Configurer la position ISE avec FlexVPN

Contenu

Introduction

Ce document fournit un exemple de configuration d'une tête de réseau IOS XE pour l'accès à distance avec posture à l'aide de la méthode d'authentification AnyConnect IKEv2 et EAP-Message Digest 5 (EAP-MD5).

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Configuration VPN d'accès à distance (RA) FlexVPN sur IOS XE
- Configuration du client AnyConnect (AC)
- Flux de position sur Identity Service Engine (ISE) 2.2 et versions ultérieures
- Configuration des composants de position sur ISE
- Configuration du serveur DNS sur Windows Server 2008 R2

Components Used

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

- Cisco CSR1000V exécutant IOS XE 16.8 [Fuji]
- Client AnyConnect version 4.5.03040 sous Windows 7
- Cisco ISE 2.3
- Serveur Windows 2008 R2

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Informations générales

Pour vous assurer que les mesures de sécurité réseau imposées restent pertinentes et efficaces, Cisco ISE vous permet de valider et de maintenir des fonctionnalités de sécurité sur tout ordinateur client qui accède au réseau protégé. En utilisant des politiques de posture conçues pour s'assurer que les paramètres de sécurité ou les applications les plus récents sont disponibles sur les machines clientes, l'administrateur Cisco ISE peut s'assurer que toute machine cliente qui accède au réseau respecte et continue de respecter les normes de sécurité définies pour l'accès au réseau de l'entreprise. Les rapports de conformité de la position fournissent à Cisco ISE un instantané du niveau de conformité de la machine cliente au moment de la connexion de l'utilisateur, ainsi que chaque fois qu'une réévaluation périodique se produit.

La posture peut être représentée par trois éléments principaux :

1. ISE en tant que point de distribution et de décision de la configuration des politiques. Du point de vue de l'administrateur sur ISE, vous configurez les stratégies de posture (quelles conditions précises doivent être remplies pour marquer le périphérique comme conforme à l'entreprise), les stratégies de provisionnement du client (quel logiciel d'agent doit être installé sur quel type de périphérique) et les stratégies d'autorisation (quel type d'autorisations doit être attribué, dépend de leur statut).

2. Le périphérique d'accès au réseau (NAD) en tant que point d'application des politiques. Du côté NAD, les restrictions d'autorisation réelles sont appliquées au moment de l'authentification de l'utilisateur. ISE en tant que point de stratégie fournit des paramètres d'autorisation tels que la liste de contrôle d'accès (ACL).Traditionnellement, pour que la posture se produise, les NAD doivent prendre en charge le changement d'autorisation (CoA) pour authentifier à nouveau l'utilisateur après avoir déterminé l'état de posture du point de terminaison. Les NAD ISE 2.2 de départ ne sont pas nécessaires pour prendre en charge la redirection.
   Note: Les routeurs exécutant IOS XE ne prennent pas en charge la redirection.**Note**: Le logiciel IOS XE doit avoir des correctifs pour que CoA avec ISE soit pleinement opérationnel :
   CSCve16269 IKEv2 CoA ne fonctionne pas avec ISE
   CSCvi90729 IKEv2 CoA ne fonctionne pas avec ISE (coa-push=TRUE au lieu de true)
3. Logiciel d'agent comme point de collecte de données et d'interaction avec l'utilisateur final. L'agent reçoit des informations sur les exigences de position de l'ISE et fournit un rapport à

l'ISE concernant l'état des exigences. Ce document est basé sur Anyconnect ISE Posture Module qui est le seul à prendre en charge complètement la posture sans redirection.

Le flux de posture sans redirection est très bien documenté dans l'article "Comparaison des styles de posture ISE pour Pre et Post 2.2« , section « Flux de posture dans ISE 2.2 ».

Le provisionnement du module de posture ISE Anyconnect avec FlexVPN peut être effectué de 2 manières différentes :

- Manuel : le module est installé manuellement sur la station de travail du client à partir du package Anyconnect disponible sur le portail de téléchargement de logiciels Cisco : https://software.cisco.com/download/home/283000185.
  Les conditions suivantes doivent être remplies pour le travail de posture avec le provisionnement manuel du module ISE de posture :

  1. Le serveur de noms de domaine (DNS) doit résoudre les adresses IP FQDN (Fully Qualified Domain Name) **enroll.cisco.com** en noeud PSN (Policy Service Nodes). Lors de la première tentative de connexion, le module de posture ne dispose d'aucune information sur les PSN disponibles. Il envoie des sondes de détection pour rechercher les PSN disponibles. FQDN enroll.cisco.com est utilisé dans l'une de ces sondes.

  2. **Le** port **TCP 8905** doit être autorisé pour les adresses IP de PSN. La position passe par le port TCP 8905 dans ce scénario.

  3. **Le certificat d'administrateur** sur les noeuds PSN doit avoir **enroll.cisco.com** dans **le champ SAN**. La connexion entre l'utilisateur VPN et le noeud PSN via TCP 8905 est protégée via le certificat Admin et l'utilisateur reçoit un avertissement de certificat s'il n'existe aucun nom « enroll.cisco.com » dans le certificat Admin du noeud PSN.

  Note: Selon le certificat RFC6125, les CN doivent être ignorés si des valeurs SAN sont spécifiées. Cela signifie que nous devons également ajouter des CN de certificat Admin dans le champ SAN.

- Provisioning automatique via Client Provisioning Portal (CPP) : le module est téléchargé et installé à partir de l'ISE en accédant directement au CPP via le FQDN du portail.
  Les conditions suivantes doivent être remplies pour le travail de posture avec l'approvisionnement automatique du module ISE de posture :

  1. DNS doit résoudre **le nom de domaine complet des** adresses IP **CPP** en noeud de service de stratégie (PSN).

  2. **Les ports TCP 80, 443 et le port de CPP (8443 par défaut)** doivent être autorisés pour les adresses IP de PSN. Le client doit ouvrir le FQDN CPP directement via HTTP (sera redirigé vers HTTPS) ou HTTPS, cette demande sera redirigée vers le port de CPP (8443 par défaut) et la posture passe par ce port.

  3. **Les certificats Admin et CPP** sur les noeuds PSN doivent avoir un **nom de domaine complet CPP** dans le **champ SAN**. La connexion entre l'utilisateur VPN et le noeud PSN via TCP 443 est protégée par le certificat Admin et la connexion sur le port CPP est protégée par le certificat CPP.

Note: Selon le certificat RFC6125, les CN doivent être ignorés si des valeurs SAN sont spécifiées. Cela signifie que nous devons également ajouter des CN de certificats Admin et CPP dans le champ SAN des certificats correspondants.

Note: Si le logiciel ISE ne contient pas de correctif pour CSCvj76466, le provisionnement de la position ou du client ne fonctionnera que si le provisionnement de la position ou du client est effectué sur le même PSN sur lequel le client a été authentifié.

En cas de position avec FlexVPN, le flux inclut les étapes suivantes :

1. L'utilisateur se connecte au concentrateur FlexVPN à l'aide du client Anyconnect.

2. ISE envoie Access-Accepcept au concentrateur FlexVPN avec le nom de la liste de contrôle d'accès doit être appliqué pour restreindre l'accès.

3 bis. Première connexion avec le provisionnement manuel : le module de posture ISE commence à détecter le serveur de stratégies qui envoie l'analyseur à enroll.cisco.com via le port TCP 8905. En conséquence, le module de posture télécharge le profil de posture configuré et met à jour le module de conformité côté client.

Au cours des prochaines tentatives de connexion, le module de posture ISE utilisera également les noms et les adresses IP spécifiés dans la liste Call Home List du profil de posture pour la détection du serveur de stratégies.

3 ter. Première connexion avec l'approvisionnement automatique - le client ouvre CPP via FQDN. L'assistant de configuration réseau est téléchargé sur la station de travail du client, puis télécharge et installe le module ISE Posture, le module de conformité ISE et le profil de position.

Au cours des prochaines tentatives de connexion, le module de posture ISE utilisera les noms et les adresses IP spécifiés dans la liste Call Home List du profil de posture pour la détection du serveur de stratégies.

