

Configurez et dépannez les Certificats signés de l'entreprise CA (tiers CA) pour le TLS de SIP et le SRTP entre CUCM, Téléphones IP et CUBE

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Configurer](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurez le CUBE](#)

[Configurez CUCM](#)

[Vérifier](#)

[Dépanner](#)

Introduction

Ce document décrit l'exemple de configuration du Transport Layer Security de Protocole SIP (Session Initiation Protocol) (TLS) et du protocole de transport en temps réel sécurisé (SRTP) entre Cisco Unified Communications Manager (CUCM), le téléphone IP et le Logiciel Cisco Unified Border Element (CUBE) avec l'utilisation des Certificats signés d'Autorité de certification (CA) d'entreprise (tiers CA) et pour employer l'entreprise commune CA pour signer des Certificats pour toutes les parties du réseau qui inclut des appareils de communication de Cisco comme des Téléphones IP, CUCM, des passerelles et des cubes.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Le serveur de l'entreprise CA est configuré
- La batterie CUCM est configurée dans le mode mixte et des Téléphones IP sont enregistrés en mode sécurisé (chiffré)
- Le service vocal de base VoIP de CUBE et la configuration de cadran-pair est fait

[Composants utilisés](#)

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

- Serveur de Windows 2008 - autorité de certification
- CUCM 10.5
- CUBE - 3925E avec le Cisco IOS® 15.3(3) M3
- CIPC

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.

Informations générales

La transmission de voix sécurisée au-dessus du CUBE peut être divisée en deux parts

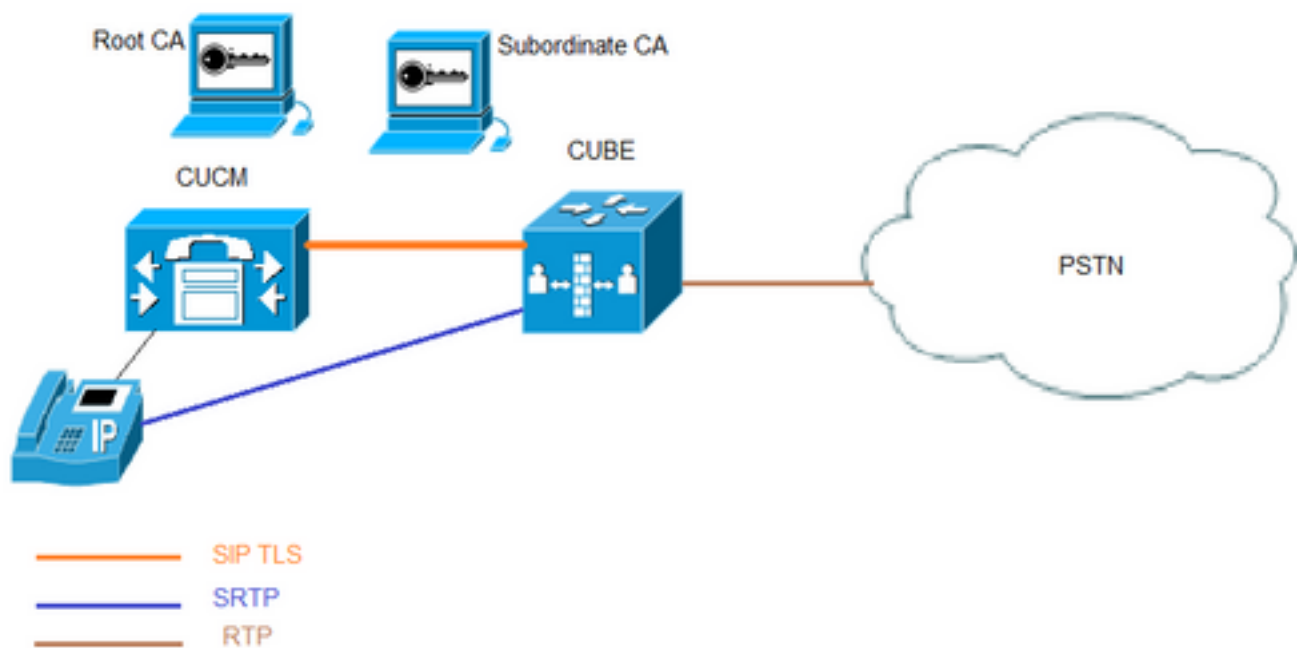
- Signalisation sécurisée - CUBEZ LE TLS d'utilisation pour sécuriser la signalisation au-dessus du SIP et de l'IPSec (IPSec) afin de sécuriser la signalisation plus de H.323
- Medias sécurisés - Protocole de transport en temps réel sécurisé (SRTP)

La fonction de proxy d'autorité de certification CUCM (CAPF) fournit localement - le certificat significatif (LSC) aux téléphones. Ainsi quand CAPF est signé par CA externe, il agirait en tant que subalterne CA pour les téléphones.

Afin de comprendre comment obtenir Ca-a signé CAPF, se rapportent :

Configurer

Diagramme du réseau



Dans cette installation, la racine CA et un CA subalterne sont utilisés. Tous les Certificats CUCM et de CUBE sont signés par le subalterne CA.

Configurez le CUBE

Générez une RSA Keypair.

Cette étape génère des clés privées et publiques.

