Exemple de configuration de tunnel IPSec LAN à LAN entre un concentrateur Cisco VPN 3000 et un routeur avec AES

Contenu

Introduction

Ce document affiche comment configurer un tunnel d'IPsec entre un concentrateur de Cisco VPN 3000 et un routeur de Cisco avec la norme de chiffrement anticipée (AES) comme algorithme de chiffrement.

AES est une nouvelle publication de la Norme fédérale pour le traitement de l'information (PAP) créée par le National Institute of Standards and Technology (NIST) à utiliser comme méthode de cryptage. Cette norme spécifie un algorithme de chiffrement symétrique AES qui remplace le Norme de chiffrement de données (DES) pendant qu'une intimité transforment pour IPsec et Échange de clés Internet (IKE). AES a trois longueurs principales différentes, une clé 128-bit (le par défaut), une clé 192-bit, et une clé 256-bit. La caractéristique AES dans le Cisco IOS® ajoute le soutien de la nouvelle norme de chiffrement AES, avec le bloc de chiffrement enchaînant le mode (CBC), à IPsec.

Référez-vous au site de centre de ressources de protection de l'ordinateur NIST pour plus d'informations sur AES.

Référez-vous au tunnel d'IPsec d'entre réseaux locaux entre l'exemple de configuration de

concentrateur de Cisco VPN 3000 et de Pare-feu PIX pour plus d'informations sur la configuration de tunnel entre réseaux locaux entre un concentrateur VPN 3000 et le Pare-feu PIX.

Référez-vous au tunnel d'IPsec entre PIX 7.x et pour en savoir plus d'exemple de configuration de concentrateur VPN 3000 quand le PIX a la version de logiciel 7.1.

Conditions préalables

Conditions requises

Ce document exige une compréhension de base de protocole IPsec. Référez-vous à une introduction au chiffrement IPSec pour se renseigner plus sur IPsec.

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

- **Configurations requises du routeur** - La caractéristique AES a été introduite dans le Logiciel Cisco IOS version 12.2(13)T. Afin d'activer AES, votre routeur doit prendre en charge IPsec et exécuter une image IOS avec de longues clés de "k9" (le sous-système de "k9").**Remarque:** Le support matériel pour AES est également disponible sur des modules VPN d'accélération AES de Cisco 2600XM, 2691, 3725, et 3745. Cette caractéristique n'a aucune implication de configuration et le module de matériel est automatiquement sélectionné si chacun des deux sont disponibles.
- **Conditions requises de concentrateur VPN** - Le support logiciel pour la caractéristique AES a été introduit dans la version 3.6. Le support matériel est fourni par le nouveau processeur amélioré et extensible de cryptage (SEP-E). Cette caractéristique n'a aucune implication de configuration.**Remarque:** Dans la version 3.6.3 de concentrateur de Cisco VPN 3000, les tunnels ne négocient pas à AES dû à l'ID de bogue Cisco CSCdy88797 (clients enregistrés seulement). Ceci a été résolu de la version 3.6.4.**Remarque:** Le concentrateur de Cisco VPN 3000 utilise l'un ou l'autre des septembre ou septembre - Modules E, pas chacun des deux. N'installez pas chacun des deux sur le même périphérique. Si vous installez un module SEP-E sur un concentrateur VPN qui contient déjà un module de SEPT, le concentrateur VPN désactive le module de SEPT et utilise seulement le module SEP-E.

Composants utilisés

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

- Routeur de gamme Cisco 3600 avec la version du logiciel Cisco IOS 12.3(5)
- Concentrateur Cisco VPN 3060 avec la version de logiciel 4.0.3

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.

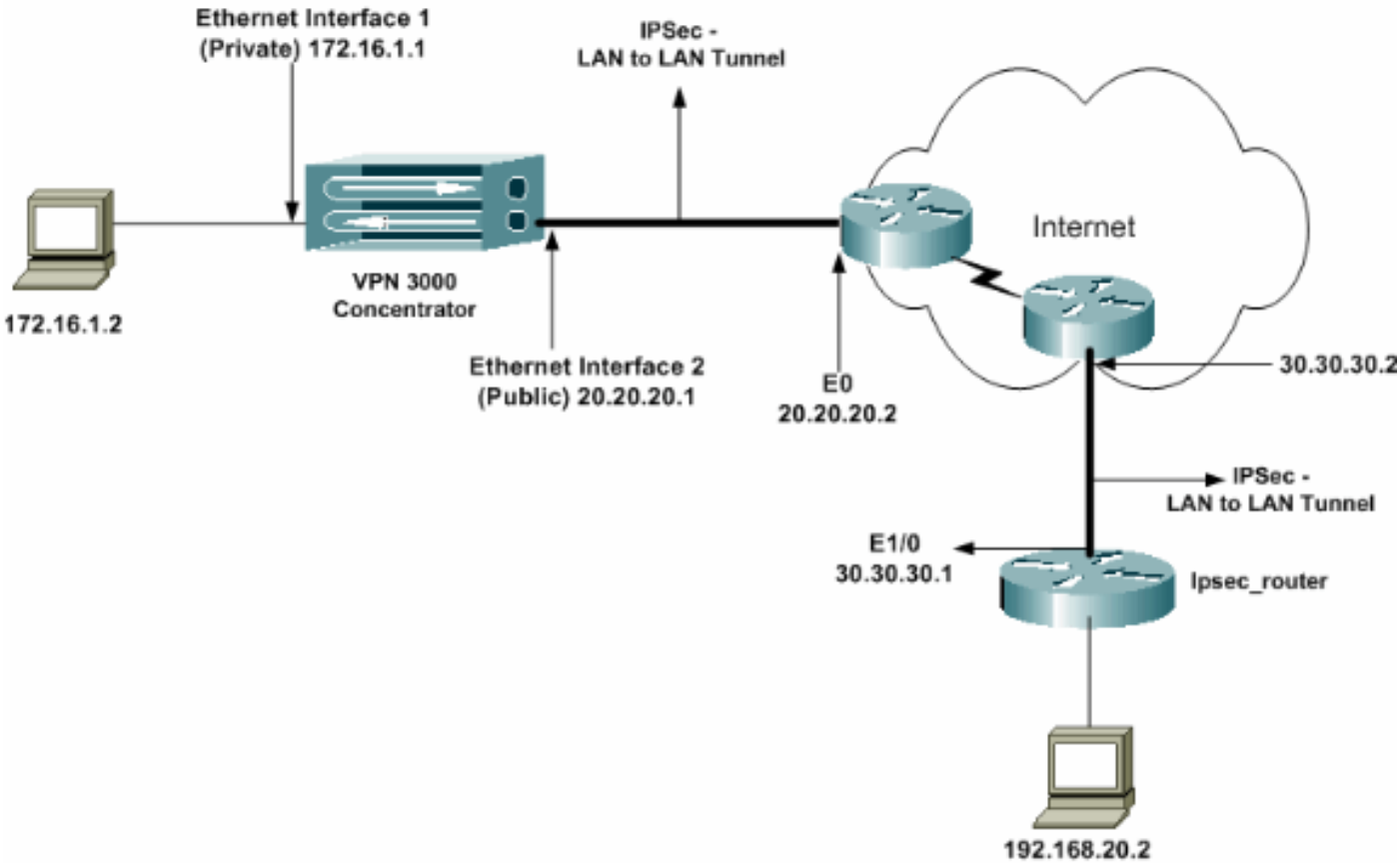
Configurer

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque: Utilisez l'outil Command Lookup Tool (clients enregistrés seulement) pour obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette section.

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- Routeur d'IPsec
- Concentrateur VPN