4. Le module Posture lance des contrôles de conformité et envoie les résultats de la vérification à l'ISE.

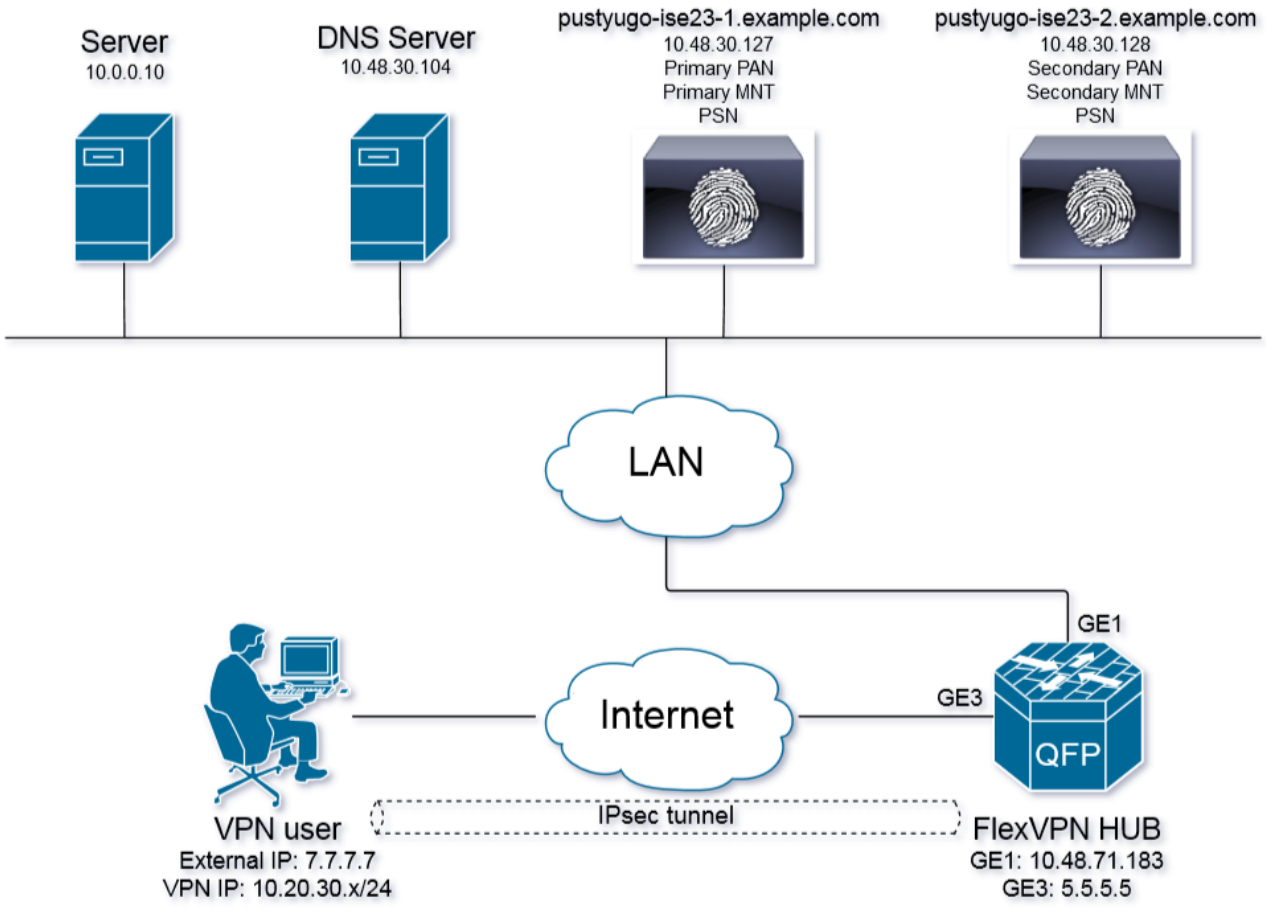
5. Si l'état du client est Conforme, ISE envoie Access-Accepcept au concentrateur FlexVPN avec le nom de la liste de contrôle d'accès qui doit être appliquée au client conforme.

6, le client accède au réseau.

Plus de détails sur le processus de posture vous pouvez trouver dans le document "Comparaison des styles de posture ISE pour pré et post 2.2« .

Configuration

Diagramme du réseau

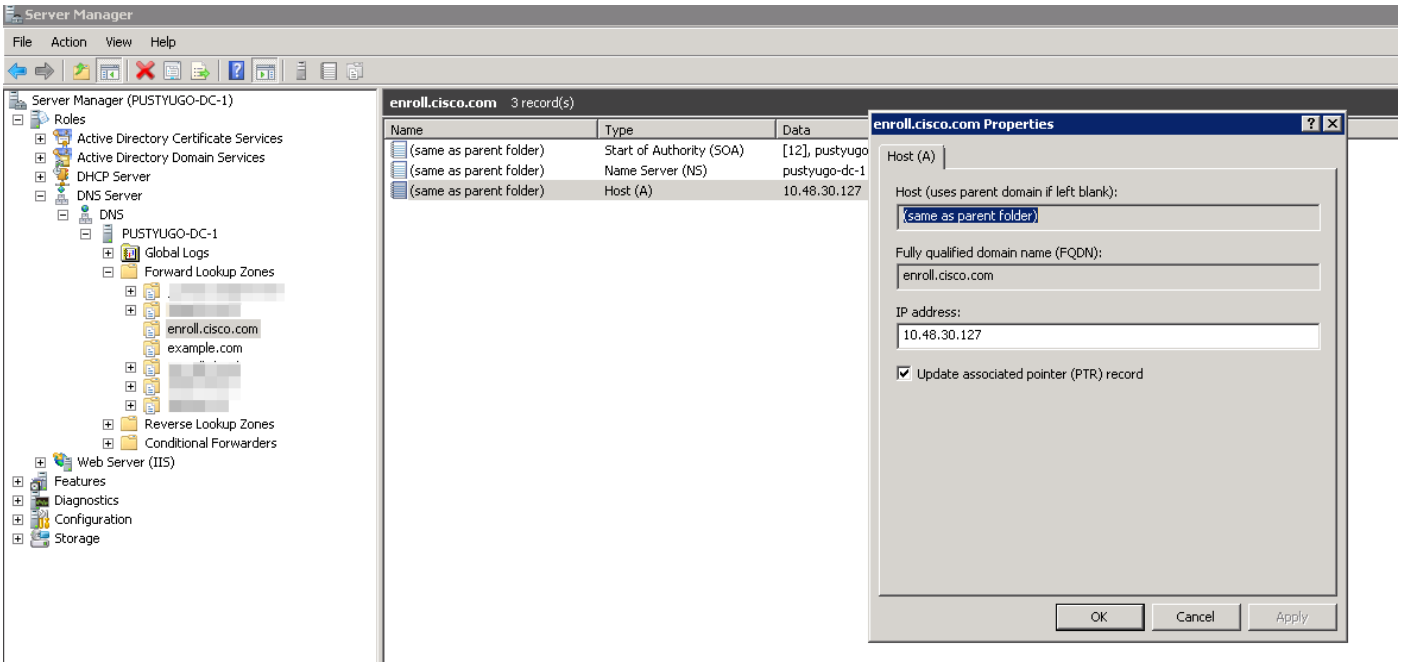


L'utilisateur VPN n'aura accès au serveur (10.0.0.10) que s'il a un état conforme.

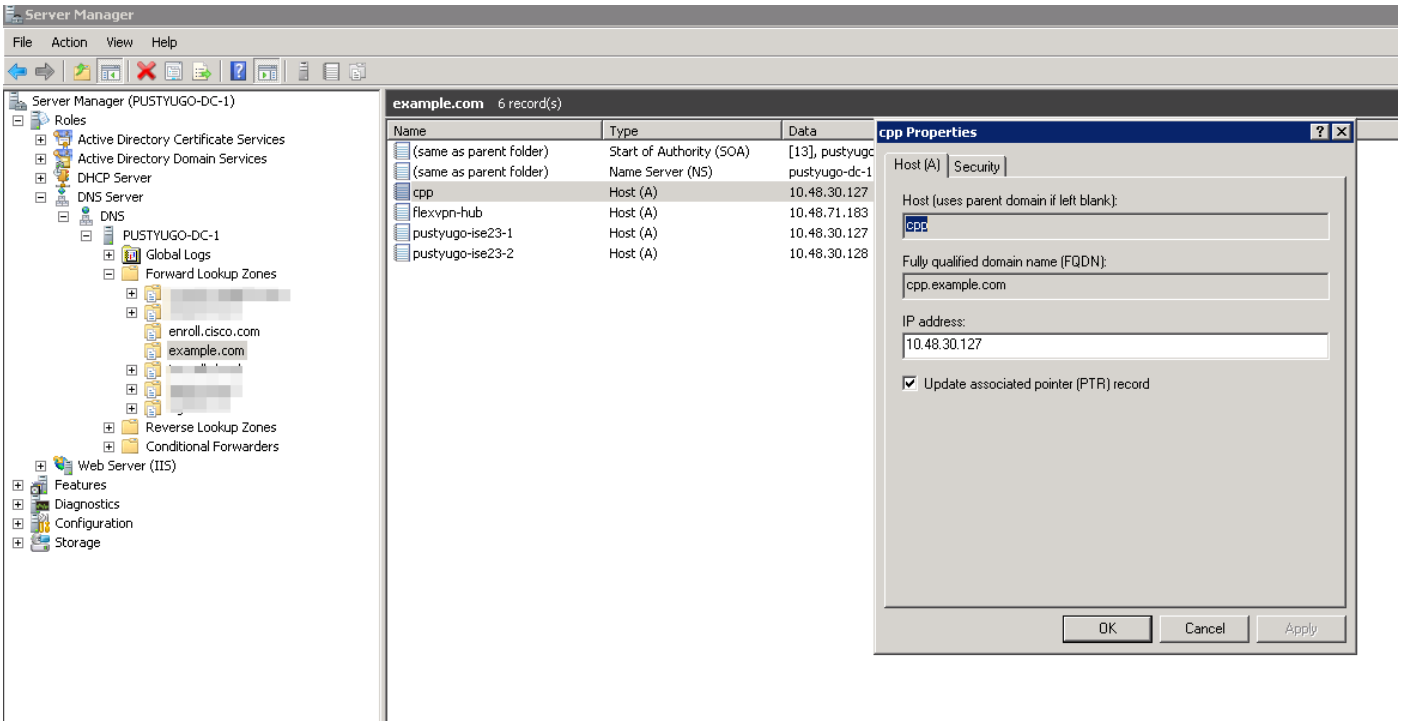
Configuration du serveur DNS

Dans ce document, Windows Server 2008 R2 est utilisé comme serveur DNS.

