Tunnel du site à site IKEv2 entre l'ASA et les exemples de configuration de routeur

Contenu

Introduction

Ce document décrit comment installer un tunnel de la version 2 d'échange de clés Internet (IKE) de site à site (IKEv2) entre une appliance de sécurité adaptable Cisco (ASA) et un routeur qui exécute le logiciel de Cisco IOS®.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Version 2 (IKEv2) d'échange de clés Internet (IKE)
- Certificats et Infrastructure à clés publiques (PKI)

- Protocole NTP (Network Time Protocol)

Composants utilisés

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

- Serveur de sécurité adaptatif dédié de la gamme Cisco ASA 5510 qui exécute la version de logiciel 9.1(3)
- L'Integrated Services Router de gamme Cisco 2900 (ISR) ce exécute la version de logiciel 15.3(3)M1 de Cisco IOS

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.

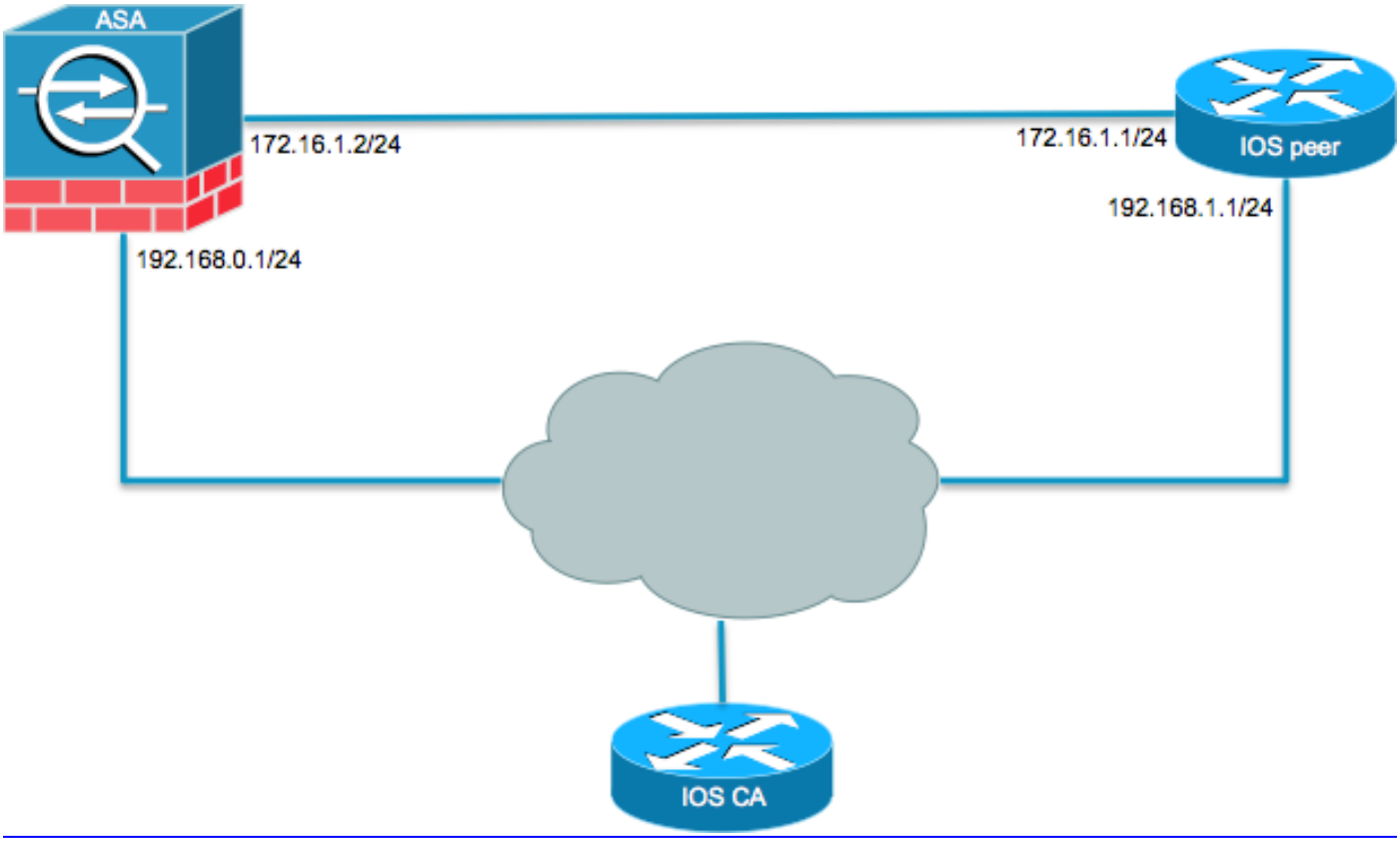
Produits connexes

Ce document peut également être utilisé avec les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Cisco ASA qui exécute la version de logiciel 8.4(1) ou plus tard
- La génération 2 (G2) de Cisco ISR cette exécute la version de logiciel 15.2(4)M de Cisco IOS ou plus tard
- Routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000 cette version 15.2(4)S ou ultérieures de Logiciel Cisco IOS XE version 2 de passage
- Routeurs Connected Grid de Cisco qui exécutent la version de logiciel 15.2(4)M ou plus tard

Configurez

Diagramme du réseau



Informations générales

La configuration d'un tunnel IKEv2 entre une ASA et un routeur avec l'utilisation des clés pré-partagées est simple. Cependant, quand vous utilisez l'authentification de certificat, il y a certaines mises en garde à maintenir dans l'esprit.