configuration d'ipsec_router

```
version 12.3
service timestamps debug uptime
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ipsec_router
!
memory-size iomem 10
```

```
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!--- Configuration for IKE policies. crypto isakmp
policy 1
!--- Enables the IKE policy configuration (config-
isakmp) command mode, !--- where you can specify the
parameters to be used during !--- an IKE negotiation.
encryption aes 256
!--- Specifies the encryption algorithm as AES with a
256 !--- bit key within an IKE policy. authentication
pre-share
group 2
crypto isakmp key cisco123 address 20.20.20.1
!--- Specifies the preshared key "cisco123" which !---
should be identical at both peers. !
!--- Configuration for IPsec policies. crypto ipsec
security-association lifetime seconds 28800
!--- Specifies the lifetime of the IPsec security
association (SA). ! crypto ipsec transform-set vpn esp-
aes 256 esp-md5-hmac
!--- Enables the crypto transform configuration mode,
where you can !--- specify the transform sets to be used
during an IPsec negotiation. ! crypto map vpn 10 ipsec-
isakmp
!--- Indicates that IKE is used to establish the IPsec
SA for protecting !--- the traffic specified by this
crypto map entry. set peer 20.20.20.1
!--- Sets the IP address of the remote end (VPN
Concentrator). set transform-set vpn
!--- Configures IPsec to use the transform-set "vpn"
defined earlier. ! !--- Specifies the traffic to be
encrypted. match address 110
!
interface Ethernet1/0
ip address 30.30.30.1 255.255.255.0
ip nat outside
half-duplex
crypto map vpn
!--- Configures the interface to use the crypto map
"vpn" for IPsec. !
interface FastEthernet2/0
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
ip nat pool mypool 30.30.30.3 30.30.30.3 netmask
255.255.255.0
ip nat inside source route-map nonat pool mypool
overload
ip http server
no ip http secure-server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 30.30.30.2
!
access-list 110 permit ip 192.168.20.0 0.0.0.255
172.16.0.0 0.0.255.255
!--- This crypto ACL-permit identifies the matching
traffic !--- flows to be protected via encryption. !---
Specifies the traffic not to be encrypted. access-list
120 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 172.16.0.0
0.0.255.255
!--- This crypto ACL-deny identifies the matching
```

```
traffic flows not to be encrypted. !