Étape 1. Ajouter un enregistrement **d'hôte (A)** pour **enroll.cisco.com** pointant vers **l'adresse IP de PSN** :



Étape 2. Ajouter un enregistrement **hôte (A)** pour le nom de domaine complet du RPC (**cpp.example.com** utilisé dans cet exemple) pointant vers **l'adresse IP de PSN** :



Configuration initiale IOS XE

Configurer le certificat d'identité

Le routeur utilise le certificat afin de s'authentifier auprès du client Anyconnect. Le certificat du routeur doit être approuvé par le système d'exploitation de l'utilisateur afin d'éviter les avertissements de certificat pendant la phase d'établissement de la connexion.

Le certificat d'identité peut être fourni de l'une des manières suivantes :

> **Note**: L'utilisation de certificats auto-signés n'est pas prise en charge avec IKEv2 FlexVPN.

Option 1 : configuration du serveur d'autorité de certification sur le routeur

> **Note**: Il est possible de créer un serveur AC sur le même routeur IOS ou un autre routeur. Dans cet article, l'autorité de certification est créée sur le même routeur.

> **Note**: Vous devez synchroniser l'heure sur le serveur NTP avant d'activer le serveur AC.

> **Note**: Veuillez noter que l'utilisateur ne pourra pas vérifier l'authenticité de ce certificat, de sorte que les données utilisateur ne seront pas protégées contre les attaques man-in-the-Middle, à moins que le certificat CA ne soit vérifié manuellement et importé dans la machine de l'utilisateur avant d'établir la connexion.

Étape 1. Générer des clés RSA pour le serveur AC :

```
FlexVPN-HUB(config)# crypto key generate rsa label ROOT-CA modulus 2048
```

Étape 2. Générer des clés RSA pour le certificat d'identité :

```
FlexVPN-HUB(config)# crypto key generate rsa label FLEX-1 modulus 2048
```

Vérification :

```
FlexVPN-HUB# show crypto key mypubkey rsa

 ---- output truncated -----

Key name: ROOT-CA
Key type: RSA KEYS
 Storage Device: private-config
 Usage: General Purpose Key
 Key is not exportable. Redundancy enabled.
 Key Data:
 30820122 300D0609 2A864886 F70D0101 01050003 82010F00 3082010A 02820101
 00C01F04 E0AF3AB8 97CED516 3B31152A 5C3678A0 829A0D0D 2F46D86C 2CBC9175
----- output truncated ------ ----- output truncated ------ Key name: FLEX-1
Key type: RSA KEYS
 Storage Device: private-config
 Usage: General Purpose Key
 Key is not exportable. Redundancy enabled.
 Key Data:
 30820122 300D0609 2A864886 F70D0101 01050003 82010F00 3082010A 02820101
 009091AE 4185DC96 4F561F7E 506D56E8 240606D0 CC16CC5E E4E24EEB 1664E42C ----- output truncated
------
```

Étape 3. Configurez l'autorité de certification :

```
ip http server
crypto pki server ROOT-CA
 issuer-name cn=ROOT-CA.example.com
 hash sha256
 lifetime certificate 1095
 lifetime ca-certificate 3650
 eku server-auth
 no shutdown
```

Vérification :

```
FlexVPN-HUB# show crypto pki server

Certificate Server ROOT-CA:
   Status: enabled
   State: enabled
   Server's configuration is locked  (enter "shut" to unlock it)
   Issuer name: cn=ROOT-CA.example.com
   CA cert fingerprint: A5522AAB 1410E645 667F0D70 49AADA45
   Granting mode is: auto
   Last certificate issued serial number (hex): 3
   CA certificate expiration timer: 18:12:07 UTC Mar 26 2021
   CRL NextUpdate timer: 21:52:55 UTC May 21 2018
   Current primary storage dir: nvram:
   Database Level: Minimum - no cert data written to storage
```

Étape 4. Configurez le point de confiance :

```
interface loopback 0
ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
crypto pki trustpoint FLEX-TP-1
 enrollment url http://10.10.10.10:80
 fqdn none
 subject-name cn=flexvpn-hub.example.com
 revocation-check none
 rsakeypair FLEX-1
```

Étape 5. Authentifier l'autorité de certification :

```
FlexVPN-HUB(config)#crypto pki authenticate FLEX-TP-1
Certificate has the following attributes:
      Fingerprint MD5: A5522AAB 1410E645 667F0D70 49AADA45
     Fingerprint SHA1: F52EAB1A D39642E7 D8EAB804 0EB30973 7647A860

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

Étape 6. Inscrivez le routeur à la CA :

```
FlexVPN-HUB(config)#crypto pki enroll FLEX-TP-1
%
% Start certificate enrollment ..
% Create a challenge password. You will need to verbally provide this
  password to the CA Administrator in order to revoke your certificate.
  For security reasons your password will not be saved in the configuration.
  Please make a note of it.

Password:
Re-enter password:

% The subject name in the certificate will include: cn=flexvpn-hub.example.com
% The fully-qualified domain name will not be included in the certificate
% Include the router serial number in the subject name? [yes/no]: no
% Include an IP address in the subject name? [no]: no
Request certificate from CA? [yes/no]: yes
% Certificate request sent to Certificate Authority
% The 'show crypto pki certificate verbose FLEX-TP-1' commandwill show the fingerprint.

May 21 16:16:55.922: CRYPTO_PKI:  Certificate Request Fingerprint MD5: 80B1FAFD 35346D0F
D23F6648 F83F039B
May 21 16:16:55.924: CRYPTO_PKI:  Certificate Request Fingerprint SHA1: A8401EDE 35EE4AF8
46C4D619 8D653BFD 079C44F7
```

Vérifiez les demandes de certificat en attente sur l'autorité de certification et vérifiez que l'empreinte correspond :

```
FlexVPN-HUB#show crypto pki server ROOT-CA requests
Enrollment Request Database:

Subordinate CA certificate requests:
ReqID  State      Fingerprint                      SubjectName
--------------------------------------------------------------

RA certificate requests:
ReqID  State      Fingerprint                      SubjectName
--------------------------------------------------------------
```

```
Router certificates requests:
ReqID  State      Fingerprint                       SubjectName
------------------------------------------------------------
1      pending    80B1FAFD35346D0FD23F6648F83F039B cn=flexvpn-hub.example.com
```

Étape 7. Accorder le certificat à l'aide de l'ID de demande approprié :

```
FlexVPN-HUB#crypto pki server ROOT-CA grant 1
```

Attendez que le routeur demande à nouveau le certificat (selon cette configuration, il vérifie 10 fois par minute). Rechercher le message syslog :

```
May 21 16:18:56.375: %PKI-6-CERTRET: Certificate received from Certificate Authority
```

Vérifiez que le certificat est installé :

```
FlexVPN-HUB#show crypto pki certificates FLEX-TP-1
Certificate
 Status: Available
 Certificate Serial Number (hex): 04
 Certificate Usage: General Purpose
 Issuer:
   cn=ROOT-CA.example.com
 Subject:
   Name: flexvpn-hub.example.com
   cn=flexvpn-hub.example.com
 Validity Date:
   start date: 16:18:16 UTC May 21 2018
   end   date: 18:12:07 UTC Mar 26 2021
 Associated Trustpoints: FLEX-TP-1

CA Certificate
 Status: Available
 Certificate Serial Number (hex): 01
 Certificate Usage: Signature
 Issuer:
   cn=ROOT-CA.example.com
 Subject:
   cn=ROOT-CA.example.com
 Validity Date:
   start date: 18:12:07 UTC Mar 27 2018
   end   date: 18:12:07 UTC Mar 26 2021
 Associated Trustpoints: FLEX-TP-1 ROOT-CA
 Storage: nvram:ROOT-CAexamp#1CA.cer
```

Option 2 - Importer un certificat signé en externe

```
FlexVPN-HUB(config)# crypto pki import FLEX-TP-2 pkcs12 ftp://cisco:cisco@10.48.30.130/ password
cisco123
% Importing pkcs12...
Address or name of remote host [10.48.30.130]?
Source filename [FLEX-TP-2]? flexvpn-hub.example.com.p12
Reading file from ftp://cisco@10.48.30.130/flexvpn-hub.example.com.p12!
[OK - 4416/4096 bytes]
% The CA cert is not self-signed.
% Do you also want to create trustpoints for CAs higher in
% the hierarchy? [yes/no]:
May 21 16:55:26.344: %CRYPTO_ENGINE-5-KEY_ADDITION: A key named FLEX-TP-2 has been generated or
```

```
imported
yes
CRYPTO_PKI: Imported PKCS12 file successfully.
FlexVPN-HUB(config)#
May 21 16:55:34.396: %PKI-6-PKCS12IMPORT_SUCCESS: PKCS #12 Successfully Imported.
FlexVPN-HUB(config)#
```

Configurer IKEv2

Étape 1. Configurer le serveur RADIUS et la CoA :

```
aaa group server radius FlexVPN-AuthC-Server-Group-1
 server-private 10.48.30.127 key Cisco123
server-private 10.48.30.128 key Cisco123



aaa server radius dynamic-author
 client 10.48.30.127 server-key Cisco123
client 10.48.30.128 server-key Cisco123
 server-key Cisco123
 auth-type any
```

Étape 2. Configurez les listes d'authentification et d'autorisation :