NTP

L'authentification de certificat exige que les horloges sur tous les périphériques participants soient synchronisées à une source commune. Tandis que l'horloge peut être réglée manuellement sur chaque périphérique, ce n'est pas très précise et peut être encombrante. La méthode facile pour synchroniser les horloges sur tous les périphériques est d'utiliser le NTP. Le NTP synchronise la ponctualité parmi un ensemble de Serveurs de synchronisation et de clients distribués. Cette synchronisation permet des événements à corréler quand des logs système sont créés et quand d'autres événements de temps-particularité se produisent. Pour plus d'informations sur la façon configurer le NTP, référez-vous au Network Time Protocol : Livre Blanc de pratiques recommandées.

> **Conseil** : Quand un serveur d'Autorité de certification (CA) de logiciel de Cisco IOS est utilisé, il est dans pratique commune de configurer le même périphérique que le ntp master. Dans cet exemple, le serveur CA sert également de serveur de NTP.

Consultation basée sur HTTP de certificat

La consultation de certificat basée sur l'URL HTTP évite la fragmentation cette des résultats quand de grands Certificats sont transférés. Cette caractéristique est activée sur des périphériques de logiciel Cisco IOS par défaut, ainsi le type 12 de req de CERT est utilisé par le logiciel de Cisco IOS.

Si des versions de logiciel qui n'ont pas la difficulté pour l'ID de bogue Cisco CSCul48246 sont utilisées sur l'ASA, alors la consultation basée sur HTTP n'est pas négociée sur l'ASA, et le logiciel de Cisco IOS entraîne la tentative d'autorisation d'échouer.

Sur l'ASA, si le protocole IKEv2 met au point sont activés, ces messages apparaissent :

```
IKEv2-PROTO-1: (139): Auth exchange failed
IKEv2-PROTO-1: (140): Unsupported cert encoding found or Peer requested
HTTP URL but never sent
HTTP_LOOKUP_SUPPORTED Notification
```

Afin d'éviter cette question, n'employez l'**aucune crypto** commande de **CERT HTTP-URL ikev2** afin de désactiver cette configuration sur le routeur quand elle scrute avec une ASA.

Validation d'ID de pair

Pendant des négociations AUTHENTIQUES de Protocole ISAKMP (Internet Security Association and Key Management Protocol) d'étape d'IKE, les pairs doivent s'identifier entre eux. Cependant, il y a une différence dans les Routeurs de manière et les ASA sélectionnent leur identité locale.

Sélection d'ID d'ISAKMP sur des Routeurs

Quand les tunnels IKEv2 sont utilisés sur des Routeurs, l'identité locale utilisée dans la négociation est déterminée par la commande **locale d'identité** sous le profil IKEv2 :

```
R1(config-ikev2-profile)#identity local ?
 address  address
 dn       Distinguished Name
 email    Fully qualified email string
 fqdn     Fully qualified domain name string
 key-id   key-id opaque string - proprietary types of identification
```

Par défaut, le routeur utilise l'adresse comme identité locale.

Validation d'ID d'ISAKMP sur des Routeurs

L'ID prévu de pair est également configuré manuellement dans le même profil avec la **remote command de match identity** :

```
R1(config-ikev2-profile)#match identity remote ?
 address  IP Address(es)
 any      match any peer identity
 email    Fully qualified email string [Max. 255 char(s)]
 fqdn     Fully qualified domain name string [Max. 255 char(s)]
 key-id   key-id opaque string
```

Sélection d'ID d'ISAKMP sur des ASA

Sur des ASA, l'identité d'ISAKMP est sélectionnée globalement avec la commande de **crypto isakmp identity** :

```
ciscoasa/vpn(config)# crypto isakmp identity ?
 configure mode commands/options:
 address   Use the IP address of the interface for the identity
 auto      Identity automatically determined by the connection type: IP
           address for preshared key and Cert DN for Cert based connections
 hostname  Use the hostname of the router for the identity
 key-id    Use the specified key-id for the identity
```

Par défaut, le mode de commande est placé à l'automatique, ainsi il signifie que l'ASA détermine la négociation ISAKMP par le type de connexion :

- Adresse IP pour la clé pré-partagée.
- Nom unique de CERT pour l'authentification de certificat.

  Remarque: L'ID de bogue Cisco CSCul48099 est une demande d'amélioration pour que la capacité configure sur une base de par-tunnel-groupe plutôt qu'en configuration globale.

