentation techniques - Cisco Systems