```
aaa new-model
aaa authentication login FlexVPN-AuthC-List-1 group FlexVPN-AuthC-Server-Group-1
aaa authorization network FlexVPN-AuthZ-List-1 local
aaa accounting update newinfo
aaa accounting network FlexVPN-Accounting-List-1 start-stop group FlexVPN-AuthC-Server-Group-1
```

Étape 3. Créer une stratégie d'autorisation ikev2 :

```
crypto ikev2 authorization policy FlexVPN-Local-Policy-1
 pool FlexVPN-Pool-1
 dns 10.48.30.104
 netmask 255.255.255.0
 def-domain example.com
```

Étape 4. Créer un profil IKEv2 :

```
crypto ikev2 profile FlexVPN-IKEv2-Profile-1
 match identity remote key-id example.com
 identity local dn
 authentication local rsa-sig
 authentication remote eap query-identity
 pki trustpoint FLEX-TP-2
 dpd 60 2 on-demand
 aaa authentication eap FlexVPN-AuthC-List-1
 aaa authorization group eap list FlexVPN-AuthZ-List-1 FlexVPN-Local-Policy-1
 aaa authorization user eap cached
 aaa accounting eap FlexVPN-Accounting-List-1
 virtual-template 10
```

Étape 5. Créer un jeu de transformation et un profil ipsec :

```
crypto ipsec transform-set FlexVPN-TS-1 esp-aes esp-sha-hmac
 mode tunnel
crypto ipsec profile FlexVPN-IPsec-Profile-1
```

```
 set transform-set FlexVPN-TS-1
 set ikev2-profile FlexVPN-IKEv2-Profile-1
```

Étape 6. Créer une interface de modèle virtuel :

```
interface Virtual-Template10 type tunnel
 ip unnumbered GigabitEthernet3
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel protection ipsec profile FlexVPN-IPsec-Profile-1
```

Étape 7. Créer un pool local :

```
ip local pool FlexVPN-Pool-1 10.20.30.100 10.20.30.200
```

Étape 8. Créer une liste de contrôle d'accès pour restreindre l'accès aux clients non conformes. Pendant l'état de position inconnu, au moins ces autorisations doivent être fournies :

- Trafic DNS
- Trafic vers les PSN ISE via les ports 80, 443 et 8905
- Trafic vers les PSN ISE vers lesquels le FQDN du portail CPP pointe
- Trafic vers les serveurs de correction si nécessaire

Ceci est un exemple de liste de contrôle d'accès sans serveurs de correction, deny explicite pour le réseau 10.0.0.0/24 est ajouté pour la visibilité, deny ip any any implicite existe à la fin de la liste de contrôle d'accès :

```
ip access-list extended DENY_SERVER
 permit udp any any eq domain
 permit tcp any host 10.48.30.127 eq 80
 permit tcp any host 10.48.30.127 eq 443
 permit tcp any host 10.48.30.127 eq 8443
 permit tcp any host 10.48.30.127 eq 8905
 permit tcp any host 10.48.30.128 eq 80
 permit tcp any host 10.48.30.128 eq 443
 permit tcp any host 10.48.30.128 eq 8443
 permit tcp any host 10.48.30.128 eq 8905
 deny   ip any 10.0.0.0 0.0.0.255
```

Étape 9. Créer une liste de contrôle d'accès pour autoriser l'accès aux clients conformes :

```
ip access-list extended PERMIT_ALL
 permit ip any any
```

Étape 10. Configuration du tunnel partagé (facultatif)

Par défaut, tout le trafic sera dirigé sur VPN. Afin de tunnaliser le trafic uniquement vers les réseaux spécifiés, vous pouvez les spécifier dans la section Stratégie d'autorisation ikev2. Il est possible d'ajouter plusieurs instructions ou d'utiliser une liste de contrôle d'accès standard.

```
crypto ikev2 authorization policy FlexVPN-Local-Policy-1
     route set remote ipv4 10.0.0.0 255.0.0.0
```

Étape 11. Accès Internet pour les clients distants (facultatif)

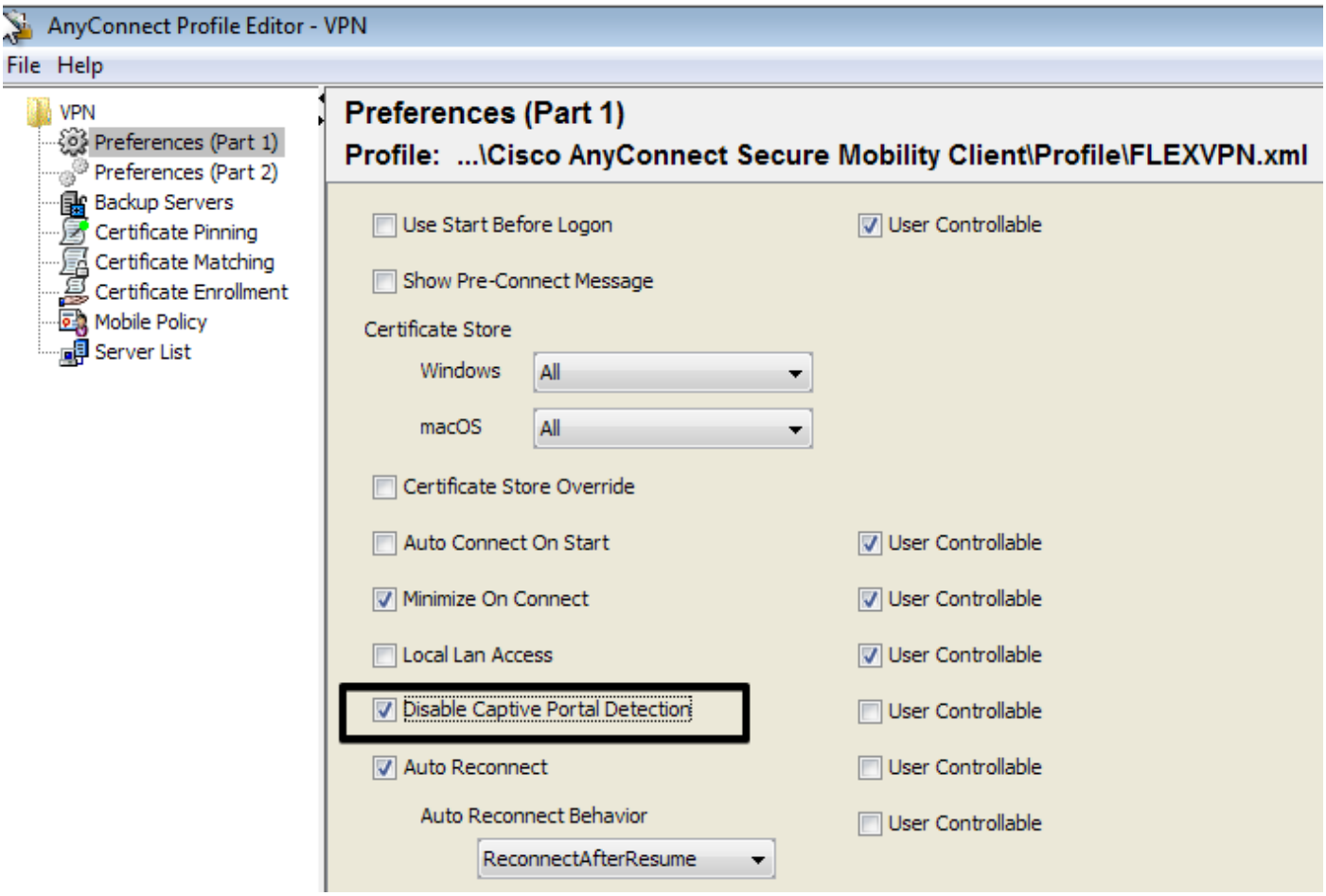
Afin que les connexions sortantes des clients d'accès distant aux hôtes d'Internet soient définies par NAT à l'adresse IP globale du routeur, configurez la traduction NAT :