access-list 120 permit ip 192.168.20.0 0.0.0.255 any
!--- The access control list (ACL) used in the NAT
configuration exempts !--- the LAN-to-LAN traffic from
the NAT process, !--- but allows all traffic going to
the Internet to be translated. !
route-map nonat permit 10
!--- The traffic flows not encrypted from the !--- peer
network are allowed. match ip address 120
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Remarque: Bien que la syntaxe d'ACL soit inchangée, les significations sont légèrement différentes pour crypto ACLs. Dans crypto ACLs, l'**autorisation** spécifie cela les paquets assortis devrait être chiffrée, tandis que **refusez** spécifie cela les paquets assortis n'ont pas besoin d'être chiffrés.

Configurez le concentrateur VPN

Des concentrateurs VPN ne sont pas préprogrammés avec des adresses IP dans leurs configurations d'usine. Vous devez employer le port de console pour configurer les configurations initiales qui sont une interface de ligne de commande pilotée par menu (CLI). Référez-vous à configurer des concentrateurs VPN par la console pour les informations sur la façon dont configurer par la console.

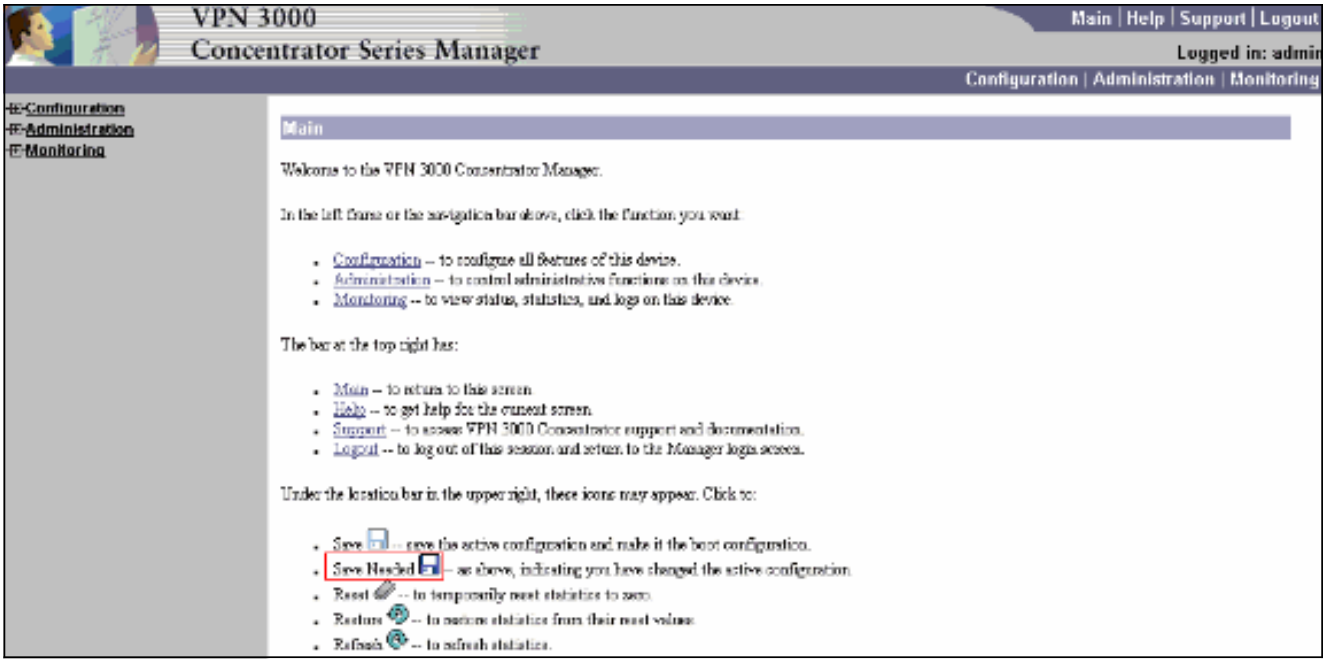
Après l'adresse IP sur des Ethernet 1 l'interface (privée) est configurée, le repos peut être configuré ou utilisant le CLI ou par l'intermédiaire de l'interface du navigateur. L'interface du navigateur prend en charge le HTTP et le HTTP au-dessus du Protocole SSL (Secure Socket Layer).

Ces paramètres sont configurés par la console :

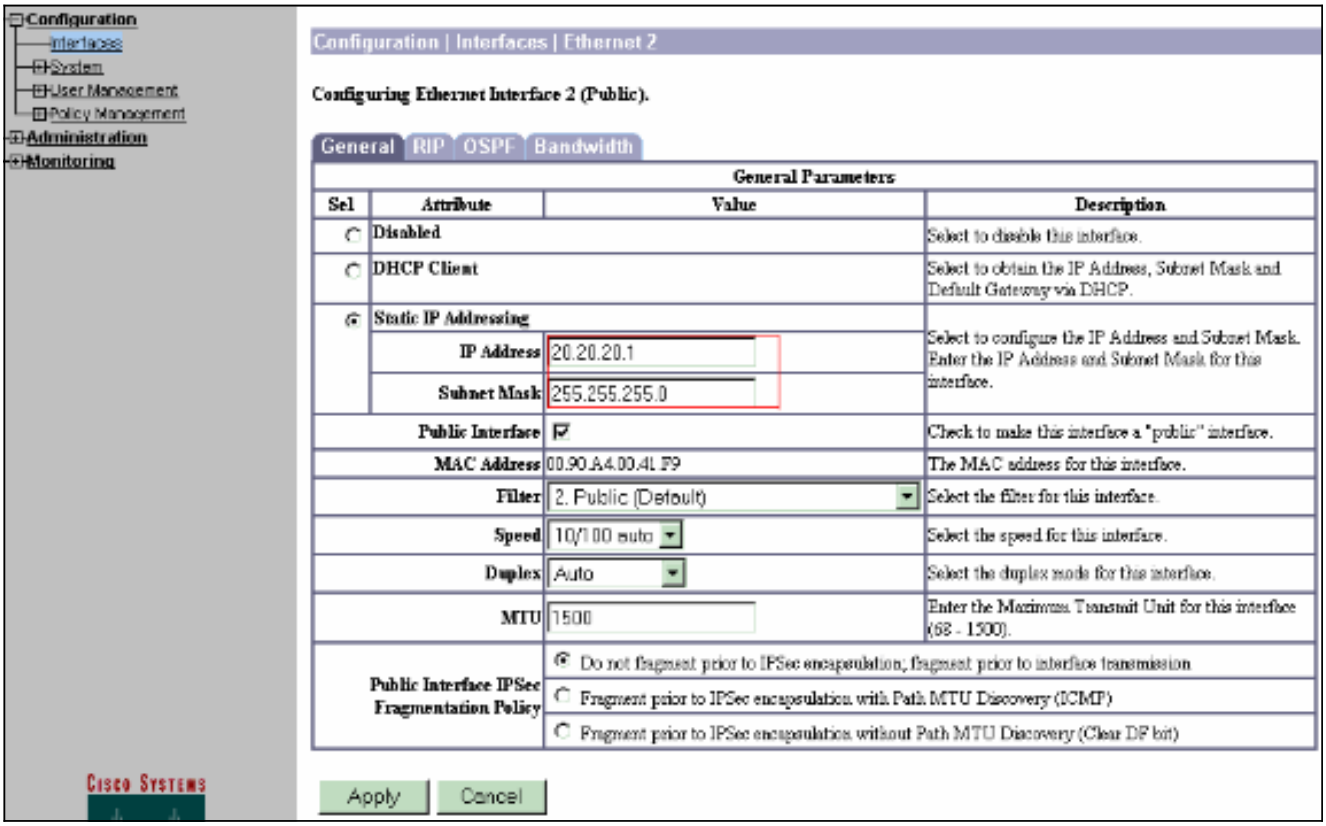
- **Heure/date** - La date et heure correcte sont très importante. Ils aident à s'assurer que se connecter et entrées de traçabilité sont précis, et que le système peut créer un Security Certificate valide.
- **Interface (privée) d'Ethernet 1** - L'adresse IP et le masque (de notre topologie du réseau 172.16.1.1/24).

En ce moment, le concentrateur VPN est accessible par un navigateur HTML du réseau intérieur. Pour les informations sur configurer le concentrateur VPN dans le mode CLI, référez-vous à la configuration rapide utilisant le CLI.

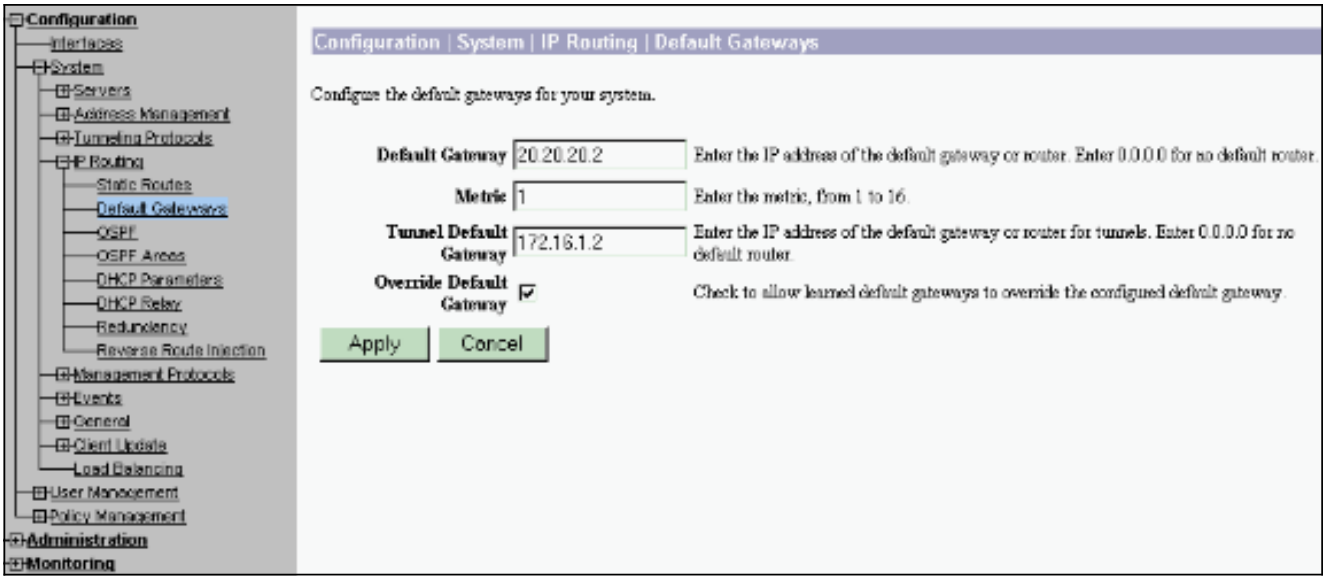
1. Tapez l'adresse IP de l'interface privée du navigateur Web pour activer l'interface gui.Cliquez sur en fonction l'icône **nécessaire par sauvegarde** pour sauvegarder des modifications à la mémoire. Le nom d'utilisateur et mot de passe de par défaut d'usine sont le « admin » qui distingue les majuscules et