Dans cet exemple, le CUBE est juste une étiquette, ceci peut être quelque chose.

```
CUBE-2(config)#crypto key generate rsa general-keys label CUBE modulus 2048
The name for the keys will be: CUBE

% The key modulus size is 2048 bits
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK] (elapsed time was 12 seconds)
```

```
CUBE-2(config)#
```

2. Créez un point de confiance pour le subalterne CA et la racine CA, point de confiance subalterne CA est utilisé pour la transmission de TLS de SIP.

Dans cet exemple, le nom de point de confiance pour le subalterne CA est SUBCA1 et pour la racine CA c'est RACINE.

```
CUBE-2(config)#crypto key generate rsa general-keys label CUBE modulus 2048
The name for the keys will be: CUBE

% The key modulus size is 2048 bits
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK] (elapsed time was 12 seconds)
```

```
CUBE-2(config)#
```

Le nom du sujet utilisé dans cette étape doit s'assortir sur le nom du sujet X.509 sur le profil de Sécurité de joncteur réseau de SIP CUCM. La pratique recommandée est d'utiliser le nom d'hôte avec le nom de domaine (si le nom de domaine est activé).

Paire de clés RSA d'associé créée dans l'étape 1.

```
crypto pki trustpoint SUBCA1
enrollment terminal pem
serial-number none
ip-address none
subject-name CN=CUBE-2
revocation-check none
rsakeypair CUBE
```

```
crypto pki trustpoint ROOT
enrollment terminal
revocation-check none
```

3. Générez la demande de signature de certificat de CUBE (CSR).

La commande de **crypto pki enroll** produit le CSR qui est fourni à l'entreprise CA afin d'obtenir le certificat signé.

```
CUBE-2(config)#crypto pki enroll SUBCA1
```

```
% Start certificate enrollment ..

% The subject name in the certificate will include: CN=CUBE-2
% The subject name in the certificate will include: CUBE-2
Display Certificate Request to terminal? [yes/no]: yes
Certificate Request follows:

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICjjCCAXYCAQAwKDEPMA0GA1UEAxMQ1VCRS0yMRUwEwYJKoZIhvcNAQkCFgZD
VUJFLTIwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDAmVvufevAglip
Kn8FhWjFlnNUFMqkgh2Cr1IMV+ovR2HyPTfwgr0XDhZHMSsnBw67Ttze3Ebxxoau
cBQcIASZ4hdTSIgjxG+9YQacLm9MXpfxHp5kcICzSfS1lrTexArTQglW8+rErYpk
2THN1S0PC4crlBwoUCgB/+KCDkjJkUy8eCX+Gmd+6ehRKEQ5HdFHEfUr5hc/7/pB
liHietNKSxYEOr9TVZPiRjrtpUPMRMZE1RUM7GoxBrCWIXVdvEAGC0Xqd1ZVL1Tz
z2sQQDqvJ9fMN6fngKv2ePr+f5qeJwVzGO0DFVQs0y5x+Yl+pHbsdV1hSSnPpJk6
TaaBmX83AgMBAAGITAfBgkqhkiG9w0BCQ4xEjAQM4GA1UdDwEB/wQEAwIFoDAN
BgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEARWmJbdhlU8VfaF1cMJibr569BZT+tIjQOz3OqNGQ
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5bb/KL47r8H3d7T7PYMfK61AzK
sU9Kf96zTvHNWl9wXImB5blJfRLXnFWXNsVEF4FjU74plxJL7s1aa5e86eNy9deN
20iKjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvXG5+xBT5A1lo2xCj1S9y6/D4d
f0ildZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s2biQw+7TEAd08NytF3q/mA/x
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP91g5yyd9MiCdCRY+3mLccQ==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----

---End - This line not part of the certificate request---

Redisplay enrollment request? [yes/no]: no
CUBE-2(config)#
```

Copiez la sortie entre COMMENCENT LA DEMANDE de CERTIFICAT DE FINIR LA DEMANDE de CERTIFICAT et de l'archiver dans le fichier de Notepad.

Le CSR de CUBE aurait ces derniers les attributs principaux :

```
CUBE-2(config)#crypto pki enroll SUBCA1
% Start certificate enrollment ..

% The subject name in the certificate will include: CN=CUBE-2
% The subject name in the certificate will include: CUBE-2
Display Certificate Request to terminal? [yes/no]: yes
Certificate Request follows:

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIICjjCCAXYCAQAwKDEPMA0GA1UEAxMQ1VCRS0yMRUwEwYJKoZIhvcNAQkCFgZD
VUJFLTIwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDAmVvufevAglip
Kn8FhWjFlnNUFMqkgh2Cr1IMV+ovR2HyPTfwgr0XDhZHMSsnBw67Ttze3Ebxxoau
cBQcIASZ4hdTSIgjxG+9YQacLm9MXpfxHp5kcICzSfS1lrTexArTQglW8+rErYpk
2THN1S0PC4crlBwoUCgB/+KCDkjJkUy8eCX+Gmd+6ehRKEQ5HdFHEfUr5hc/7/pB
liHietNKSxYEOr9TVZPiRjrtpUPMRMZE1RUM7GoxBrCWIXVdvEAGC0Xqd1ZVL1Tz
z2sQQDqvJ9fMN6fngKv2ePr+f5qeJwVzGO0DFVQs0y5x+Yl+pHbsdV1hSSnPpJk6
TaaBmX83AgMBAAGITAfBgkqhkiG9w0BCQ4xEjAQM4GA1UdDwEB/wQEAwIFoDAN
BgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEARWmJbdhlU8VfaF1cMJibr569BZT+tIjQOz3OqNGQ
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5bb/KL47r8H3d7T7PYMfK61AzK
sU9Kf96zTvHNWl9wXImB5blJfRLXnFWXNsVEF4FjU74plxJL7s1aa5e86eNy9deN
20iKjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvXG5+xBT5A1lo2xCj1S9y6/D4d
f0ildZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s2biQw+7TEAd08NytF3q/mA/x
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP91g5yyd9MiCdCRY+3mLccQ==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

---End - This line not part of the certificate request---

Redisplay enrollment request? [yes/no]: no
CUBE-2(config)#

4. Obtenez la racine de certificat de CA CA, puis le certificat de CA et le certificat signé de CUBE du subalterne CA.

Afin d'obtenir le certificat signé de CUBE, CSR d'utilisation généré dans l'étape 3. L'image est de web server de Microsoft CA.

Microsoft Active Directory Certificate Services -- sophia-EXCH2010-CA

Submit a Certificate Request or Renewal Request

To submit a saved request to the CA, paste a base-64-encoded CMC or PKCS #10 source (such as a Web server) in the Saved Request box.

Saved Request:

Base-64-encoded certificate request (CMC or PKCS #10 or PKCS #7):