```
ip access-list extended NAT
 permit ip 10.20.30.0 0.0.0.255 any

ip nat inside source list NAT interface GigabitEthernet1 overload extended

interface GigabitEthernet1
ip nat outside

interface Virtual-Template 10
ip nat inside
```

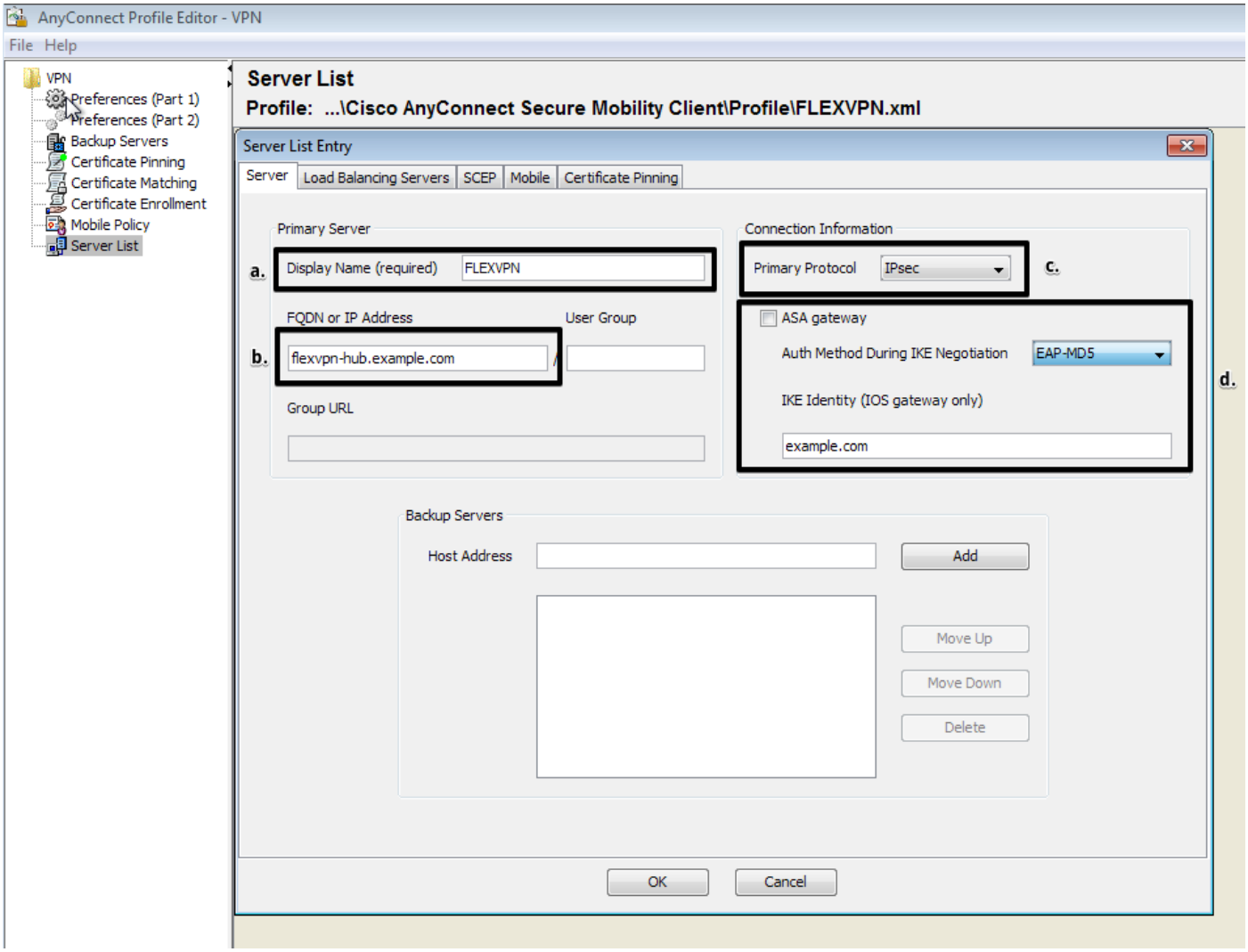
Configuration du profil client Anyconnect

Configurez le profil client à l'aide de l'éditeur de profil AnyConnect. Les profils d'Anyconnect Security Mobile Client sous Windows 7 et Windows 10 sont enregistrés dans **%ProgramData%\Cisco\Cisco AnyConnect Secure Mobility Client\Profile**.

Étape 1. Désactivez la fonction Captive Portal Detection. Si le serveur http n'est pas désactivé sur le concentrateur FlexVPN, la fonctionnalité de détection de portail captif AnyConnect entraînera l'échec de la connexion. Veuillez noter que le serveur AC ne fonctionnera pas sans serveur HTTP.



Étape 2. Configurer la liste des serveurs :



- Saisissez Display Name.
- Entrez **FQDN** ou **adresse IP** du concentrateur FlexVPN.
- Sélectionnez **IPsec** comme protocole principal.
- Décochez la case « passerelle ASA » et spécifiez **EAP-MD5** comme méthode d'authentification. Entrez l'identité IKE exactement comme dans la configuration du profil IKEv2 sur le concentrateur FlexVPN (dans cet exemple, le profil IKEv2 est configuré avec la commande « match identity remote key-id example.com », nous devons donc utiliser **example.com** comme identité IKE).

Étape 3. Enregistrez le profil dans **%ProgramData%\Cisco\Cisco AnyConnect Secure Mobility Client\Profile** et redémarrez l'AC.

Équivalent XML du profil :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<AnyConnectProfile xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/encoding/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://schemas.xmlsoap.org/encoding/ AnyConnectProfile.xsd">
   <ClientInitialization>
       <UseStartBeforeLogon UserControllable="true">false</UseStartBeforeLogon>
       <AutomaticCertSelection UserControllable="true">true</AutomaticCertSelection>
       <ShowPreConnectMessage>false</ShowPreConnectMessage>
```

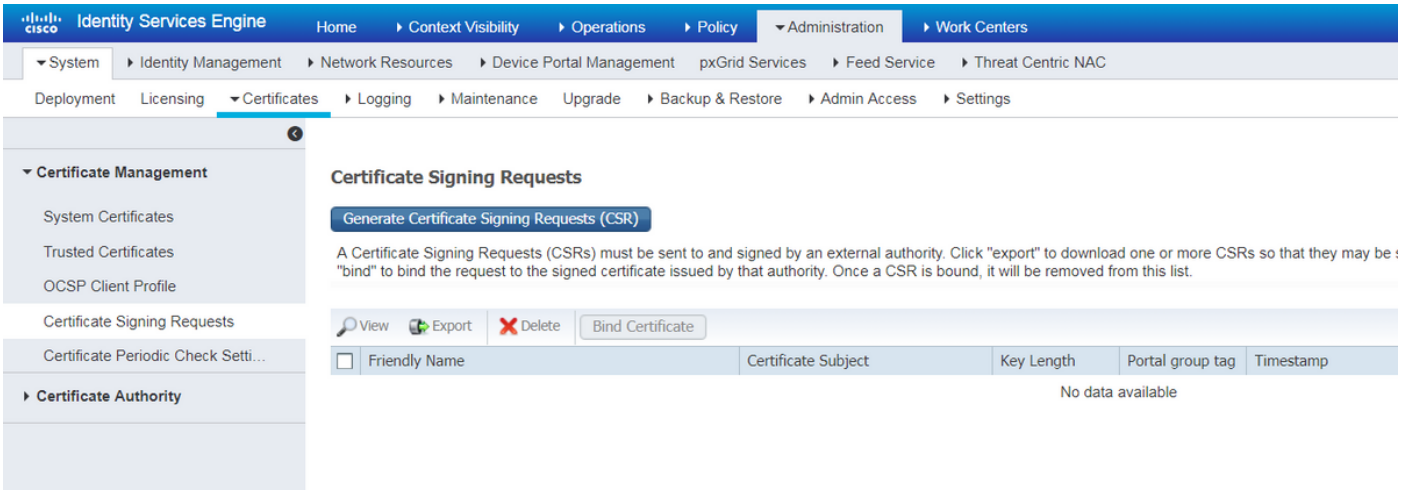
```
        <CertificateStore>All</CertificateStore>
        <CertificateStoreMac>All</CertificateStoreMac>
        <CertificateStoreOverride>false</CertificateStoreOverride>
        <ProxySettings>Native</ProxySettings>
        <AllowLocalProxyConnections>false</AllowLocalProxyConnections>
        <AuthenticationTimeout>12</AuthenticationTimeout>
        <AutoConnectOnStart UserControllable="true">false</AutoConnectOnStart>
        <MinimizeOnConnect UserControllable="true">true</MinimizeOnConnect>
        <LocalLanAccess UserControllable="true">false</LocalLanAccess>
        <DisableCaptivePortalDetection
UserControllable="false">true</DisableCaptivePortalDetection>
        <ClearSmartcardPin UserControllable="true">false</ClearSmartcardPin>
        <IPProtocolSupport>IPv4,IPv6</IPProtocolSupport>
        <AutoReconnect UserControllable="false">true
            <AutoReconnectBehavior
UserControllable="false">ReconnectAfterResume</AutoReconnectBehavior>
        </AutoReconnect>
        <AutoUpdate UserControllable="false">true</AutoUpdate>
        <RSASecurIDIntegration UserControllable="false">Automatic</RSASecurIDIntegration>
        <WindowsLogonEnforcement>SingleLocalLogon</WindowsLogonEnforcement>
        <WindowsVPNEstablishment>LocalUsersOnly</WindowsVPNEstablishment>
        <AutomaticVPNPolicy>false</AutomaticVPNPolicy>
        <PPPExclusion UserControllable="false">Automatic
            <PPPExclusionServerIP UserControllable="false"></PPPExclusionServerIP>
        </PPPExclusion>
        <EnableScripting UserControllable="false">false</EnableScripting>
        <EnableAutomaticServerSelection UserControllable="true">false
            <AutoServerSelectionImprovement>20</AutoServerSelectionImprovement>
            <AutoServerSelectionSuspendTime>4</AutoServerSelectionSuspendTime>
        </EnableAutomaticServerSelection>
        <RetainVpnOnLogoff>false
        </RetainVpnOnLogoff>
        <AllowManualHostInput>true</AllowManualHostInput>
    </ClientInitialization>
    <ServerList>
        <HostEntry>
            <HostName>FLEXVPN</HostName>
            <HostAddress>flexvpn-hub.example.com</HostAddress>
            <PrimaryProtocol>IPsec
                <StandardAuthenticationOnly>true
                    <AuthMethodDuringIKENegotiation>EAP-MD5</AuthMethodDuringIKENegotiation>
                    <IKEIdentity>example.com</IKEIdentity>
                </StandardAuthenticationOnly>
            </PrimaryProtocol>
        </HostEntry>
    </ServerList>
</AnyConnectProfile>
```