minuscules.



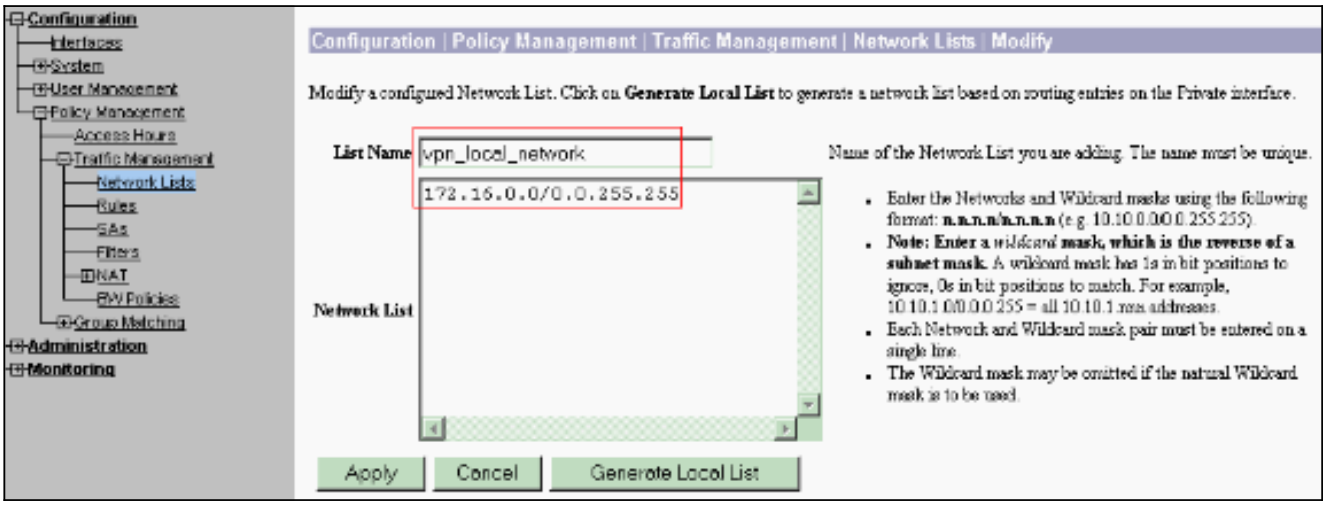
2. Après que vous apportiez le GUI, **Configuration > Interfaces > Ethernets** choisis **2 (public)** pour configurer l'interface des Ethernets
2.



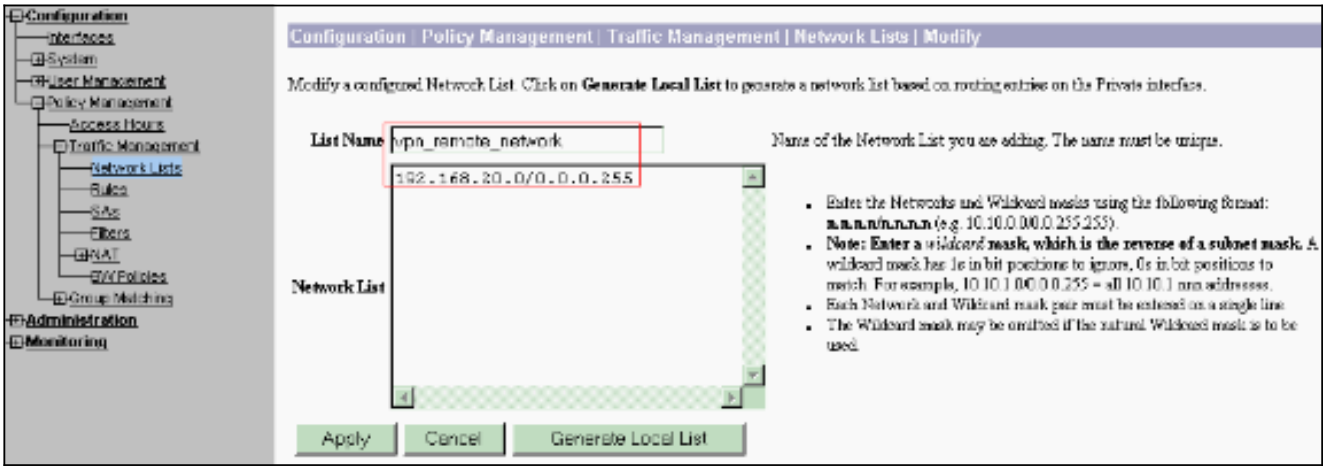
3. **La configuration** > le **système** > le **Routage IP** > les **passerelles par défaut** choisis configurent la passerelle par défaut (d'Internet) et la passerelle de par défaut de tunnel (à l'intérieur) pour qu'IPsec atteigne les autres sous-réseaux dans le réseau privé.Dans ce scénario, il y a seulement un sous-réseau disponible sur le réseau intérieur.



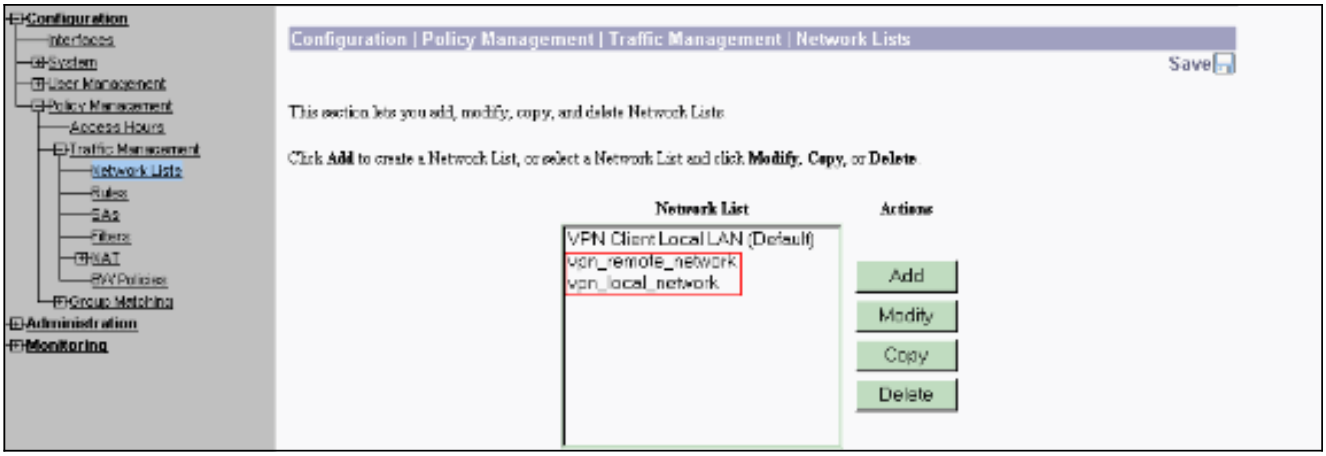
4. **La configuration** > la **Gestion des stratégies** > la **gestion de trafic** > les **listes des réseaux** choisies > **ajoutent** pour créer les listes des réseaux définissant le trafic à chiffrer.Les réseaux mentionnés dans la liste sont accessibles au réseau distant. Les réseaux affichés dans la liste ci-dessous sont des réseaux locaux. Vous pouvez également générer la liste de réseau local automatiquement par l'intermédiaire du RIP quand vous clic **générez la liste locale**.



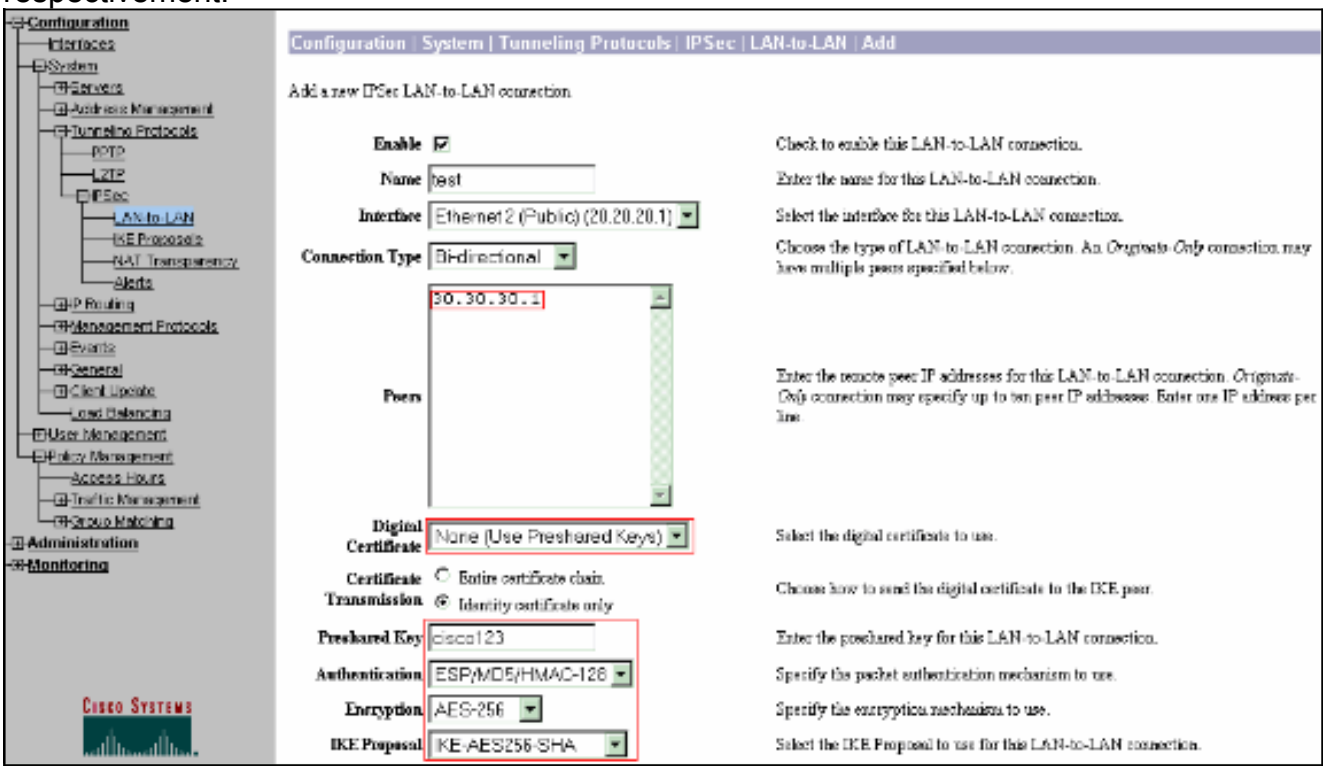
5. Les réseaux dans cette liste sont des réseaux distants et doivent être manuellement configurés. Afin de faire ceci, entrez dans le réseau/masque pour chaque sous-réseau accessible.

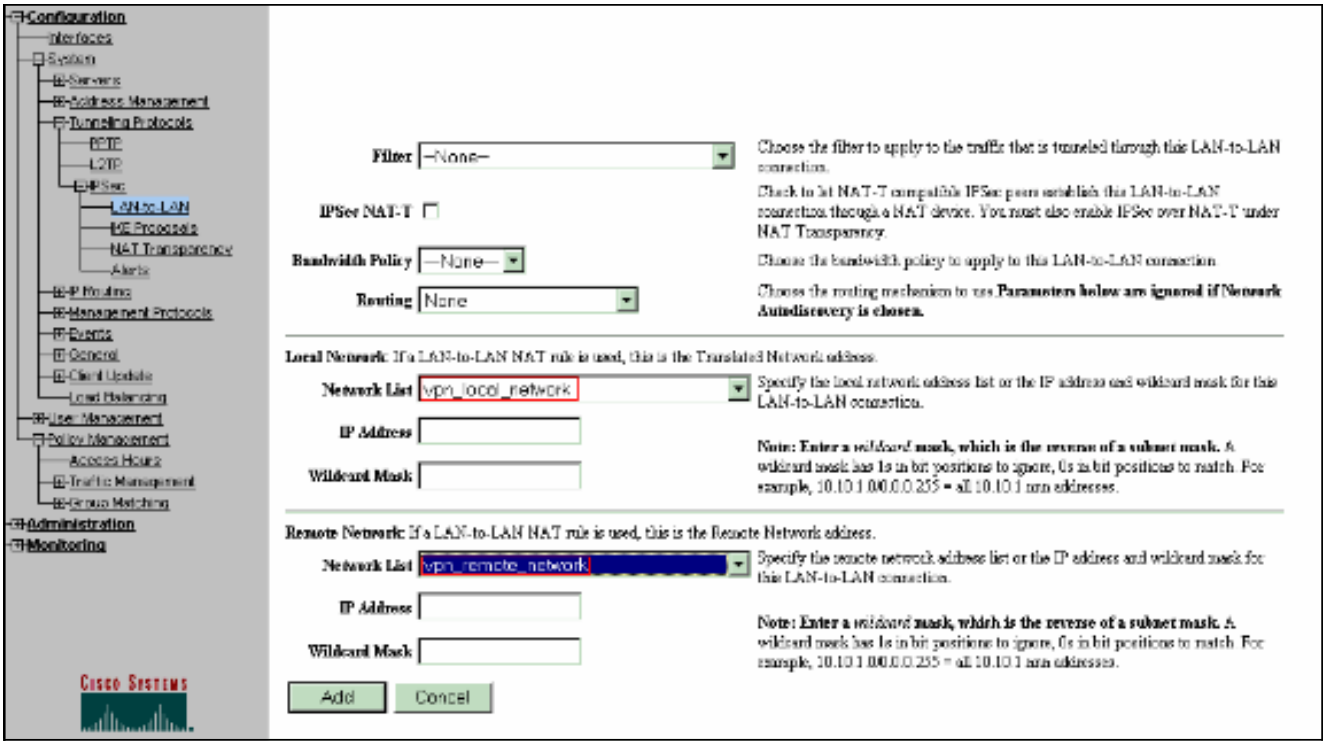


Une fois terminés, ce sont les deux listes des réseaux
:

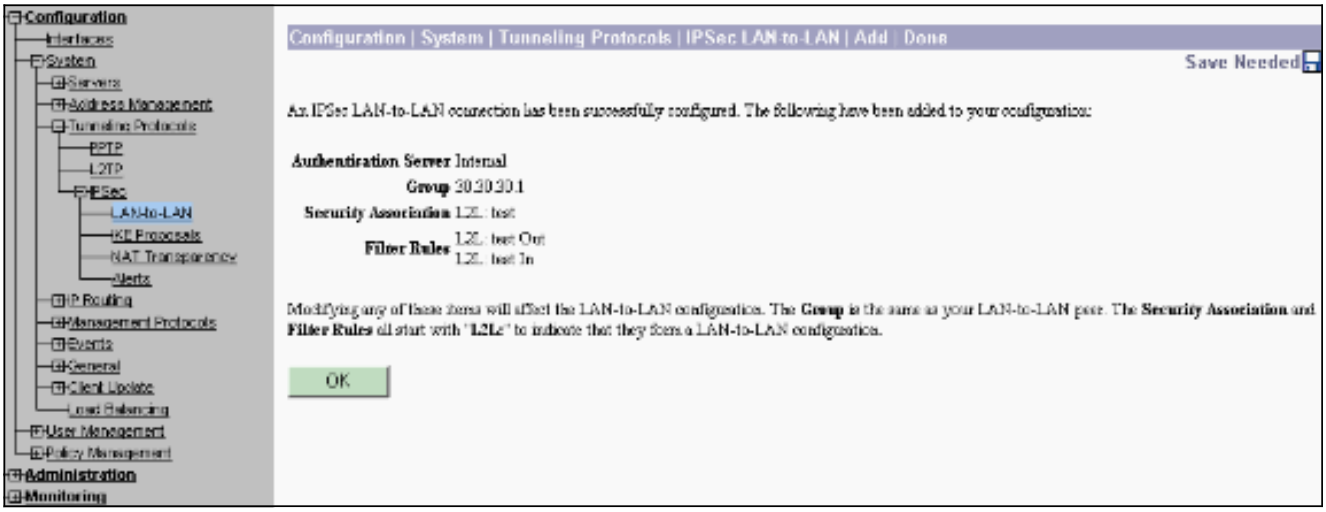


6. **La configuration** > les **protocoles de système** > de **Tunnellisation** > l'**entre réseaux locaux** choisis d'**IPSec > ajoutent** et définissent le tunnel entre réseaux locaux.Cette fenêtre a trois sections. La section supérieure est pour l'information réseau et les deux sections inférieures sont pour les listes de gens du pays et de réseau distant. Dans la section d'information réseau, sélectionnez le cryptage AES, type d'authentification, proposition d'IKE, et tapez la clé pré-partagée. Dans les sections inférieures, point aux listes des réseaux que vous avez déjà créées, des listes de gens du pays et de distant respectivement.



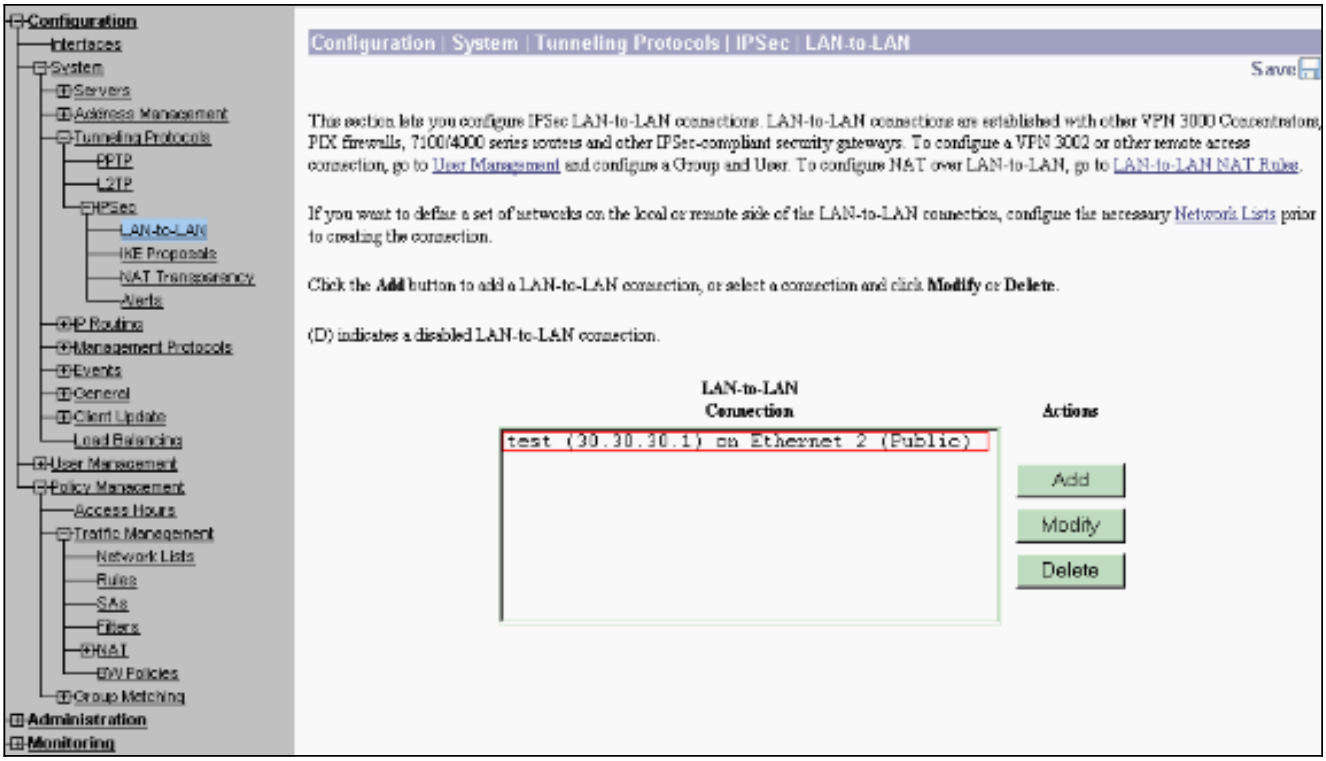