Validation d'ID d'ISAKMP sur l'ASA

La validation distante d'ID est faite automatiquement (déterminé par le type de connexion) et ne peut pas être changée. La validation peut être activée ou désactivée sur une base de par-tunnel-groupe avec la commande de pair-id-**validation** :

```
ciscoasa/vpn(config-tunnel-ipsec)# peer-id-validate ?
 tunnel-group-ipsec mode commands/options:
 cert     If supported by certificate
 nocheck  Do not check
 req      Required
```

Problèmes d'interopérabilité

La différence dans des causes de sélection/validation d'ID deux problèmes d'interopérabilité distincts :

1. Quand le CERT authentique est utilisé sur l'ASA, les essais ASA pour valider l'ID de pair du nom alternatif soumis (SAN) sur le certificat reçu. Si la validation d'ID de pair est activée et si la plate-forme IKEv2 met au point sont activées sur l'ASA, ceux-ci met au point apparaissent :

   ```
   IKEv2-PROTO-3: (172): Getting configured policies
   IKEv2-PLAT-3: attempting to find tunnel group for ID: 172.16.1.1
   IKEv2-PLAT-3: mapped to tunnel group 172.16.1.1 using phase 1 ID
   IKEv2-PLAT-3: (172) tg_name set to: 172.16.1.1
   IKEv2-PLAT-3: (172) tunn grp type set to: L2L
   IKEv2-PLAT-3: Peer ID check started, received ID type: IPv4 address
   IKEv2-PLAT-2: Peer ID check: failed to retreive IP from SAN
   IKEv2-PLAT-2: Peer ID check: failed to retreive DNS name from SAN
   IKEv2-PLAT-2: Peer ID check: failed to retreive RFC822 name from SAN
   IKEv2-PLAT-1: retrieving SAN for peer ID check
   IKEv2-PLAT-1: Peer ID check failed
   IKEv2-PROTO-1: (172): Failed to locate an item in the database
   IKEv2-PROTO-1: (172):
   IKEv2-PROTO-5: (172): SM Trace-> SA: I_SPI=833D2323FCB46093
   R_SPI=F0B4D318DDDDB783 (I) MsgID = 00000001 CurState: I_PROC_AUTH
   Event: EV_AUTH_FAIL
   IKEv2-PROTO-3: (172): Verify auth failed
   IKEv2-PROTO-5: (172): SM Trace-> SA: I_SPI=833D2323FCB46093
   R_SPI=F0B4D318DDDDB783 (I) MsgID = 00000001 CurState: AUTH_DONE
   Event: EV_FAIL
   IKEv2-PROTO-3: (172): Auth exchange failed
   ```

   Pour cette question, ou l'adresse IP du certificat doit être incluse dans le certificat du pair, ou la validation d'ID de pair doit être désactivée sur l'ASA.

2. De même, par défaut l'ASA sélectionne l'ID local automatiquement ainsi, quand le CERT

authentique est utilisé, qu'il envoie le nom unique (DN) comme identité. Si le routeur est configuré pour recevoir l'adresse comme ID distant, la validation d'ID de pair échoue sur le routeur. Si IKEv2 met au point est activé sur le routeur, ceux-ci met au point apparaît :

```
Nov 30 22:49:14.464: IKEv2:(SESSION ID = 172,SA ID = 1):SM Trace-> SA:
I_SPI=E9E4B7FD0A336C97 R_SPI=F2CF438C0CCA281C (R) MsgID = 1 CurState:
R_WAIT_AUTH Event: EV_GET_POLICY_BY_PEERID
Nov 30 22:49:14.464: IKEv2:(SESSION ID = 172,SA ID = 1):Searching policy
based on peer's identity 'hostname=asa.cisco.com' of type 'DER ASN1 DN'
Nov 30 22:49:14.464: IKEv2:%Profile could not be found by peer certificate.
Nov 30 22:49:14.468: IKEv2:% IKEv2 profile not found
Nov 30 22:49:14.468: IKEv2:(SESSION ID = 172,SA ID = 1):: Failed to
locate an item in the database
```

Pour cette question, configurez le routeur afin de valider le nom de domaine complet (FQDN) ou configurer l'ASA afin d'utiliser l'adresse comme ID d'ISAKMP.Remarque: Sur le routeur, une carte de certificat qui est reliée au profil IKEv2 doit être configurée afin d'identifier le DN. Référez-vous au certificat à la section de mappage de profil d'ISAKMP de l'*échange de clés Internet (IKE) pour le guide de configuration d'IPsec VPN,* document Cisco de la *release 3S de Cisco IOS XE* pour des informations sur la façon établir ceci.

Taille de la charge utile authentique

Si des Certificats (plutôt que des clés pré-partagées) sont utilisés pour l'authentification, les charges utiles authentiques sont considérablement plus grandes. Ceci a habituellement comme conséquence la fragmentation, qui peut alors faire échouer l'authentification si un fragment est perdu ou abandonné dans le chemin. Si le tunnel ne monte pas en raison de la taille de la charge utile authentique, les causes habituelles sont :

1. Contrôlez le plan maintenant l'ordre sur le routeur qui pourrait bloquer les paquets.
2. Négociation maximum incorrecte d'unité de transition (MTU), qui peut être corrigée avec la **crypto** commande de *taille de* **mtu de la fragmentation ikev2**.

Allocation de ressources en mode de Multi-contexte sur l'ASA

En date de la version 9.0 ASA, l'ASA prend en charge un VPN en mode de multi-contexte. Cependant, quand vous configurez le VPN en mode de multi-contexte, soyez sûr d'allouer les ressources appropriées dans le système qui utilisera le VPN.

Le pour en savoir plus, se rapportent aux informations sur la section de gestion des ressources du guide de configuration CLI de gamme de Cisco ASA, 9.0.