Configuration ISE

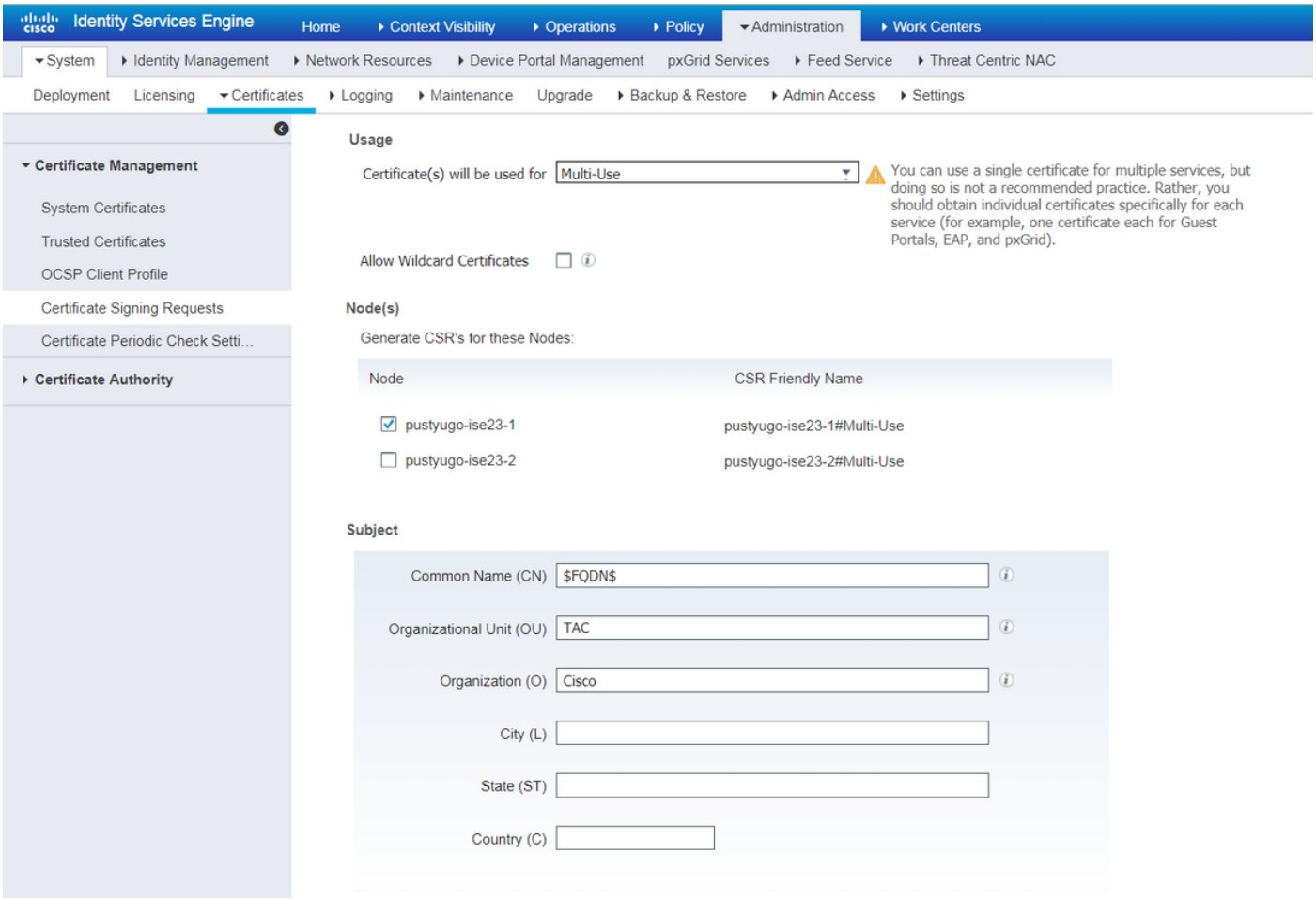
Configuration des certificats Admin et CPP

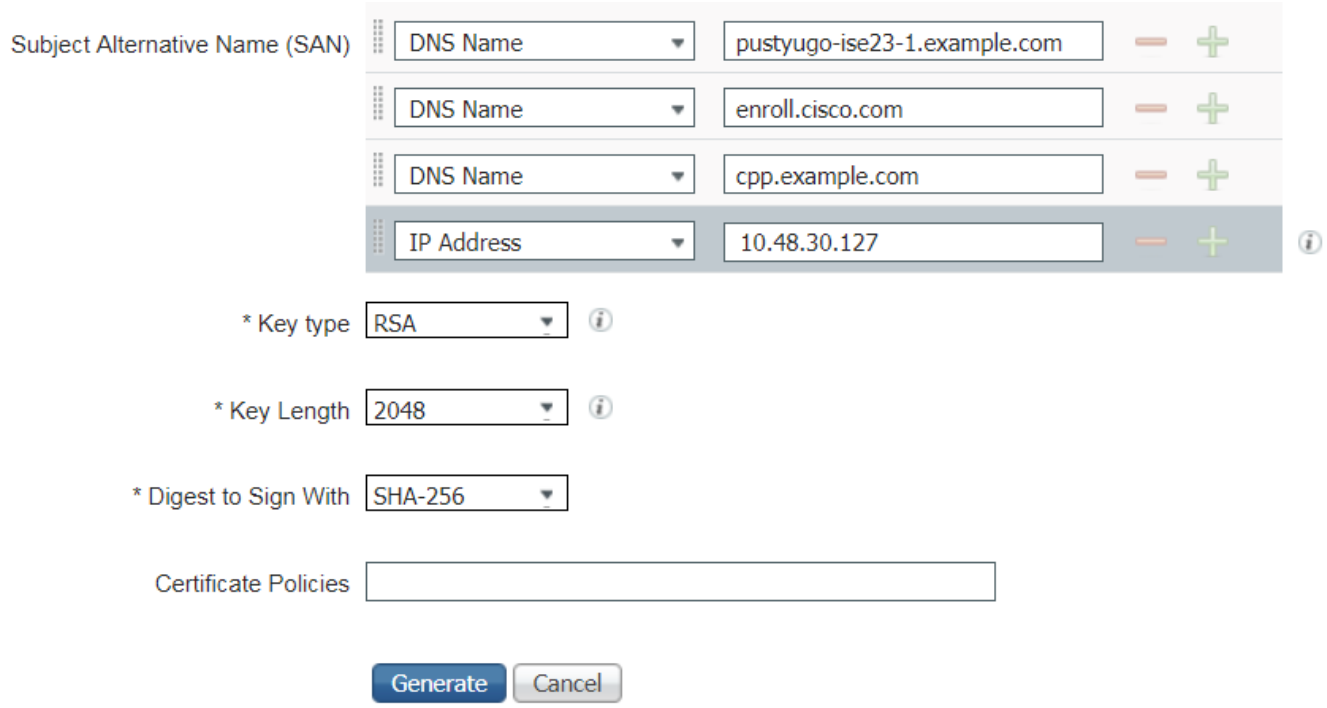
> **Note**: La modification du certificat Admin redémarre le noeud sur lequel le certificat a été modifié.

Étape 1. Accédez à **Administration -> Système -> Certificats -> Demandes de signature de certificat,** cliquez sur **Générer des demandes de signature de certificat (CSR) :**



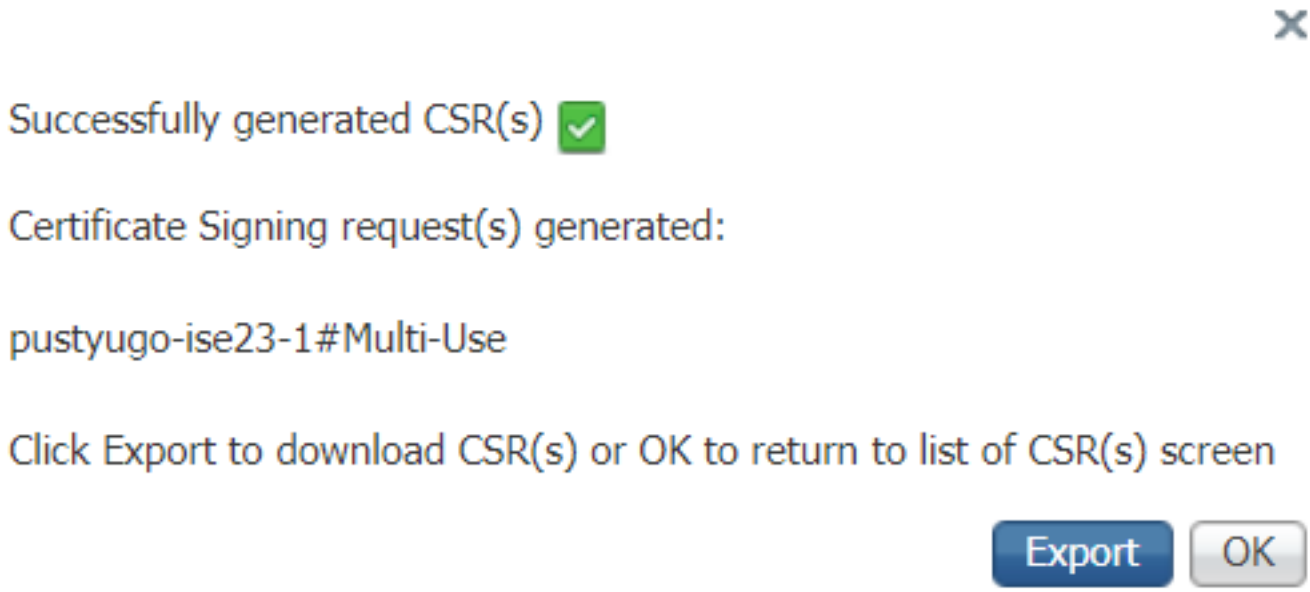
Étape 2. Sur la page ouverte, sélectionnez le noeud PSN nécessaire, renseignez les champs nécessaires et ajoutez le nom de domaine complet du noeud, enroll.cisco.com, cpp.example.com et l'adresse IP du noeud dans les champs SAN, puis cliquez sur **Generate** :