7. Après que vous cliquiez sur Add, si votre connexion est correcte, vous êtes présenté avec la fenêtre Réseau local-à-RÉSEAu local-ajouter-faite par IPSec.Cette fenêtre présente une synthèse des informations de configuration de tunnel. Il configure également automatiquement le nom de groupe, le nom SA, et le nom du filtre. Vous pouvez éditer tous les paramètres dans cette
table.

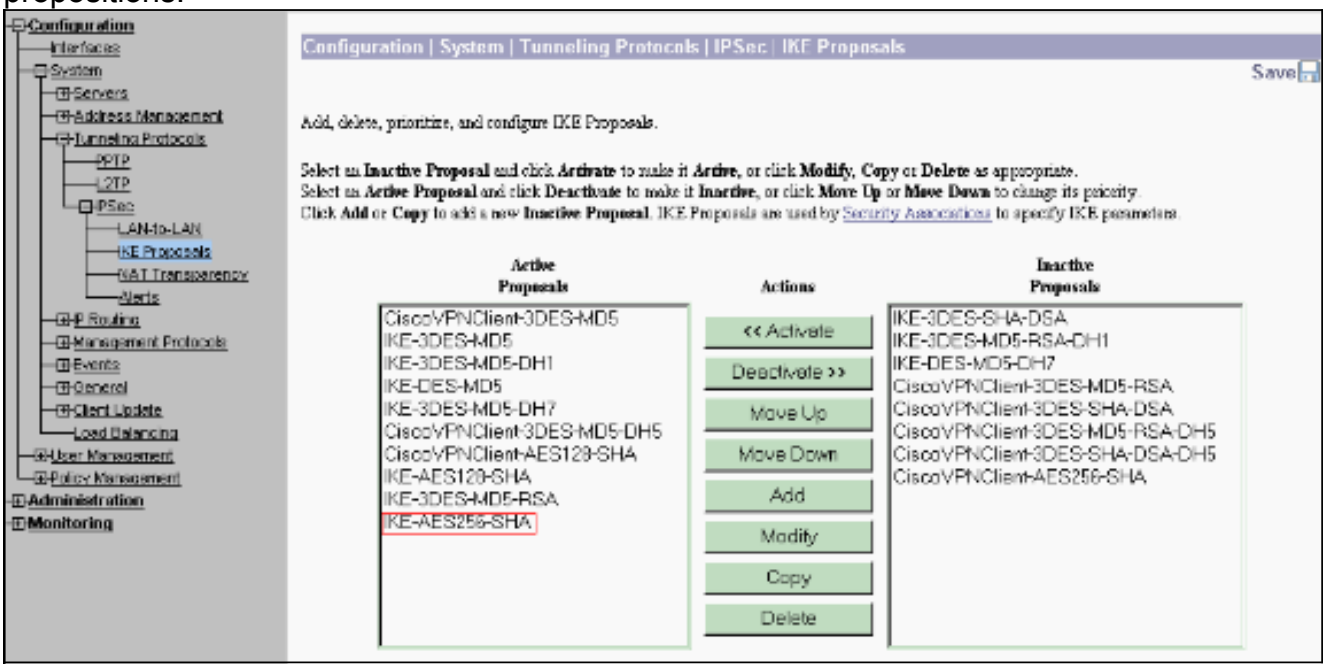


En ce moment le tunnel entre réseaux locaux d'IPsec a été installé et vous pouvez commencer fonctionner. Si, pour quelque raison, le tunnel ne fonctionne pas, vous pouvez vérifier des mauvaises configurations.

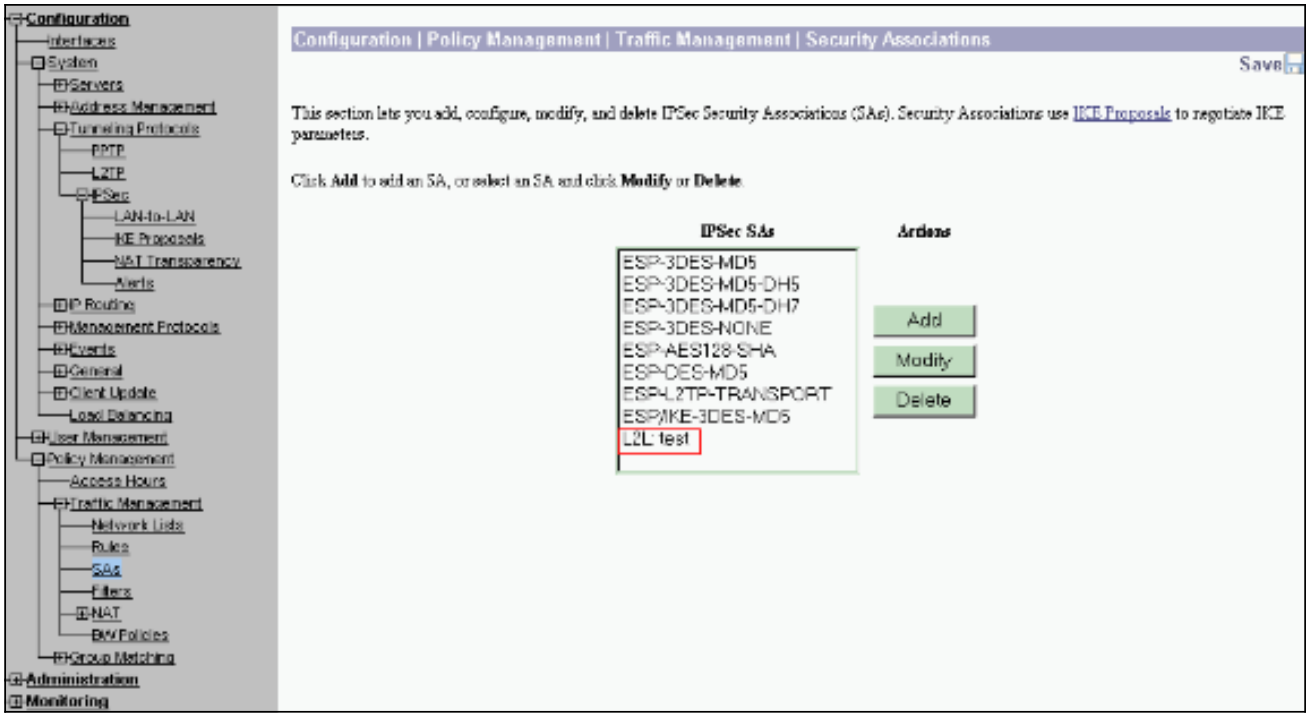
8. Vous pouvez visualiser ou modifier les paramètres précédemment créés d'IPsec d'entre réseaux locaux quand vous sélectionnez la **configuration** > les **protocoles de système** > de **Tunnellisation** > l'**entre réseaux locaux d'IPSec**.Ce graphique affiche le « test » car le nom du tunnel et de l'interface publique de l'extrémité distante est 30.30.30.1 selon le scénario.



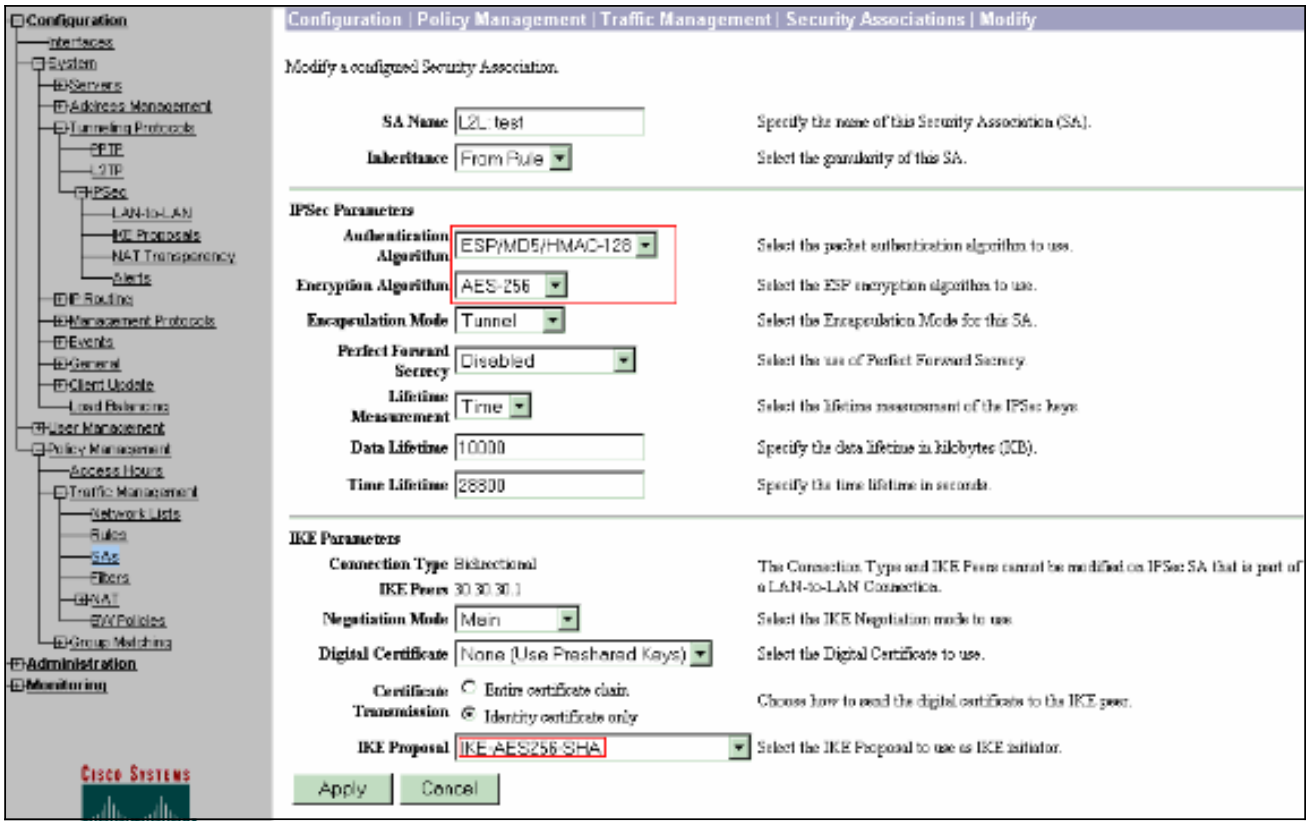
9. Parfois, votre tunnel ne pourrait pas monter si votre proposition d'IKE est dans la liste inactive de propositions. **Configuration > protocoles de système >** de **Tunnellisation > IPSec > propositions** choisis d'**IKE** pour configurer la proposition active d'IKE.Si votre proposition d'IKE est dans « les propositions inactives » vous répertorient peuvent l'activer quand vous sélectionnez la proposition d'IKE et cliquez sur en fonction le bouton de **lancement**. Dans ce graphique la proposition sélectionnée "IKE-AES256-SHA" est dans la liste active de propositions.



10. **Configuration > Gestion des stratégies > gestion de trafic > associations de sécurité** choisies à vérifier si les paramètres SA sont corrects.



11. Cliquez sur le nom SA (dans ce cas, **L2L : le test**), et cliquent sur alors **modifient** pour vérifier SAS.Si les paramètres l'uns des ne s'assortissent pas avec la configuration de homologue distante, elle peut être changée
ici.



Vérifier

Vérifiez la configuration de routeur

Cette section fournit des informations qui vous permettront de vérifier que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'Output Interpreter Tool (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show crypto isakmp sa—Affiche** toutes les IKE SA actuelles chez un homologue. L'état QM_IDLE dénote que les restes SA authentifiés avec son pair et peut être utilisé pour des échanges rapides ultérieurs de mode. Il est dans un état de repos.