```
QpzHwclLoaKuC5pc/u0hw14MGS6Z440Iw4zK2/5b
sU9Kf96zTvHNW19wXImB5b1JfRLXnFWXNsVEF4Fj
20iKjvP8o4MgWewILrD01YZMDMDS1Uy82kWI6hvX
f0i1DZvaQk+7jjBCzLv5hET+1neoQBw52e7RWU8s
bUKw5wT4pgGUJcDAWej3ZLqP91g5yyd9MiCdCRY+
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

Additional Attributes:

Attributes:

Submit >

5. Certificat de CA d'importation de la racine CA et du subalterne CA.

Ouvrez le certificat en Notepad et le contenu de copie-et-pâte de COMMENCE LA DEMANDE de CERTIFICAT DE FINIR LA DEMANDE de CERTIFICAT.

CUBE-2(config)#crypto pki authenticate SUBCA1

Enter the base 64 encoded CA certificate.
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFhDCCBgygAwIBAgIKYZVFyQAAAAAFjanBgkqhkiG9w0BAQUFADBQMRlwEAYK
CZImiZPyLgQBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExIjAgBgNVBAMT
GXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpdMD0xNmktEtQ0EwHhcNMjQwOTI1MDAwNzU2WhcNMjYw
OTI1MDAxNzU2WjBjMjRlIwEAYKZImiZPyLgQBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZ
FgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMTEhNvcGhpYS1FWENIMjAxMjQ0TCASiWdQYJKoZI
hvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBBAJK+Nmz4rieYfr9gH3ISTuYz3TWpafpDj7l
7kIwwwC28Tvjf15vrKEiaPyFzXL5TEHaWQ9YAo/WMdtuyF7aB+pLJlsoKcZxtrGv
```

```
gTmtuphcJ5Fpd43681R8ZXJiAT/Dz+Nsh4PC9GUUKQeycyRDeOBz08vL5pLj/W99
b8UMU1V0qBu4e1zwxWPMFxB7zOeYsCfXMnGFUlp3HFdWZczgK3ldNO9I0X+p70UP
R0CQPMEQxuheqv9kazI1JKfNH8N0qO8IHl76Y32vUzLg3uvZgqWG6hGch/gjm4L/
1KmdZTNSH8H7Kf6vG6PNWrXWwLkhrWaYeryHelIshEj7ZUEB8sCAwEAAOCAMUw
ggJhMBIGCSsGAQQBgjcvAQQFAGMBAEEwIwYJKwYBBAGCNxUCBYYEFLnnd8HnCFKE
isPgI580og/LqwVSMBOGA1UdDgQWBBSsdYJZIU9IXyGm9aL67+8uDhM/EzAZBgkr
BgEEAYI3FAIEDB4KAFMADQBiAEMAQTAOBgNVHQ8BAf8EBAMCAYYwDwYDVR0TAQH/
BAUwAwEB/zAfBgNVHSMGDAWGBTvo1P6OP4LXm9RDv5MbIMk8jnOfDCB3QYDVR0f
BIHVMIHSMIHPOIHMOIHJhoHGbGRhcDovLy9DTj1zb3BoaWEtV01OLTNTMTkQzNM
TTJBLUNBLENOPVdJTI0zUzE4SkMzTE0yQSxDtj1DRFAsQ049UHVibGljJTtIwS2V5
JTIwU2VydmljZXMzQ049U2VydmljZXMzQ049Q29uZmlndXJhdGlvbixEQz1zb3Bo
aWEsREM9bGk/Y2VydGlmawNhdGVzZXZvY2F0aW9uTG1zdD9iYXNlP29iamVjdENs
YXNzPWNSTERpc3RyaWJldGlvblBvaW50MIHJBggrBgEFBQcBAQSBvDCBuTCBtgYI
KwYBBQUHMAKGgalsZGFwOi8vLONOPXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEtQ0Es
Q049QU1BLENOPVBlYmXpYyUyMETleSUyMFNlcnZpY2VzLENOPVBlcnZpY2VzLENO
PUNvbmZpZ3VyYXRpb24sREM9c29waGlhLERDPWxpP2NBQ2VydGlmawNhdGU/YmFz
ZT9vYmplY3RDbGFzc21jZXJ0aWZpY2F0aW9uQXV0aG9yaXR5MA0GCSqGSIb3DQEB
BQUAA4IBAQBj/+rX+9NjISZqlYwQXkLq6+Luh7OkCoeCHHfBGUaS+gVbYQ50VwJI
TlPTj4Ynh62A6pUXplo8mdxKxOmZeRLTYgf9Q/SiOY+qoxJ5zNlIsqLRU4E02sRz
wrzfaQpLggyHXsyK1ABOGRGgqQwZ7oXoKMRNmO+eu3NzBs4AVAAfL8UhfCv4IVx
/t6qIHY6YkNMVByjZ3MdFmohepN5CHZUHIvrOv9eAiv6+VaAn2nTeynyy7WnEv7P
+5L2kEFOSfnL4Zt2tEmQc5WyX6yxDWmII0DTSyRshmxAoYlo3EJHwW+fIocdmIS
hgWDzioZ70SM9mJqNReHMC1jL3FD2nge
```

-----END CERTIFICATE-----

**Trustpoint 'SUBCA1' is a subordinate CA and holds a non self signed cert
Certificate has the following attributes:**

Fingerprint MD5: C420B7BB 88A2545F E26B0875 37D9EB45

Fingerprint SHA1: 110AF87E 53E6D1C2 19404BA5 0149C5CA 2CF2BE1C

% Do you accept this certificate? [yes/no]: yes

Trustpoint CA certificate accepted.

% Certificate successfully imported

CUBE-2(config)#

CUBE-2(config)#**crypto pki authenticate ROOT**

Enter the base 64 encoded CA certificate.

End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

-----BEGIN CERTIFICATE-----