Validation de la liste des révocations de certificat

Un Liste des révocations de certificat (CRL) est une liste de cates retirés de fi de certi qui ont été émis et ultérieurement retiré par les cates donnés d'un fi CA Certi pourrait être retiré pour un certain nombre de raisons comme :

- Panne ou compromission d'un périphérique qui utilise un certificat donné.
- Compromission de la paire de clés utilisée par un cate de fi de certi.
- Erreurs dans un cate émis de fi de certi, tel qu'une identité incorrecte ou la nécessité de faciliter un changement de nom.

Le mécanisme utilisé pour la révocation de cate de fi de certi dépend des cates de fi de certi retirés par CA sont représentés dans le CRL par leurs numéros de série. Si les tentatives d'un périphérique de réseau de vérifier la validité d'un cate de fi de certi, il télécharge et balaye le courant CRL pour le numéro de série du certificat présenté. Par conséquent, si la validation CRL est activée sur l'un ou l'autre de pair, un URL CRL approprié doit être aussi bien configuré ainsi la validité des Certificats d'ID peut être vérifiée.

Pour plus d'informations sur CRL, référez-vous au ce qui est une section CRL du guide de configuration d'infrastructure de clé publique, la release 3S de Cisco IOS XE.

Validation de la chaîne de certificat

Si l'ASA est configurée avec un certificat qui a l'intermédiaire CAs et il est pair pourrait ou ne pourrait pas avoir la même intermédiaire CA, alors l'ASA doit être explicitement configurée pour envoyer la chaîne de certificat complète au routeur. Le routeur fait ceci par défaut. Afin de faire ceci, quand vous définissez le point de confiance sous le crypto map ajoutent le mot clé à chaînes comme affiché ici :

```
crypto map outside-map 1 set trustpoint ios-ca chain
```

Si ceci n'est pas fait, alors le le tunnel obtiendra seulement négocié tant que l'ASA est le responder. Si c'est un demandeur, le tunnel échouera et le PKI et l'IKEv2 met au point sur le routeur afficheront ceci :

```
2328304: Jun  8 19:14:38.051 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):
Get peer's authentication method
2328305: Jun  8 19:14:38.051 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):
Peer's authentication method is 'RSA'
2328306: Jun  8 19:14:38.051 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):
SM Trace-> SA: I_SPI=E4368647479E50EF R_SPI=97B2C8AA5268271A (R) MsgID = 1
CurState: R_VERIFY_AUTH Event: EV_CHK_CERT_ENC
2328307: Jun  8 19:14:38.051 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):
SM Trace-> SA: I_SPI=E4368647479E50EF R_SPI=97B2C8AA5268271A (R) MsgID = 1
CurState: R_VERIFY_AUTH Event: EV_VERIFY_X509_CERTS
2328308: Jun  8 19:14:38.051 GMT: CRYPTO_PKI: (A16A8) Adding peer certificate
2328309: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: Added x509 peer certificate -(1359) bytes
2328310: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: ip-ext-val: IP extension validation
not required
2328311: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: create new ca_req_context type
PKI_VERIFY_CHAIN_CONTEXT,ident 4177
2328312: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: (A16A8)validation path has 1 certs
2328313: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: (A16A8) Check for identical certs
2328314: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI : (A16A8) Validating non-trusted cert
2328315: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: (A16A8) Create a list of suitable
trustpoints
2328316: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: Unable to locate cert record by
issuername
2328317: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: No trust point for cert issuer,
looking up cert chain
2328318: Jun  8 19:14:38.055 GMT: CRYPTO_PKI: (A16A8) No suitable trustpoints found
2328319: Jun  8 19:14:38.059 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):: Platform
errors
2328320: Jun  8 19:14:38.059 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):SM Trace-> SA:
I_SPI=E4368647479E50EF R_SPI=97B2C8AA5268271A (R) MsgID = 1 CurState:
R_VERIFY_AUTH Event: EV_CERT_FAIL
2328321: Jun  8 19:14:38.059 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):Verify cert
failed
2328322: Jun  8 19:14:38.059 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68):
SM Trace-> SA: I_SPI=E4368647479E50EF R_SPI=97B2C8AA5268271A (R) MsgID = 1 CurState:
```

```
R_VERIFY_AUTH Event: EV_AUTH_FAIL
2328323: Jun  8 19:14:38.059 GMT: IKEv2:(SESSION ID = 14607,SA ID = 68)
:Verification of peer's authentication data FAILED
```