```
ipsec_router#show crypto isakmp sa

 dst            src            state    conn-id   slot

 20.20.20.1     30.30.30.1     QM_IDLE        1      0
```

- **show crypto ipsec sa—Affiche** les paramètres utilisés par les SA. Recherchez les adresses IP de l'homologue, les réseaux accessibles aux niveaux local et distant et le jeu de transformations utilisé. Il y a deux SAS ESP, une dans chaque direction. Puisqu'OH des jeux de transformations sont utilisés, il est vide.

```
ipsec_router#show crypto ipsec sa

interface: Ethernet1/0

       Crypto map tag: vpn, local addr. 30.30.30.1

       protected vrf:

        local ident (addr/mask/prot/port): (192.168.20.0/255.255.255.0/0/0)

       remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.0.0/255.255.0.0/0/0)

       current_peer: 20.20.20.1:500

         PERMIT, flags={origin_is_acl,}

        #pkts encaps: 145, #pkts encrypt: 145, #pkts digest 145

        #pkts decaps: 51, #pkts decrypt: 51, #pkts verify 51

        #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0

        #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0

        #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0

        #send errors 6, #recv errors 0

        local crypto endpt.: 30.30.30.1, remote crypto endpt.: 20.20.20.1

        path mtu 1500, media mtu 1500

        current outbound spi: 54FA9805

       inbound esp sas:

       spi: 0x4091292(67703442)

        transform: esp-256-aes esp-md5-hmac ,

        in use settings ={Tunnel, }

        slot: 0, conn id: 2000, flow_id: 1, crypto map: vpn

        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4471883/28110)
```

```
 IV size: 16 bytes

 replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

 outbound esp sas:

spi: 0x54FA9805(1425709061)

 transform: esp-256-aes esp-md5-hmac ,

 in use settings ={Tunnel, }

 slot: 0, conn id: 2001, flow_id: 2, crypto map: vpn

 sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4471883/28110)