```
MIIDezCCAmOgAwIBAgIQMVf/OWq+ELxFC2IdUGvd2jANBgkqhkiG9w0BAQUFADBQ
MRIwEAYKCZImiZPyLQBGRYCbGkxFljAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWEwEjAg
BgNVBAMTGXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEtQ0EwHhcNMTQwOTEzMTMzODA2
WhcNMtkwOTEzMTMzODA2WjBQMRIwEAYKCZImiZPyLQBGRYCbGkxFljAUBgoJkiaJ
k/IsZAEZFgZzb3BoaWEwEjAgBgNVBAMTGXNvcGhpYS1XSU4tM1MxOEpmDM0xNMkEt
Q0EwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQC4aywrl0OpTdTrM8Ya
R3RkcahbhR3q7P1luTDUDNM5Pi6P8z3MckfjB/yy6SwrlQnddhvMG6IGNtVxJ4
eyw0c7jBArXWOemGLOt454A0mCfcbwMhjqBycg9SM1r1Umzad7kOCzj/rD6hMbC4
jXpg6uU8g7eB3LzN1XF93DHjxYCBKMIeG45pqmsOc3mUj1CbCtnYXgno+mfhNzhR
HStH2z4XlGm99v46j/PqGjNRq4WKCwDc45SG3QjJDqDxnRJPkTRdNva66UJfDJp
4YMXQxOSkKMTDEDHh/Eic7CrJ3EywUpMzAmqh4bmQ7Vo2pnRtBYdaAv/+yr8smj
+FU3AgMBAAGjUTBPMAsGA1UdDwQEAwIBhjAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/MB0GA1Ud
DgQWBBTvo1P6OP4LXm9RDv5MbIMk8jnOfDAQBgkrBgEEAYI3FQEEAwIBADANBgkq
hkiG9w0BAQUFAAOCAQEAmD7hJ2EEUmuMZrc/qtSJ2231oJlpKEPMVi7CrodtWSgu
5mNt1Xsgxi jYMqD5gJe1oq5dmv7efYvOvI2WTCXfwOBJ0on8tgLFwpl+SUJWs95m
OXTyoS9krsI2G2kQkjqWniMqPdNxpMj3C4WvQLPLwteOSRZRBvsKy6lczrgrV2mZ
kx12n5YGrGcXSblPPUddlJep118U+AQC8wkSzfJu0yHJwoH+lrIfgqKUee4x7z6s
SCaGddCYr3OK/3Wzs/WjSO2UETvNL3NEtWHDC2t4Y7mmIMSDvGjHZUGZotwc9kt
9f2dZA0rtgBq4IDtpxkR3CQaaub7wUCpzemHzf+z9Q==
```

-----END CERTIFICATE-----

Certificate has the following attributes:

Fingerprint MD5: 511E1008 6D315E03 4B748601 7EE1A0E5

Fingerprint SHA1: 8C35D9FA 8F7A00AC 0AA2FCA8 AAC22D5F D08790BB

```
% Do you accept this certificate? [yes/no]: yes
Trustpoint CA certificate accepted.
% Certificate successfully imported
```

CUBE-2(config)#

6. Certificat signé de CUBE en importation.

Ouvrez le certificat en Notepad et le contenu de copie-et-pâte de COMMENCE LA DEMANDE de CERTIFICAT DE FINIR LA DEMANDE de CERTIFICAT.

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCA1 certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMRIwEAYK
CZImiZPyLgQBGRYCbGkxJfAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMC1DQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDZFaFw0xNjA0MDEwMDIz
NDZFaMBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkKqfWwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrt03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NIiCPEb71hBpweb0xel/EenRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdKd0UcR9SvmFz/v+kGWIeJ600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWFJKc+kmTpNpoGZfzcCAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hpvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMC1DQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBfMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWx1oi8vRVhDSDIw
MTAuc29waG1hLmxpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waG1hLmxpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMC1DQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAAQH/BAlwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAi j4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIQk5XZ8SC78hbTFtPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgps1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZYRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