Configuration de l'échantillon ASA

```
domain-name cisco.com
!
interface outside
nameif outside
security-level 0
ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
!
interface CA
nameif CA
security-level 50
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
! acl which defines crypto domains, must be mirror images on both peers
!
access-list cryacl extended permit ip 192.168.0.0 255.255.255.0 172.16.2.0
255.255.255.0
pager lines 24
logging console debugging
mtu outside 1500
mtu CA 1500
mtu backbone 1500
route outside 172.16.2.0 255.255.255.0 172.16.1.1 1
route CA 192.168.254.254 255.255.255.255 192.168.0.254 1
crypto ipsec ikev2 ipsec-proposal AES256
protocol esp encryption aes-256
protocol esp integrity sha-1 md5
crypto ipsec ikev2 ipsec-proposal DES
protocol esp encryption des
protocol esp integrity sha-1 md5
crypto ipsec security-association pmtu-aging infinite
crypto map outside-map 1 match address cryacl
crypto map outside-map 1 set pfs
crypto map outside-map 1 set peer 172.16.1.1
crypto map outside-map 1 set ikev2 ipsec-proposal DES AES256
crypto map outside-map 1 set trustpoint ios-ca chain
crypto map outside-map interface outside
crypto ca trustpoint ios-ca
enrollment url http://192.168.254.254:80
fqdn asa.cisco.com
keypair ios-ca
crl configure
crypto ca certificate chain ios-ca
certificate ca 01
3082020f 30820178 a0030201 02020101 300d0609 2a864886 f70d0101 04050030
1b311930 17060355 04031310 696f732d 63612e63 6973636f 2e636f6d 301e170d
31333131 31353231 33353533 5a170d31 33313231 35323133 3535335a 301b3119
30170603 55040313 10696f73 2d63612e 63697363 6f2e636f 6d30819f 300d0609
2a864886 f70d0101 01050003 818d0030 81890281 81009ebb 48957c44 c940236f
a1cda758 aa930e8c 91390734 b8ef814d 0bf7aec9 7ec40379 7749d3c6 154f6a32
00738655 33b20207 037a9e15 3229fa72 478424fb 409f518d b13d328d e761be08
8023b4ff f410054b 4423156d 66c99788 69ab5956 966d5e1b 4d1c1120 a05ad08c
f036a134 3b2fc425 e4a2524f 36e0a129 2c8f6cee 971d0203 010001a3 63306130
0f060355 1d130101 ff040530 030101ff 300e0603 551d0f01 01ff0404 03020186
301f0603 551d2304 18301680 14082896 b9f4af20 75514321 d072f161 d09d2ec8
aa301d06 03551d0e 04160414 082896b9 f4af2075 514321d0 72f161d0 9d2ec8aa
300d0609 2a864886 f70d0101 04050003 81810087 a06d354a f7423e0e 64a7c5ec
6006fbde 914d7bfd f86ada50 b1a00d17 0bf06ec1 5423d514 fbeb0a76 986eb63f
f7fce99a 81c4b112 61fd69ce a2ce750e b1b3a6f9 84e92490 8f213613 451dd9a8
```

```
3fc3406a 854b20ed 27e4ddd8 62f6dea5 dd8b4396 1879b3e7 651cb9d1 3dd46b8b
32796963 9f6854f1 389f0060 aa0d1b8d f83e09
quit
certificate 08
3082028e 308201f7 a0030201 02020108 300d0609 2a864886 f70d0101 04050030
1b311930 17060355 04031310 696f732d 63612e63 6973636f 2e636f6d 301e170d
31333131 31383136 31383130 5a170d31 33313132 38313631 3831305a 301e311c
301a0609 2a864886 f70d0109 02160d61 73612e63 6973636f 2e636f6d 30819f30
0d06092a 864886f7 0d010101 05000381 8d003081 89028181 00c38ee5 75215237
2728cffd 3519cd15 ebcaab2c 48d63b92 7562d2fc f7db60bc ecb03b2c 4e4dff07
47ad5122 80899055 37f346d7 d10962e9 1e5edb06 8985ee7e 8a6da977 2460f82e
53679457 ed10372a 9ff2946e 449214e4 9be95cab 51d7681c 2db0382b 048fe807
1d1bb9b0 e4bd9de6 c99cafea c279e943 1e1f5d1b d1e6010c b7020301 0001a381
de3081db 30310603 551d2504 2a302806 082b0601 05050703 0106082b 06010505
07030506 082b0601 05050703 0606082b 06010505 07030730 3c060355 1d1f0435
30333031 a02fa02d 862b6874 74703a2f 2f313932 2e313638 2e323534 2e323534
2f696f73 2d636163 64702e69 6f732d63 612e6372 6c301806 03551d11 0411300f
820d6173 612e6369 73636f2e 636f6d30 0e060355 1d0f0101 ff040403 0205a030
1f060355 1d230418 30168014 082896b9 f4af2075 514321d0 72f161d0 9d2ec8aa
301d0603 551d0e04 1604145b 76de9ef0 d3255efe f4bc551b 69cd8398 d1596c30
0d06092a 864886f7 0d010104 05000381 81003fb0 ec7719cd 4f6162b2 90727db4
da5606f2 61441dc6 094fb3a6 defe62ef 5ff8f140 3bc3448c e0b42d26 07647607
fd7518cb 034139d3 e3648fd2 9d93b5e4 db3b828b 16d50dd5 3e18cdd6 74855de4
88a159d6 6ef51718 cf6cc4e4 53c2aca3 36442ff0 bb4b8493 22f0e632 a8b32b36
f287801f 8d47637f e4e9ee6a b4555094 c092
quit
!
! manually select the ISAKMP identity to use address on the ASA
crypto isakmp identity address
crypto ikev2 policy 1
encryption aes-256
integrity sha
group 14 5 2
prf sha
lifetime seconds 86400
crypto ikev2 policy 10
encryption aes-192
integrity sha256 sha
group 14 5 2
prf sha
lifetime seconds 86400
crypto ikev2 policy 30
encryption 3des
integrity sha
group 5 2
prf sha
lifetime seconds 86400
crypto ikev2 enable outside
!
! to allow pings from the CA interface that will bring up the tunnel during
testing.
!
management-access CA
!
group-policy GroupPolicy2 internal
group-policy GroupPolicy2 attributes
vpn-idle-timeout 30
vpn-tunnel-protocol ikev1 ikev2
tunnel-group 172.16.1.1 type ipsec-l2l
tunnel-group 172.16.1.1 general-attributes
default-group-policy GroupPolicy2
tunnel-group 172.16.1.1 ipsec-attributes
!
! disable peer-id validation
```

```
!
peer-id-validate nocheck
ikev2 remote-authentication certificate
ikev2 local-authentication certificate ios-ca
: end
! NTP configuration
ntp trusted-key 1
ntp server 192.168.254.254
```