 IV size: 16 bytes

 replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound pcp sas:
```

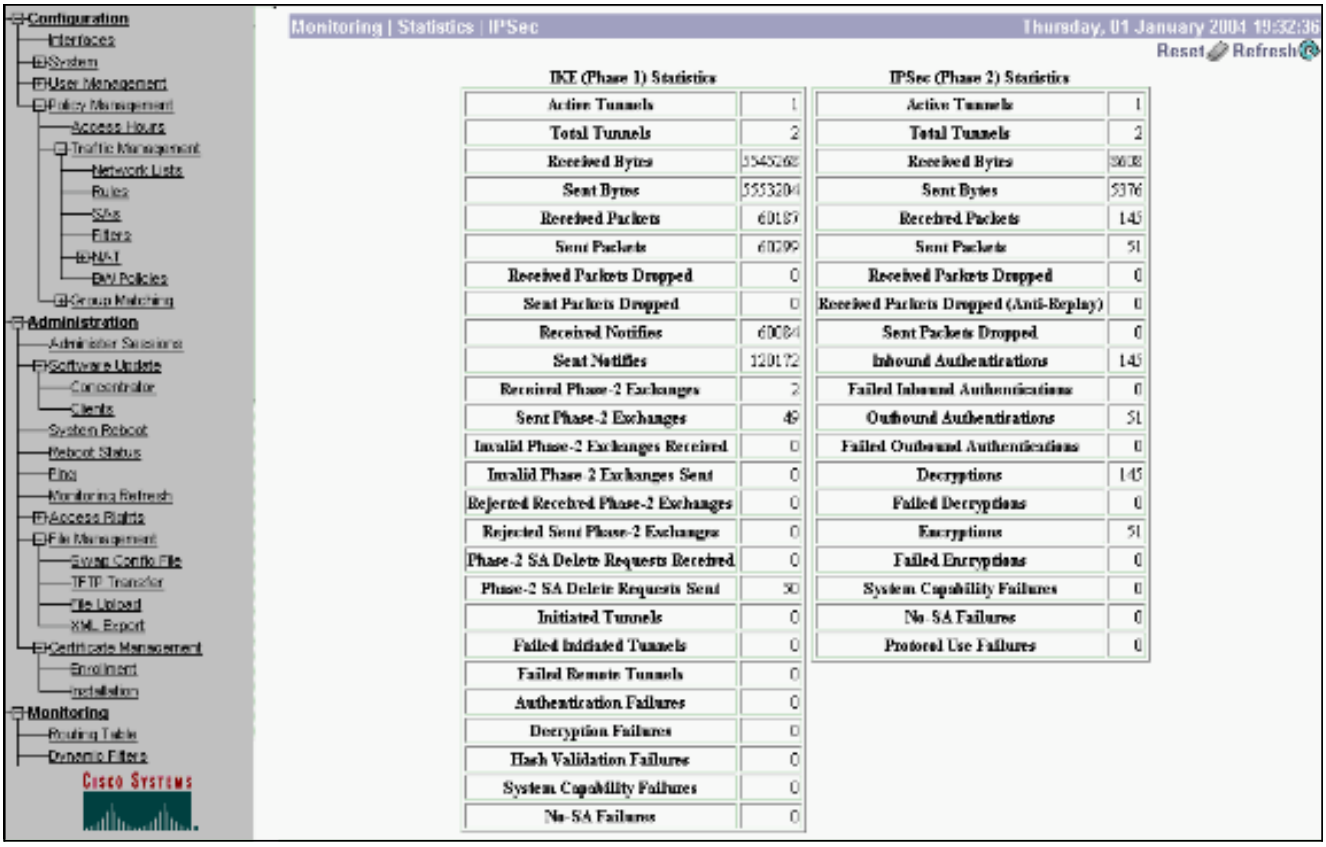
- **active de connexions de show crypto engine** — Affiche les connexions de session chiffrées par active en cours pour tous les moteurs de chiffrement. Chaque ID de connexion est seul. Le nombre de paquets qui sont chiffrés et déchiffrés sont affichés dans les deux dernières colonnes.

```
ipsec_router#show crypto engine connections active
   ID     Interface     IP-Address   State   Algorithm          Encrypt Decrypt

    1     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_SHA+AES_256_C       0       0

 2000     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_MD5+AES_256_C       0      19