```
% Router Certificate successfully imported
```

CUBE-2(config)#

7. Configurez le TLS de TCP comme protocole de transport.

Ceci peut être fait à global ou au niveau de cadran-pair.

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCA1 certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMIRIwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFaFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFaMBExDzANBGNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZW+5968CDWkKqfWfAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrT03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTNCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRDkd0UcR9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kduxlXWfJKc+kmTpNpoGZfzcCAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hPvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwWbQYIKwYBBQUHAQEETBTFMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWxloI8vRVhDSDIw
MTAuc29waGhhLmXpL0NlcnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waGhhLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCBq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIqk5XZ8SC78hbTfTPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfnsLB/J3Fgplsloch45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVsrhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLkKw0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

% Router Certificate successfully imported

CUBE-2(config)#

8. Assignez le point de confiance pour le sip-ua, ce point de confiance serait utilisé pour toute la signalisation de sip entre le CUBE et le CUCM :

CUBE-2(config)#**crypto pki import SUBCA1 certificate**

Enter the base 64 encoded certificate.

End with a blank line or the word "quit" on a line by itself

-----BEGIN CERTIFICATE-----

```
MIIEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMIRIwEAYK
CZImiZPyLQGBGRYCbGkxjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFaFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFaMBExDzANBGNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZW+5968CDWkKqfWfAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrT03N7cRvHGhq5wFBwgBJniF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTNCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRDkd0UcR9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3VlUuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kduxlXWfJKc+kmTpNpoGZfzcCAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbHMHSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hPvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwWbQYIKwYBBQUHAQEETBTFMF0GCCsGAQUFBzAChlFmaWxloI8vRVhDSDIw
MTAuc29waGhhLmXpL0NlcnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waGhhLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCBq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIqk5XZ8SC78hbTfTPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfnsLB/J3Fgplsloch45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVsrhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLkKw0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

% Router Certificate successfully imported


```
CUBE-2(config)#
```

ou, le point de confiance par défaut peut être configuré pour toute la signalisation de sip de cube :

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCAL certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
```

```
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMRIwEAYK
CZImiZPyLQGQBGryCbGkxFjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkqfwwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrto3N7cRvHGhq5wFBwgBjNiF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdkd0UcR9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3V1UuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWfJKc+kmTpNpogZfzccAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbMHMSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hpvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBFMF0GCCsGAQUFBzACHlFmaWx1Oi8vRVhDSDIw
MTAuc29waG1hLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waG1hLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlFz5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXLoHDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIQk5XZ8SC78hbTftPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgpls1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

```
% Router Certificate successfully imported
```

```
CUBE-2(config)#
```

9. Enable SRTP.

Ceci peut être fait à global ou au niveau de cadran-pair.

```
CUBE-2(config)#crypto pki import SUBCAL certificate
```

```
Enter the base 64 encoded certificate.
```

```
End with a blank line or the word "quit" on a line by itself
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIEEAjCCAuqgAwIBAgIKQZrHQABAAAAEzANBgkqhkiG9w0BAQUFADBjMRIwEAYK
CZImiZPyLQGQBGryCbGkxFjAUBgoJkiaJk/IsZAEZFgZzb3BoaWExGzAZBgNVBAMT
EnNvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQTAeFw0xNTA0MDEwMDEzNDFAFw0xNjA0MDEwMDIz
NDFAmBExDzANBgNVBAMTBkNVQkUtMjCCASiWdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAMCZw+5968CDWkqfwwFAMWU01QUyqSCHYKvUgxX6i9HYfI9MXCCvRcO
FkcxKycHDrto3N7cRvHGhq5wFBwgBjNiF1NIiCPEb71hBpwub0xel/EenmRwgLNJ
9KWWtN7ECTnCCVbz6sStimTZMc3VLQ8LhxGUHChQKAH/4oIOSMmRTLx4Jf4aZ37p
6FEoRdkd0UcR9SvmFz/v+kGWIEj600pLFgQ6v1NVk+JEmu2lQ8xExkSVFSbsajEG
sJYhdV28QAYLRep3V1UuVPPPaxBAOq8n18w3p+eAq/Z4+v5/mp6NZXMY7QMVCzT
LnH5iX6kdux1XWfJKc+kmTpNpogZfzccAwEAAaOCASiWggEeMA4GA1UdDwEB/wQE
AwIFoDAdBgNVHQ4EFgQU9PbMHMSkYrjJ2+/+hSSMEoma0QIwHwYDVR0jBBgwFoAU
rHWCWSFSPF8hpvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBFMF0GCCsGAQUFBzACHlFmaWx1Oi8vRVhDSDIw
MTAuc29waG1hLmXpL0N1cnRfbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waG1hLmXpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAiJ4vxZuxROOFofsmjcojU3lac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlFz5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXLoHDkLNqt3qtLfkjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtIQk5XZ8SC78hbTftPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgpls1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVRvVrPIy3ZKDBaUleR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
```

```
rHWCWSFSPF8hpbvWi+u/vLg4TPxMwTwYDVR0fBEgwRjBEoEKgQIY+ZmlsZTovL0VY
Q0gyMDEwLnNvcGhpYS5saS9DZXJ0RW5yb2xsL3NvcGhpYS1FWENIMjAxMClDQSGx
KS5jcmwwbQYIKwYBBQUHAQEETBFBMF0GCCsGAQUFBzACHlFmaWxlOi8vRVhDSDIw
MTAuc29waGlhLmxpL0NlcnRFbnJvbGwvRVhDSDIwMTAuc29waGlhLmxpX3NvcGhp
YS1FWENIMjAxMClDQSGxKS5jcnQwDAYDVR0TAAQH/BAIwADANBgkqhkiG9w0BAQUF
AAOCAQEAE7EAoXKIAi j4vxZuxROOFofsmjcojU31ac5nrLCbq/FyW7eNblphL0NI
Dt/DlfZ5WK2q3Di+/UL1ldt3KYt9NZ1dLpmccnipbbNZ5LXL0HdkLNqt3qtLfKjv
J6GnnWCxLM18lxmlDzZT8VQtiQk5XZ8SC78hbTFtPxGZvfX70v22hekkOL1Dqw4h
/3mtaqxfns1B/J3Fgps1och45BndGiMAWavzRjjOKQaVLgVrVrPIy3ZKDBaU1eR
gsy5uODVSRhwMo3z84r+f03k4QarecgwZE+KfXoTpTafhiCbLk0ZyRMXXzWqNfl
iotEQbs52neCwXNwV24aOCChQMw2xw==
-----END CERTIFICATE-----
```