Configuration de routeur d'échantillon

```
ip domain name cisco.com
!
crypto pki trustpoint tp_ikev2
enrollment url http://192.168.254.254:80
usage ike
fqdn R1.cisco.com
!
! necessary only in this example as no crl has been configured on the IOS CA.
On the ASA this is enabled by default. When using proper 3rd party
certificates this is not necessary.
!
revocation-check none
rsakeypair ikev2_cert
eku request server-auth
!
crypto pki certificate chain tp_ikev2
certificate 0B
308202F4 3082025D A0030201 0202010B 300D0609 2A864886 F70D0101 05050030
1B311930 17060355 04031310 696F732D 63612E63 6973636F 2E636F6D 301E170D
31333131 32353233 35363537 5A170D31 33313230 35323335 3635375A 301D311B
30190609 2A864886 F70D0109 02160C52 312E6369 73636F2E 636F6D30 82012230
0D06092A 864886F7 0D010101 05000382 010F0030 82010A02 82010100 A1032A61
A3F14539 87816C22 8C66A170 3A9661EA 4AF6F063 3FC305B8 E525B84D AA74A9CE
666B1BF5 3C7DF025 31FEB161 CE49845F 3EC2DE7B D3FCC685 D6F80C8C 0AA12772
1B4AB15C 90C04446 068A0DBA 7BFA4E40 E978364F A2B07F7C 02C691A8 921A5481
A4AF07B4 BA0C9DBA D35F4566 6CB70553 DAF09A45 F2948C5A 1621E5D2 98508D49
A2EF61D3 AAF3A9DB 87F2D763 89AD0BBE 916A6CF8 1B59C426 7960013B 061AA0A5
F6870319 87A35ABA 8C1B5CF5 42976739 B8C936D3 24276E56 F59E3CFD 9B9B4A0D
2E5294AB C4470376 5D96915F 275CBC78 586D6755 F45C7592 62DCA916 CEC1A450
3FF090A9 15088CD2 13B90391 B0795263 071C7002 8CBF98F2 89788A0B 02030100
01A381C1 3081BE30 3C060355 1D1F0435 30333031 A02FA02D 862B6874 74703A2F
2F313932 2E313638 2E323534 2E323534 2F696F73 2D636163 64702E69 6F732D63
612E6372 6C303106 03551D25 042A3028 06082B06 01050507 03010608 2B060105
05070305 06082B06 01050507 03060608 2B060105 05070307 300B0603 551D0F04
04030205 A0301F06 03551D23 04183016 80140828 96B9F4AF 20755143 21D072F1
61D09D2E C8AA301D 0603551D 0E041604 14C63949 4CA10DBB 2BBB6F98 BAFF0EE2
B3716CEE 3B300D06 092A8648 86F70D01 01050500 03818100 3080FEF6 9160357B
6F28ED60 428BA6CE 203706F6 F91DA273 AF6E81D3 46539E13 B4C89A9A 19E1F0BC
A631A418 C30DFC8E 0585039D EB07D35D E719F5FE A4EE47B5 CED31B12 745C9EE8
5B6B0F17 67C3B965 C927B379 C674933F 84E7A1F7 851A6CF0 8775B1C5 3A033D90
75965DCA 86E4A842 E2C35AC0 6BFA8144 699B1582 C094BF35
quit
certificate ca 01
3082020F 30820178 A0030201 02020101 300D0609 2A864886 F70D0101 04050030
1B311930 17060355 04031310 696F732D 63612E63 6973636F 2E636F6D 301E170D
31333131 31353231 33353533 5A170D31 33313231 35323133 3535335A 301B3119
30170603 55040313 10696F73 2D63612E 63697363 6F2E636F 6D30819F 300D0609
2A864886 F70D0101 01050003 818D0030 81890281 81009EBB 48957C44 C940236F
A1CDA758 AA930E8C 91390734 B8EF814D 0BF7AEC9 7EC40379 7749D3C6 154F6A32
00738655 33B20207 037A9E15 3229FA72 478424FB 409F518D B13D328D E761BE08
8023B4FF F410054B 4423156D 66C99788 69AB5956 966D5E1B 4D1C1120 A05AD08C
F036A134 3B2FC425 E4A2524F 36E0A129 2C8F6CEE 971D0203 010001A3 63306130
0F060355 1D130101 FF040530 030101FF 300E0603 551D0F01 01FF0404 03020186
```

```
301F0603 551D2304 18301680 14082896 B9F4AF20 75514321 D072F161 D09D2EC8
AA301D06 03551D0E 04160414 082896B9 F4AF2075 514321D0 72F161D0 9D2EC8AA
300D0609 2A864886 F70D0101 04050003 81810087 A06D354A F7423E0E 64A7C5EC
6006FBDE 914D7BFD F86ADA50 B1A00D17 0BF06EC1 5423D514 FBEB0A76 986EB63F
F7FCE99A 81C4B112 61FD69CE A2CE750E B1B3A6F9 84E92490 8F213613 451DD9A8
3FC3406A 854B20ED 27E4DDD8 62F6DEA5 DD8B4396 1879B3E7 651CB9D1 3DD46B8B
32796963 9F6854F1 389F0060 AA0D1B8D F83E09
quit
!
crypto ikev2 proposal aes-cbc-256-proposal
encryption aes-cbc-256
integrity sha1
group 5 2 14
!
crypto ikev2 policy policy1
match address local 172.16.1.1
proposal aes-cbc-256-proposal
!
crypto ikev2 profile profile1
description IKEv2 profile
!
! router configured to use address as the remote identity. By default local
identity is address
!
match address local 172.16.1.1
match identity remote address 172.16.1.2 255.255.255.255
authentication remote rsa-sig
authentication local rsa-sig
pki trustpoint tp_ikev2
!
! disable http-url based cert lookup
!
no crypto ikev2 http-url cert
!
crypto ipsec transform-set ESP-AES-SHA esp-aes 256 esp-sha-hmac
mode tunnel
!
crypto map SDM_CMAP_1 1 ipsec-isakmp
set peer 172.16.1.2
set transform-set ESP-AES-SHA
set pfs group2
set ikev2-profile profile1
match address 103
!
interface Loopback0
ip address 172.16.2.1 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
crypto map SDM_CMAP_1
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 172.16.1.2
ip route 192.168.254.254 255.255.255.255 192.168.1.254
!
! access list that defines crypto domains, must be mirror images on both peers.
!
access-list 103 permit ip 172.16.2.0 0.0.0.255 192.168.0.0 0.0.0.255
```

```
!
! ntp configuration
!
ntp trusted-key 1
ntp server 192.168.254.254
!
end
```