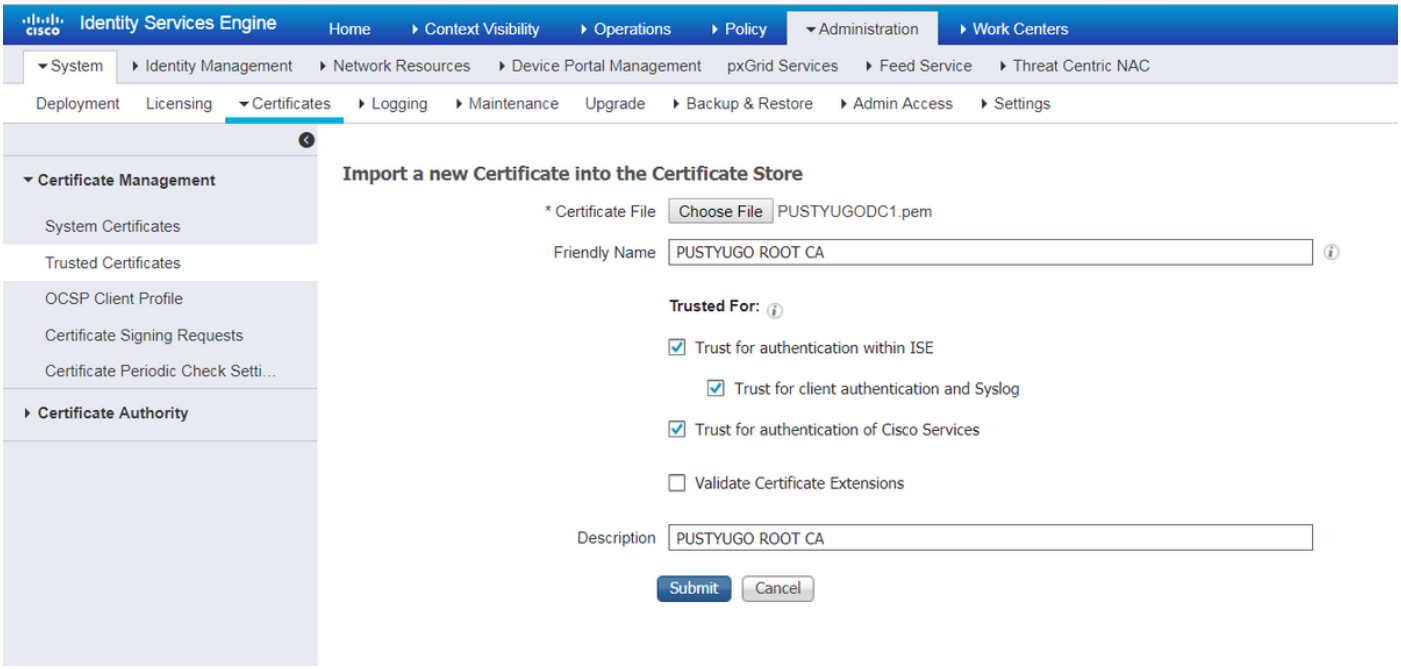
Note: Si vous sélectionnez **Multi-Use** à cette étape, vous pouvez également utiliser le même certificat pour Portal.

Dans la fenêtre apparue, cliquez sur **Exporter** pour enregistrer le CSR au format pem sur la station de travail locale :



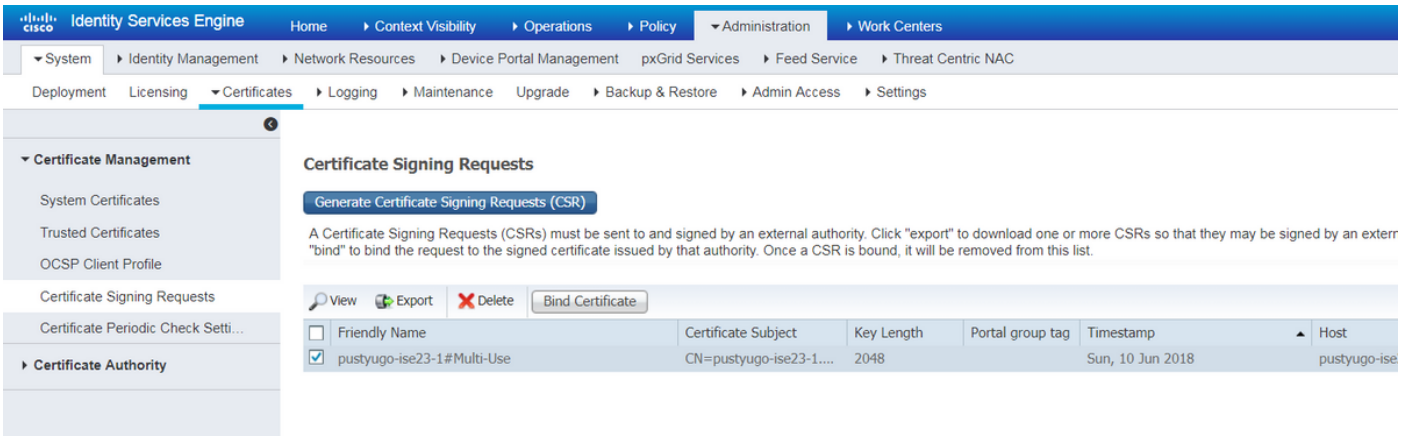
Étape 3. Envoyez une requête au CSR avec une autorité de certification de confiance et obtenez le fichier de certificat de l'autorité de certification ainsi que la chaîne complète des certificats de l'autorité de certification (racine et intermédiaire).

Étape 4. Accédez à **Administration -> Système -> Certificats -> Certificats approuvés**, cliquez sur **Importer.** Dans l'écran suivant, cliquez sur **Choisir un fichier** et sélectionnez le fichier de certificat **d'autorité de certification racine**, indiquez le nom convivial et la description si nécessaire, sélectionnez les options **Fiable pour** nécessaire et cliquez sur **Envoyer :**

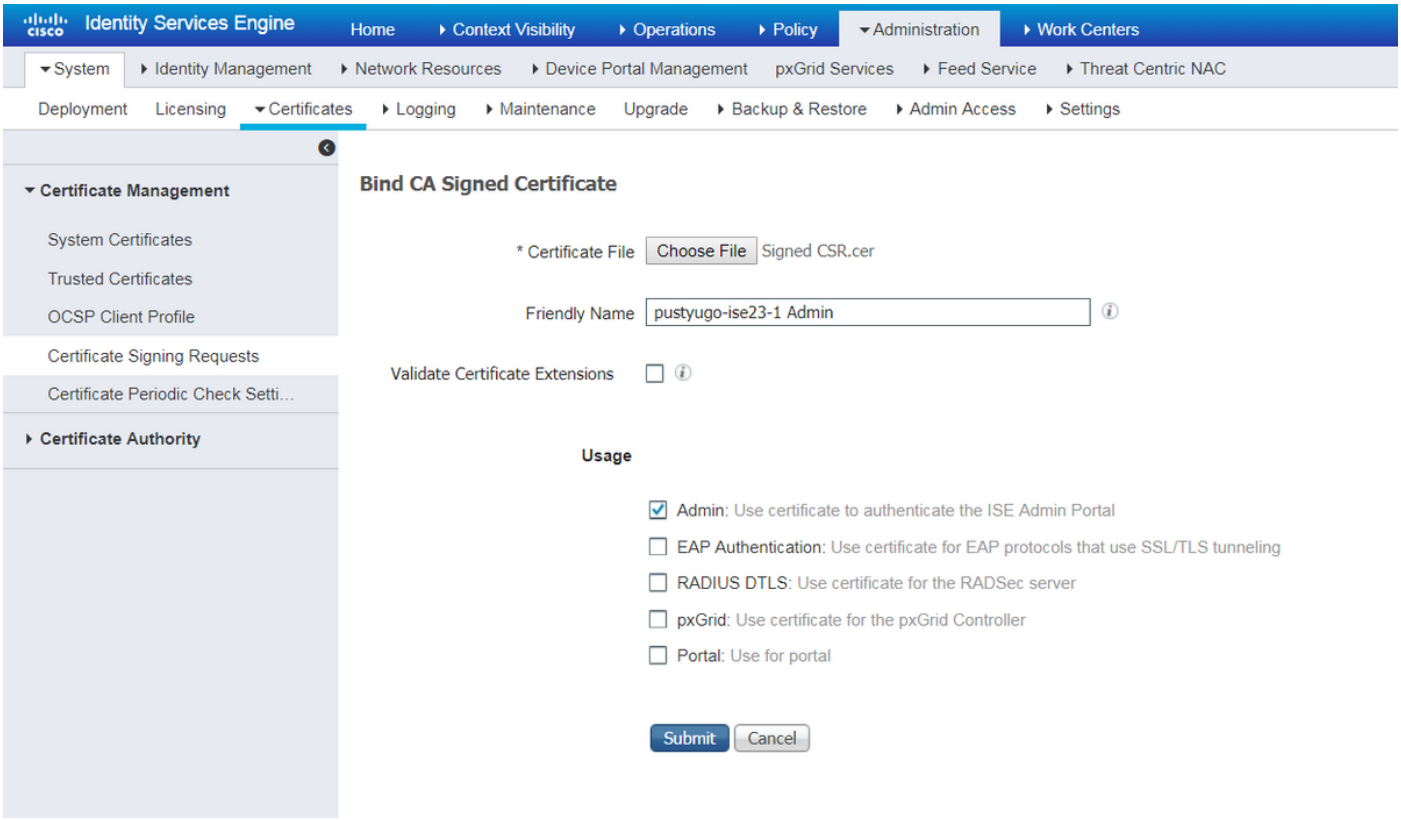


Répétez cette étape pour tous les certificats intermédiaires de la chaîne s'il y en a.