% Router Certificate successfully imported

CUBE-2(config)#

10. Pour l'interconnexion de réseaux SRTP et de Protocole RTP (Real-Time Transport Protocol), sécurisez le transcoding est exigé.

Si la version de Cisco IOS® est 15.2.2T (CUBE 9.0) ou plus tard puis, le transcoding local de l'interface de transcoding (LTI) peut être configuré pour réduire la configuration.

Le transcoding LTI n'a pas besoin de la configuration de point de confiance d'Infrastructure à clés publiques (PKI) pour des appels SRTP-RTP.

```
dspfarm profile 1 transcode universal security
codec g711ulaw
codec g711alaw
codec g729ar8
codec g729abr8
maximum sessions 10
associate application CUBE
```

Si le Cisco IOS® est au-dessous de 15.2.2T, alors configurez le transcoding de SCCP.

Le transcoding de SCCP aurait besoin du point de confiance pour la signalisation, cependant, si le même routeur est utilisé pour héberger le transcoding puis le même point de confiance (SUBCA1) peut être utilisé pour le CUBE aussi bien que transcoding.

```
sccp local GigabitEthernet0/2
sccp ccm 10.106.95.153 identifier 1 priority 1 version 7.0
sccp
!
sccp ccm group 1
bind interface GigabitEthernet0/0
associate ccm 1 priority 1
associate profile 2 register secxcode
!
dspfarm profile 2 transcode universal security
trustpoint SUBCA1
codec g711ulaw
codec g711alaw
codec g729ar8
codec g729abr8
maximum sessions 10
associate application SCCP

telephony-service
secure-signaling trustpoint SUBCA1
```

```
sdspfarm units 1
sdspfarm transcode sessions 10
sdspfarm tag 1 secxcode
max-ephones 1
max-dn 1
ip source-address 10.106.95.153 port 2000
max-conferences 8 gain -6
transfer-system full-consult
```

Configurez CUCM

1. Générez le CSR de CallManager sur tous les Noeuds CUCM.

Naviguez vers la **gestion de SYSTÈME D'EXPLOITATION cm > la Gestion de Sécurité > de certificat > génèrent la demande de signature de certificat** suivant les indications de l'image.

Generate Certificate Signing Request

Generate Close

Status

Warning: Generating a new CSR for a specific certificate type will overwrite the existing CSR for that type

Generate Certificate Signing Request

Certificate Purpose* CallManager

Distribution* cmpub

Common Name* cmpub

Subject Alternate Names (SANs)

Parent Domain

Key Length* 2048

Hash Algorithm* SHA256

Generate Close

*- indicates required item.

Le CSR de CallManager aurait ces derniers les attributs principaux :