Configuration IOS CA témoin

```
ip domain name cisco.com
!
! CA server configuration
!
crypto pki server ios-ca
database archive pkcs12 password 7 02050D4808095E731F
issuer-name CN=ios-ca.cisco.com
grant auto
lifetime certificate 10
lifetime ca-certificate 30
cdp-url http://192.168.254.254/ios-cacdp.ios-ca.crl
eku server-auth ipsec-end-system ipsec-tunnel ipsec-user
!
! this trustpoint is generated automatically when the CA server is enabled.
!
crypto pki trustpoint ios-ca
revocation-check crl
rsakeypair ios-ca
!
!
crypto pki certificate chain ios-ca
certificate ca 01
3082020F 30820178 A0030201 02020101 300D0609 2A864886 F70D0101 04050030
1B311930 17060355 04031310 696F732D 63612E63 6973636F 2E636F6D 301E170D
31333131 31353231 33353533 5A170D31 33313231 35323133 3535335A 301B3119
30170603 55040313 10696F73 2D63612E 63697363 6F2E636F 6D30819F 300D0609
2A864886 F70D0101 01050003 818D0030 81890281 81009EBB 48957C44 C940236F
A1CDA758 AA930E8C 91390734 B8EF814D 0BF7AEC9 7EC40379 7749D3C6 154F6A32
00738655 33B20207 037A9E15 3229FA72 478424FB 409F518D B13D328D E761BE08
8023B4FF F410054B 4423156D 66C99788 69AB5956 966D5E1B 4D1C1120 A05AD08C
F036A134 3B2FC425 E4A2524F 36E0A129 2C8F6CEE 971D0203 010001A3 63306130
0F060355 1D130101 FF040530 030101FF 300E0603 551D0F01 01FF0404 03020186
301F0603 551D2304 18301680 14082896 B9F4AF20 75514321 D072F161 D09D2EC8
AA301D06 03551D0E 04160414 082896B9 F4AF2075 514321D0 72F161D0 9D2EC8AA
300D0609 2A864886 F70D0101 04050003 81810087 A06D354A F7423E0E 64A7C5EC
6006FBDE 914D7BFD F86ADA50 B1A00D17 0BF06EC1 5423D514 FBEB0A76 986EB63F
F7FCE99A 81C4B112 61FD69CE A2CE750E B1B3A6F9 84E92490 8F213613 451DD9A8
3FC3406A 854B20ED 27E4DDD8 62F6DEA5 DD8B4396 1879B3E7 651CB9D1 3DD46B8B
32796963 9F6854F1 389F0060 AA0D1B8D F83E09
quit
voice-card 0
!
!
interface Loopback0
ip address 192.168.254.254 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
duplex auto
```

```
speed auto
!
! http-server needs to be enabeld for SCEP
!
ip http server
no ip http secure-server
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.122.162.129
ip route 172.18.108.26 255.255.255.255 10.122.162.129
!
! ntp configuration
!
ntp trusted-key 1
ntp master 1
!
end
```

Vérifiez

Utilisez cette section pour confirmer que votre configuration fonctionne correctement.

> Remarque: L'Output Interpreter Tool (clients enregistrés seulement) prend en charge certaines **commandes show**. Utilisez l'Output Interpreter Tool afin de visualiser une analyse de sortie de commande show.

Ces commandes travaillent aux ASA et aux Routeurs :

- **affichez cryptos ikev2 SA** - Affiche l'état de l'association de sécurité de la phase 1 (SA).
- **show crypto ipsec sa** - Affiche l'état de SA de la phase 2.