 2001     Ethernet1/0   30.30.30.1   set     HMAC_MD5+AES_256_C      19       0
```

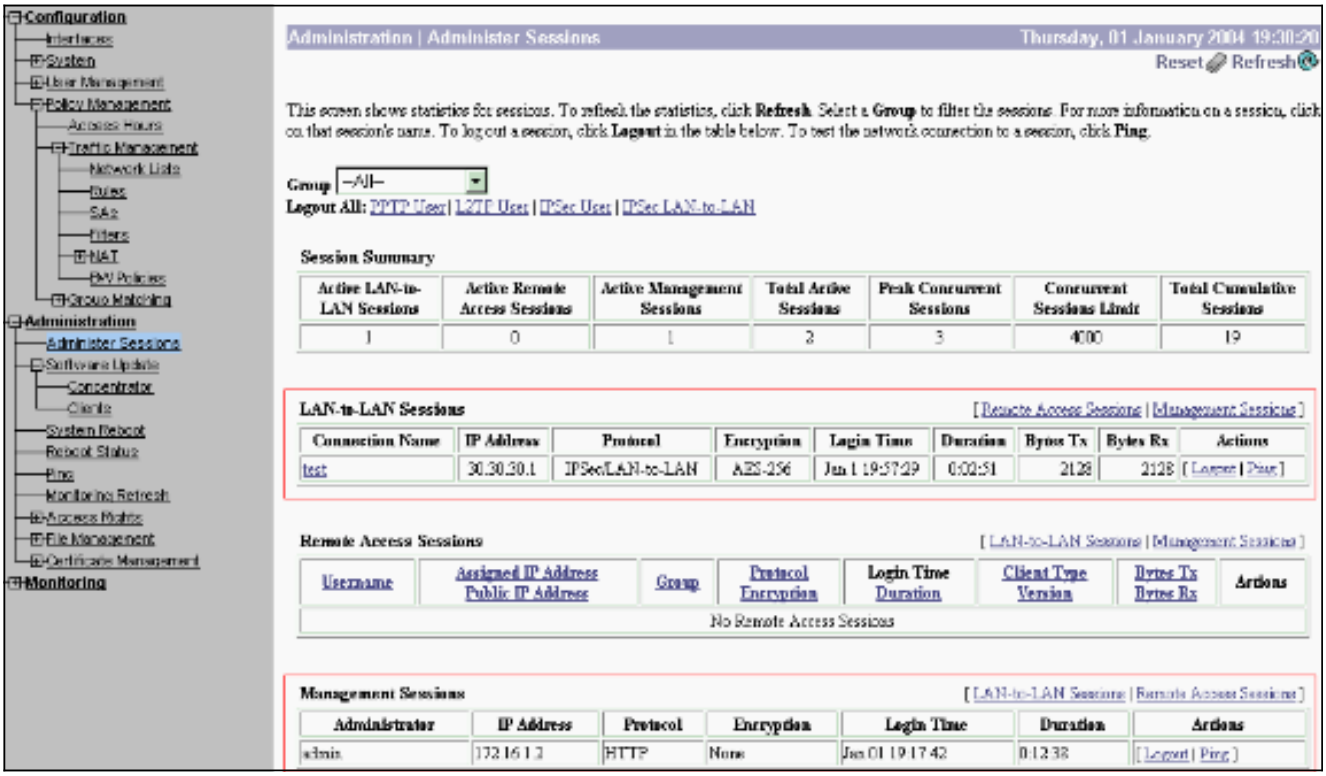
Vérifiez la configuration du concentrateur VPN

Terminez-vous ces étapes pour vérifier la configuration du concentrateur VPN.

1. Semblable au **show crypto ipsec sa** et au **show crypto isakmp sa** commande sur des Routeurs, vous pouvez visualiser les statistiques d'IPsec et d'IKE quand vous sélectionnez la **surveillance** > les **statistiques** > l'**IPSec** sur les concentrateurs VPN.



2. Semblable à la commande **active de connexions de show crypto engine** sur des Routeurs, vous pouvez employer la fenêtre de Gestion-sessions sur le concentrateur VPN pour visualiser les paramètres et les statistiques pour tous les connexions entre réseaux locaux ou tunnels actifs
d'IPsec.



Dépanner

Cette section fournit des informations que vous pouvez utiliser pour dépanner votre configuration.

Dépanner le routeur

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: Référez-vous aux informations importantes sur les commandes de débogage avant d'utiliser les commandes de **débogage**.

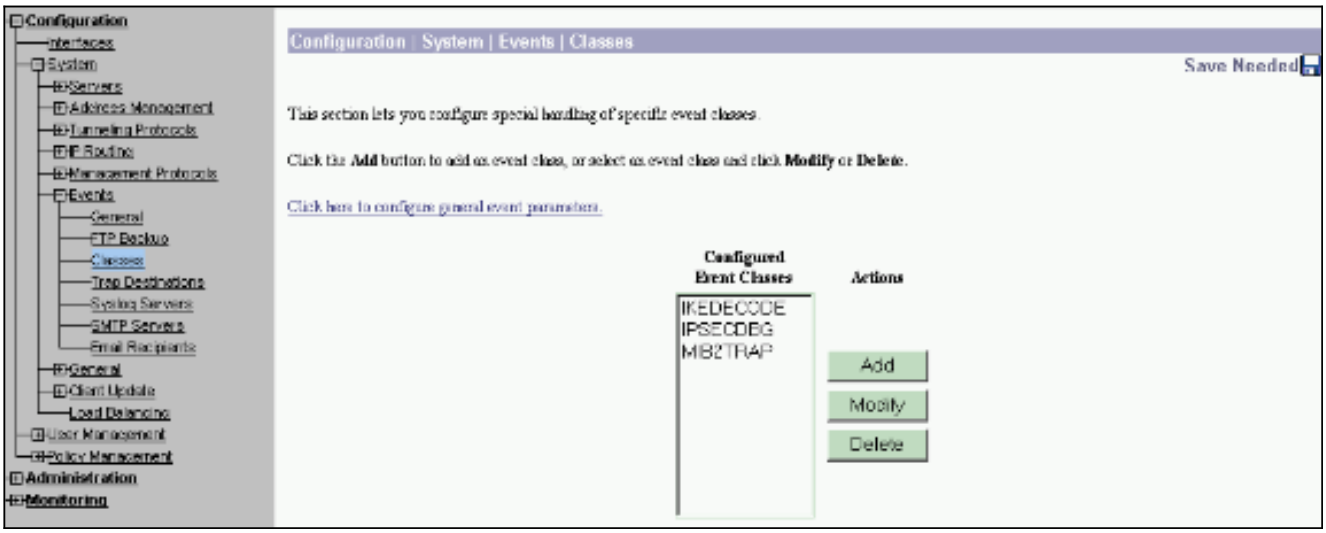
- **debug crypto engine** — Affiche le trafic qui est chiffré. Le moteur de chiffrement est le mécanisme réel qui exécute le cryptage et le déchiffrement. Un moteur de chiffrement peut être un logiciel ou un accélérateur de matériel.
- **debug crypto isakmp** — Affiche les négociations de Protocole ISAKMP (Internet Security Association and Key Management Protocol) de la phase 1. d'IKE.
- **debug crypto ipsec** — Affiche les négociations IPsec de la phase IKE 2.

Référez-vous au dépannage d'IPSec - Comprenant et utilisant des commandes de **débogage** pour plus d'informations détaillées et de sortie témoin.

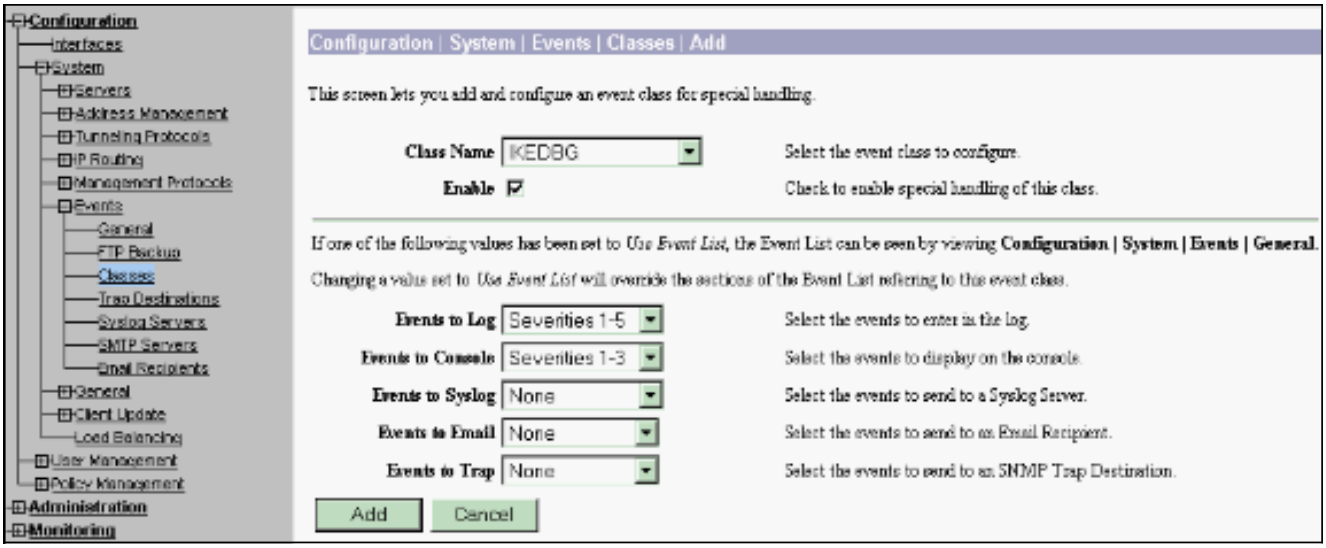
Dépannez le concentrateur VPN

Semblable aux commandes de **débogage** sur les Routeurs de Cisco, vous pouvez configurer des classes d'événement pour visualiser toutes les alarmes.

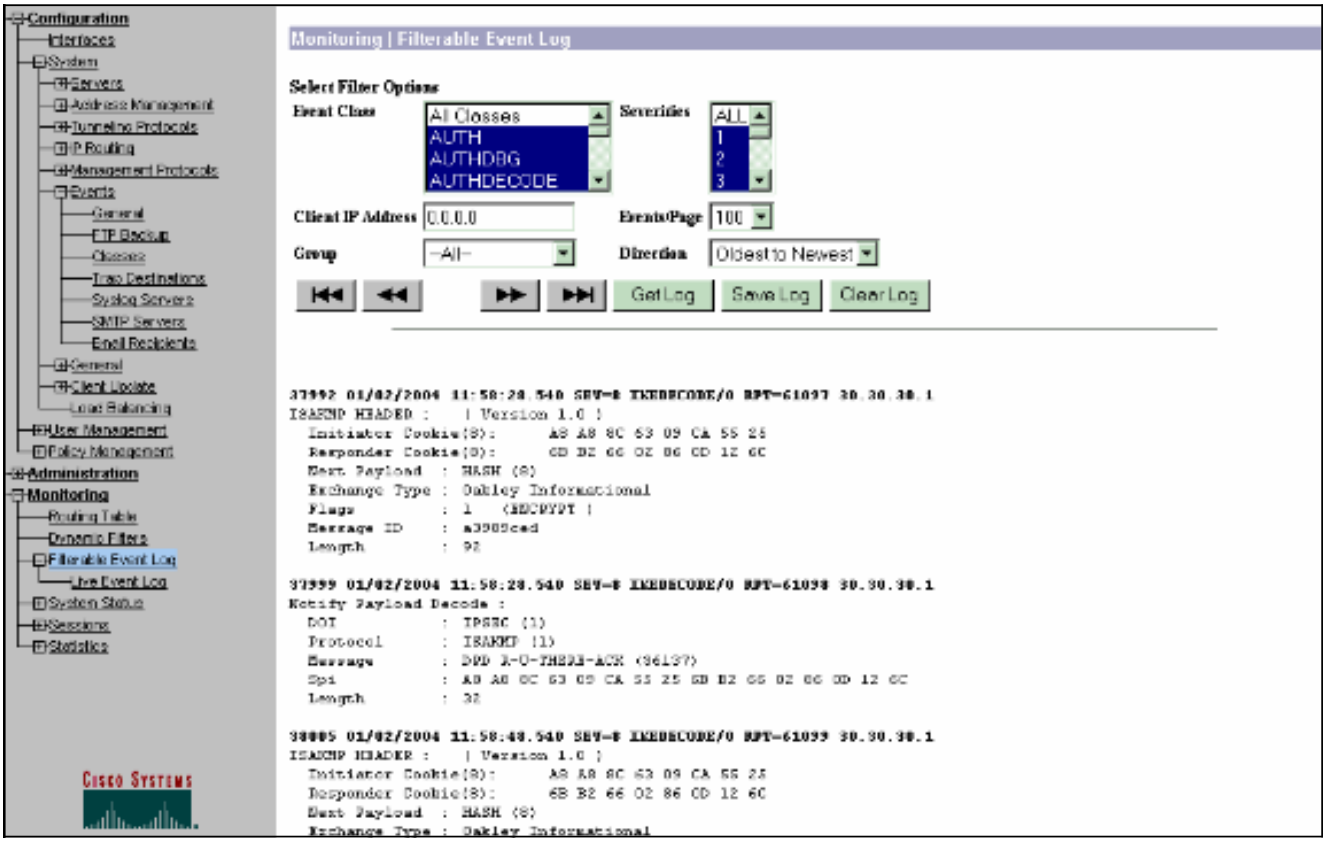
1. **La configuration** > le **système** > les **événements** > les **classes** choisis > **ajoutent** pour activer se connecter des classes d'événement.Ces classes sont disponibles pour IPsec :IKEIKEDBGIKEDECODEIPSECIPSECDBGIPSECDECODE



2. Tout en ajoutant, vous pouvez également sélectionner le niveau d'importance pour chaque classe, basé sur le niveau d'importance que l'alarme est envoyée.Les alarmes peuvent être manipulées par une de ces méthodes :Par le logAffiché sur la consoleEnvoyé au serveur de Syslog UNIXEnvoyé comme emailEnvoyé comme déroutement à un serveur de Protocole SNMP (Simple Network Management
Protocol)



3. **Surveillance > journal d'événements filtrables** choisis pour surveiller les alarmes activées.



Informations connexes

- Norme AES (Advanced Encryption Standard)
- Module de chiffrement de VPN DES/3DES/AES
- Configurations d'échantillon d'IPSec
- Page d'assistance du Client VPN 3000 Series Cisco
- Page de support de la négociation IPSec/des protocoles IKE