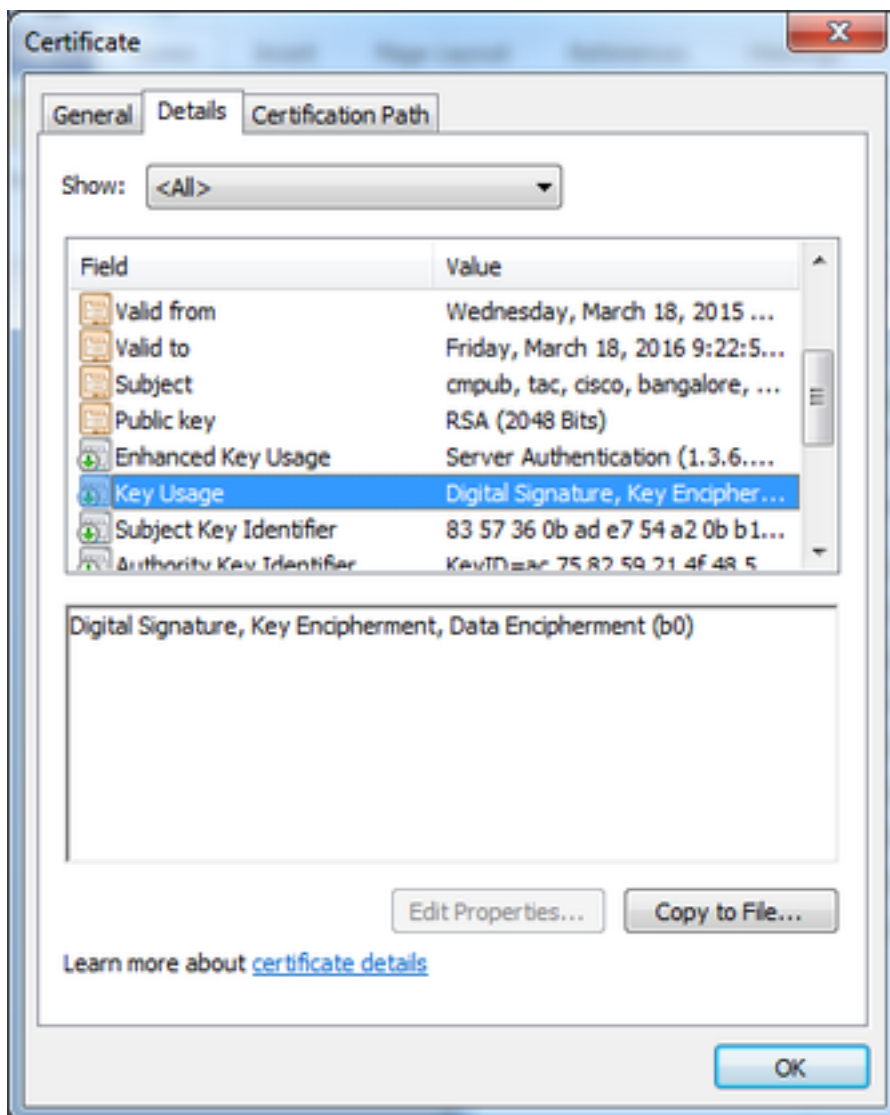
```
sccp local GigabitEthernet0/2
sccp ccm 10.106.95.153 identifier 1 priority 1 version 7.0
sccp
!
sccp ccm group 1
bind interface GigabitEthernet0/0
associate ccm 1 priority 1
associate profile 2 register secxcode
!
dspfarm profile 2 transcode universal security
trustpoint SUBCA1
codec g711ulaw
codec g711alaw
```

```
codec g729ar8
codec g729abr8
maximum sessions 10
associate application SCCP
```

```
telephony-service
secure-signaling trustpoint SUBCA1
sdspfarm units 1
sdspfarm transcode sessions 10
sdspfarm tag 1 secxcode
max-ephones 1
max-dn 1
ip source-address 10.106.95.153 port 2000
max-conferences 8 gain -6
transfer-system full-consult
```

2. Obtenez le certificat de CallManager pour tous les Noeuds cm signés par le subalterne CA.

CSR d'utilisation généré dans l'étape 1. N'importe quel modèle de certificat de web server fonctionnerait, s'assure que le certificat signé ont au moins ces attributs d'utilisation principale : **Signature numérique, chiffrement principal, chiffrement de données** suivant les indications de l'image.



3. Téléchargez le certificat de CA de la racine CA et CA subalterne comme CallManager-confiance.

Naviguez chaîne vers la gestion de SYSTÈME D'EXPLOITATION cm > la Gestion de Sécurité >

de certificat > de téléchargement certificat/certificat suivant les indications des images.

Upload Certificate/Certificate chain

Upload Close

Status

i Warning: Uploading a cluster-wide certificate will distribute it to all servers in this cluster

Upload Certificate/Certificate chain

Certificate Purpose* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Browse... root.cer

Upload Close

i *- indicates required item.

Upload Certificate/Certificate chain

Upload Close

Status

i Warning: Uploading a cluster-wide certificate will distribute it to all servers in this cluster

Upload Certificate/Certificate chain

Certificate Purpose* CallManager-trust

Description(friendly name)

Upload File Browse... subordinate.cer

Upload Close

i *- indicates required item.

4. Téléchargez le certificat signé de CallManager comme **CallManager** suivant les indications de l'image.

Upload Certificate/Certificate chain

Upload Close

Status

i Warning: Uploading a cluster-wide certificate will distribute it to all servers in this cluster

Upload Certificate/Certificate chain

Certificate Purpose* CallManager

Description(friendly name) Self-signed certificate

Upload File Browse... cmpub.cer

Upload Close

i *- indicates required item.

5. Fichier de la liste de confiance de certificat de mise à jour (CTL) sur Publisher (par le CLI).

```
admin:utils ctl update CTLFile
```

```
This operation will update the CTLFile. Do you want to continue? (y/n):
```

```
Updating CTL file
```

```
CTL file Updated
```

```
Please Restart the TFTP and Cisco CallManager services on all nodes in the cluster that run these services
```

```
admin:
```

6. CallManager de reprise et service TFTP sur tous les Noeuds et service CAPF sur Publisher.

7. Créez le nouveau profil de Sécurité de joncteur réseau de SIP.

Sur la gestion cm, naviguez les **profils > la découverte de Sécurité** vers le **système > la Sécurité > de SIP joncteur réseau**.

Copiez en existant profil non sécurisé de joncteur réseau de SIP pour créer le nouveau profil sécurisé suivant les indications de cette image.

SIP Trunk Security Profile Configuration

Save Delete Copy Reset Apply Config Add New

SIP Trunk Security Profile Information

Name*	CUBE-2 Secure SIP Trunk Profile
Description	Secure SIP Trunk Profile authenticated by null String
Device Security Mode	Encrypted
Incoming Transport Type*	TLS
Outgoing Transport Type	TLS
<input type="checkbox"/> Enable Digest Authentication	
Nonce Validity Time (mins)*	600
X.509 Subject Name	CUBE-2
Incoming Port*	5061
<input type="checkbox"/> Enable Application level authorization	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept presence subscription	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept out-of-dialog refer**	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept unsolicited notification	
<input checked="" type="checkbox"/> Accept replaces header	
<input type="checkbox"/> Transmit security status	
<input type="checkbox"/> Allow charging header	
SIP V.150 Outbound SDP Offer Filtering*	Use Default Filter

8. Créez le joncteur réseau de SIP au CUBE.

Activez **SRTP permis** sur le joncteur réseau de SIP suivant les indications de l'image.