  Remarque: Dans cette sortie, à la différence de dans IKEv1, les affichages parfaits de valeur de groupe de Protocole DH (Diffie-Hellman) de secret d'expédition (PFS) en tant que « PFS (Y/N) : N, groupe CAD : aucun » pendant la première négociation de tunnel ; après qu'un rekey se produise, les valeurs correctes apparaissent. Ce n'est pas une bogue quoique le comportement soit décrit dans l'ID de bogue Cisco CSCug67056.

  La différence entre IKEv1 et IKEv2 est que, dans IKEv2, l'enfant SAS sont créés en tant qu'élément de l'échange AUTHENTIQUE lui-même. Le groupe configuré CAD sous le crypto map est utilisé seulement pendant un rekey. Ainsi, vous voyez le « PFS (Y/N) : N, groupe CAD : aucun » jusqu'au premier rekey. Avec IKEv1, vous voyez un comportement différent parce que la création d'enfant SA se produit pendant le mode rapide, et le message CREATE_CHILD_SA a la disposition de porter la charge utile de Key Exchange, qui spécifie les paramètres CAD pour dériver le nouveau secret partagé.

Vérification de Phase 1

Cette procédure vérifie l'activité de la phase 1 :

1. Sélectionnez la **crypto** commande d'**ikev2 SA d'exposition** sur le routeur :

```
R1#show crypto ikev2 sa
 IPv4 Crypto IKEv2  SA
```

```
Tunnel-id Local               Remote              fvrf/ivrf    Status
1         172.16.1.1/500      172.16.1.2/500      none/none    READY
     Encr: AES-CBC, keysize: 256, Hash: SHA96, DH Grp:14, Auth sign: RSA,
Auth verify: RSA
     Life/Active Time: 86400/53 sec
 IPv6 Crypto IKEv2  SA
```

2. Écrivez le **crypto sacommand ikev2 d'exposition** sur l'ASA :

```
ciscoasa/vpn(config)# show crypto ikev2 sa

IKEv2 SAs:

Session-id:138, Status:UP-ACTIVE, IKE count:1, CHILD count:1

Tunnel-id Local                 Remote     Status   Role
45926289  172.16.1.2/500      172.16.1.1/500      READY    INITIATOR
     Encr: AES-CBC, keysize: 256, Hash: SHA96, DH Grp:14, Auth sign: RSA,
Auth verify: RSA
     Life/Active Time: 86400/4 sec
Child sa: local selector  192.168.0.0/0 - 192.168.0.255/65535
          remote selector 172.16.2.0/0 - 172.16.2.255/65535
          ESP spi in/out: 0xa84caabb/0xf18dce57
```

Vérification de Phase 2

Cette procédure décrit comment vérifier si l'index de paramètre de Sécurité (SPI) a été négocié correctement sur les deux pairs :

1. Entrez dans le **show crypto ipsec sa |** commande du **spi i** sur le routeur :

```
R1#show crypto ipsec sa | i spi
    current outbound spi: 0xA84CAABB(2823596731)
     spi: 0xF18DCE57(4052602455)
     spi: 0xA84CAABB(2823596731)
```

2. Entrez dans le **show crypto ipsec sa | spicommand i** sur l'ASA :

```
ciscoasa/vpn(config)# show crypto ipsec sa | i spi
     current outbound spi: F18DCE57
     current inbound spi : A84CAABB
     spi: 0xA84CAABB (2823596731)
     spi: 0xF18DCE57 (4052602455)
```

Cette procédure décrit comment confirmer si la circulation à travers le tunnel :

1. Entrez dans le **show crypto ipsec sa |** commande des **paquets i** sur le routeur :

```
R1#show crypto ipsec sa | i pkts
   #pkts encaps: 21, #pkts encrypt: 21, #pkts digest: 21
   #pkts decaps: 30, #pkts decrypt: 30, #pkts verify: 30
   #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
   #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0
   #pkts not decompressed: 0, #pkts decompress failed: 0
```

2. Entrez dans le **show crypto ipsec sa | pktscommand i** sur l'ASA :

```
ciscoasa/vpn(config)# show crypto ipsec sa | i pkts
     #pkts encaps: 4, #pkts encrypt: 4, #pkts digest: 4
     #pkts decaps: 4, #pkts decrypt: 4, #pkts verify: 4
     #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
```

```
      #pkts not compressed: 4, #pkts comp failed: 0, #pkts decomp
failed: 0
```

Dépannez

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

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

Debugs sur l'ASA

> **Attention** : Sur l'ASA, vous pouvez placer divers mettez au point des niveaux ; par défaut, le niveau 1 est utilisé. Si vous changez le niveau de débogage, la verbosité du met au point pourrait augmenter. Faites ceci avec prudence, particulièrement dans les environnements de production !

L'ASA met au point pour la négociation de tunnel sont :

- **protocole du debug crypto ikev2**
- **plate-forme du debug crypto ikev2**

L'ASA mettent au point pour l'authentification de certificat est :

- **debug crypto Ca**

Debugs sur le routeur

Le routeur met au point pour la négociation de tunnel sont :

- **debug crypto ikev2**
- **erreur du debug crypto ikev2**
- **debug crypto ikev2 interne**

Le routeur met au point pour l'authentification de certificat sont :

- **mettez au point la validation de PKI de cri**
- **mettez au point la transaction de PKI de cri**
- **mettez au point les messages de PKI de cri**