Trunk Configuration

Save Delete Reset Add New

AAR Group < None >

Tunneled Protocol* None

QSIG Variant* No Changes

ASN.1 ROSE OID Encoding* No Changes

Packet Capture Mode* None

Packet Capture Duration 0

Media Termination Point Required

Retry Video Call as Audio

Path Replacement Support

Transmit UTF-8 for Calling Party Name

Transmit UTF-8 Names in QSIG APDU

Unattended Port

SRTP Allowed : When this flag is checked, Encrypted TLS needs to be configured in the network to provide end to end security. Failure Consider Traffic on This Trunk Secure* When using both sRTP and TLS

Route Class Signaling Enabled* Default

Use Trusted Relay Point* Default

PSTN Access

Run On All Active Unified CM Nodes

Configurez la destination port 5061 (TLS) et appliquez nouveau sécurisent le profil de Sécurité de joncteur réseau de SIP sur le joncteur réseau de SIP suivant les indications de l'image.

Trunk Configuration

Save Delete Reset Add New

SIP Information

Destination

Destination Address is an SRV

	Destination Address	Destination Address IPv6	Destination Port
1*	10.106.95.153		5061

MTP Preferred Originating Codec* 711ulaw

BLF Presence Group* Standard Presence group

SIP Trunk Security Profile* CUBE-2 Secure SIP Trunk Profile

Rerouting Calling Search Space < None >

Out-Of-Dialog Refer Calling Search Space < None >

SUBSCRIBE Calling Search Space < None >

SIP Profile* Standard SIP Profile [View Details](#)

DTMF Signaling Method* No Preference

Vérifiez

Utilisez cette section pour confirmer que votre configuration fonctionne correctement.

```
show sip-ua connections tcp tls detail
show call active voice brief
```


e.g.

```
Secure-CUBE#show sip-ua connections tcp tls detail
```

```
Total active connections : 2
```

```
No. of send failures : 0
```

```
No. of remote closures : 13
```

```
No. of conn. failures : 0
```

```
No. of inactive conn. ageouts : 0
```

```
TLS client handshake failures : 0
```

```
TLS server handshake failures : 0
```

```
-----Printing Detailed Connection Report-----
```

```
Note:
```

```
** Tuples with no matching socket entry
```

```
- Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port>'
```

```
to overcome this error condition
```

```
++ Tuples with mismatched address/port entry
```

```
- Do 'clear sip <tcp[tls]/udp> conn t ipv4:<addr>:<port> id <connid>'
```

```
to overcome this error condition
```

```
Remote-Agent:10.106.95.151, Connections-Count:2
```

```
Remote-Port Conn-Id Conn-State WriteQ-Size Local-Address
```

```
=====
```

```
5061 16 Established 0 10.106.95.153
```

```
57396 17 Established 0 10.106.95.153
```

```
----- SIP Transport Layer Listen Sockets -----
```

```
Conn-Id Local-Address
```

```
=====
```

```
2 [10.106.95.153]:5061
```

La sortie de la commande **brief de show call active voice** est capturée quand le transcodeur LTI est utilisé.

```
Telephony call-legs: 0
```

```
SIP call-legs: 2
```

```
H323 call-legs: 0
```

```
Call agent controlled call-legs: 0
```

```
SCCP call-legs: 0
```

```
Multicast call-legs: 0
```

```
Total call-legs: 2
```

```
1283 : 33 357052840ms.1 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:3 Answer 3001 active
```

```
dur 00:00:08 tx:383/61280 rx:371/59360 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 10.106.95.132:17172 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay:
```

```
off Transcoded: Yes
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```

```
1283 : 34 357052840ms.2 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:1 Originate 2001 active
```

```
dur 00:00:08 tx:371/60844 rx:383/62812 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 10.65.58.24:24584 SRTP: on rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay: off
```

```
Transcoded: Yes
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```

En outre, quand l'appel chiffré par SRTP est fait entre le téléphone IP de Cisco et le CUBE ou la passerelle, une icône de verrouillage est affichée sur le téléphone IP.

Dépanner

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

Ceux-ci met au point seraient utiles pour dépanner des questions PKI/TLS/SIP/SRTP.

```
Telephony call-legs: 0
SIP call-legs: 2
H323 call-legs: 0
Call agent controlled call-legs: 0
SCCP call-legs: 0
Multicast call-legs: 0
Total call-legs: 2
1283 : 33 357052840ms.1 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:3 Answer 3001 active
dur 00:00:08 tx:383/61280 rx:371/59360 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 10.106.95.132:17172 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay:
off Transcoded: Yes
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00

1283 : 34 357052840ms.2 (23:57:23.929 IST Sun Feb 15 2015) +2270 pid:1 Originate 2001 active
dur 00:00:08 tx:371/60844 rx:383/62812 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
IP 10.65.58.24:24584 SRTP: on rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms g711ulaw TextRelay: off
Transcoded: Yes
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
LostPacketRate:0.00 OutOfOrderRate:0.00
```