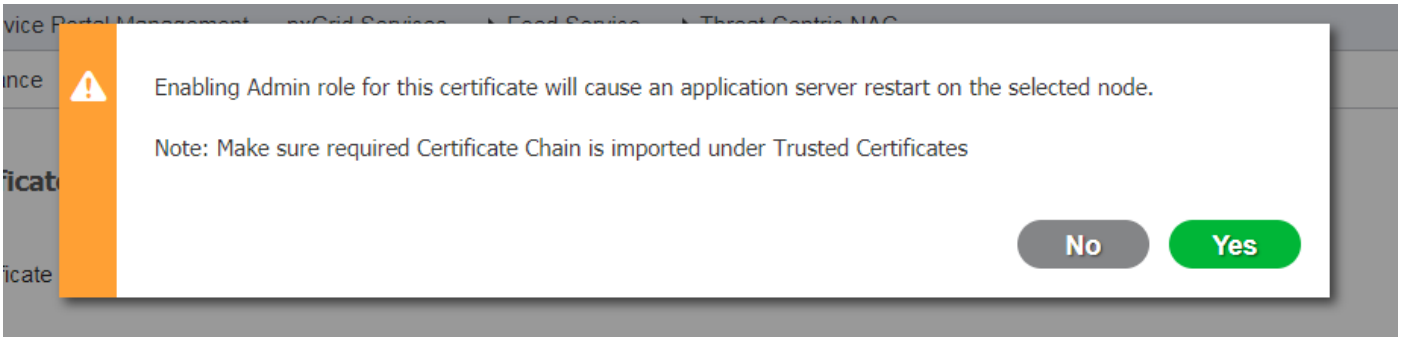
Étape 5. Revenir à **Administration -> Système -> Certificats -> Demandes de signature de certificat,** sélectionnez le CSR nécessaire et cliquez sur **Lier le certificat :**



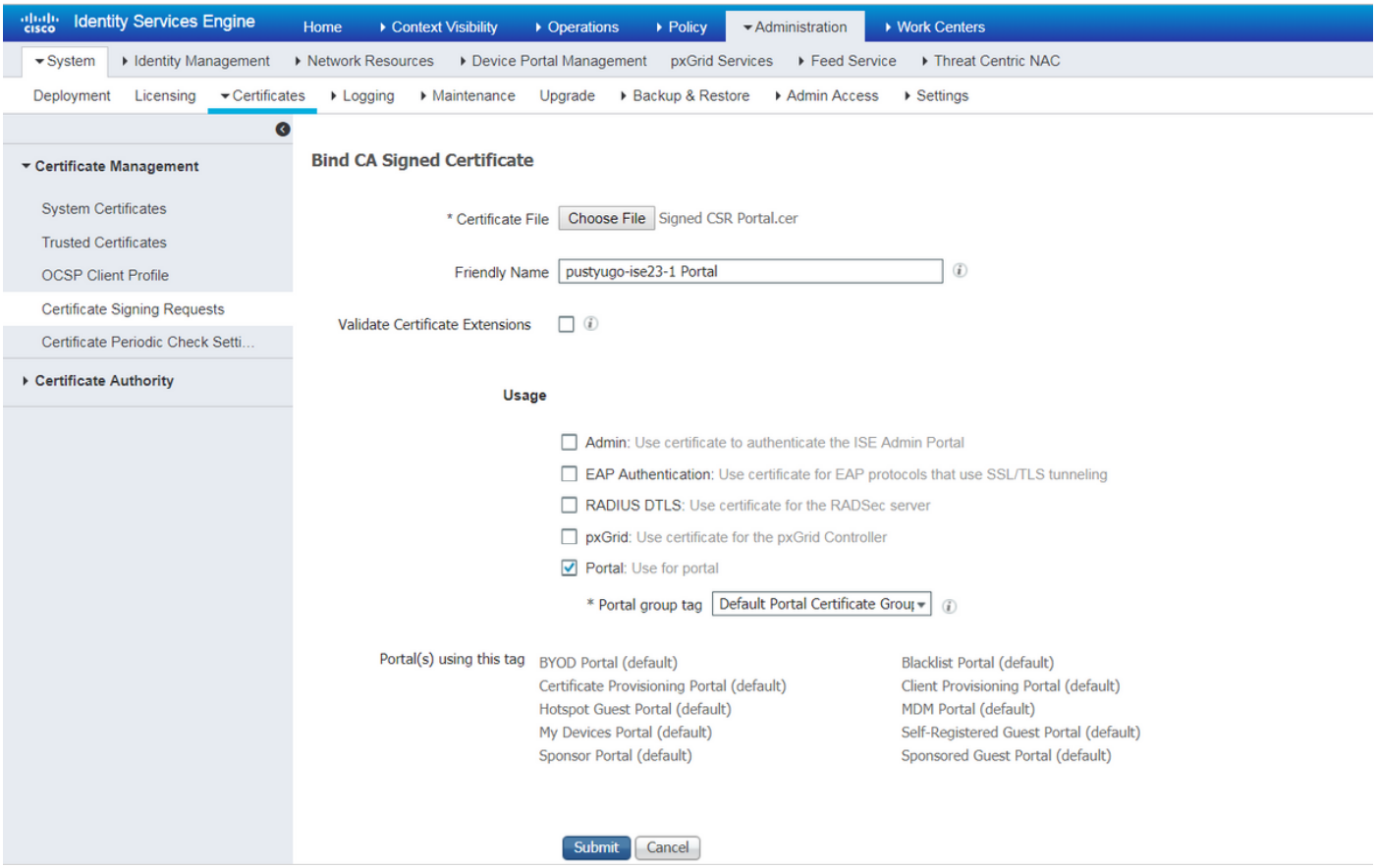
Étape 6. Sur la page ouverte, cliquez sur **Choisir un fichier**, sélectionnez le fichier de certificat reçu de l'Autorité de certification, puis entrez Nom convivial si nécessaire, puis sélectionnez **Utilisation : Admin** (**Utilisation : Portal** peut également être sélectionné ici si le CSR a été créé avec **Multi-Use**) et cliquez sur **Submit** :



Étape 7. Dans la fenêtre contextuelle d'avertissement, cliquez sur **Oui** pour terminer l'importation. Le noeud affecté par la modification du certificat Admin va être redémarré :



Répétez les étapes de modification du certificat CPP si vous avez décidé d'utiliser un certificat distinct pour le portail. À l'étape 6, sélectionnez **Utilisation : Portail** et cliquez sur **Envoyer :**

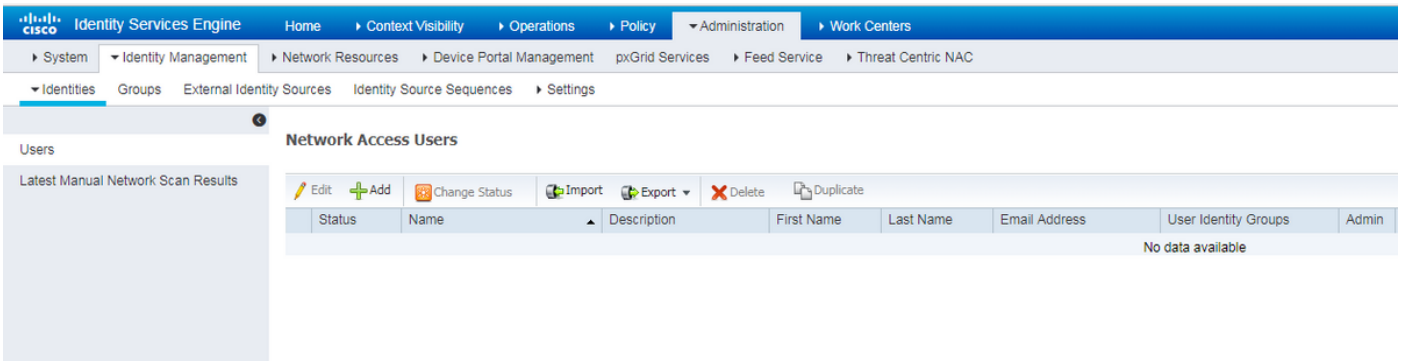


Répétez les étapes pour tous les PSN dans le déploiement ISE.

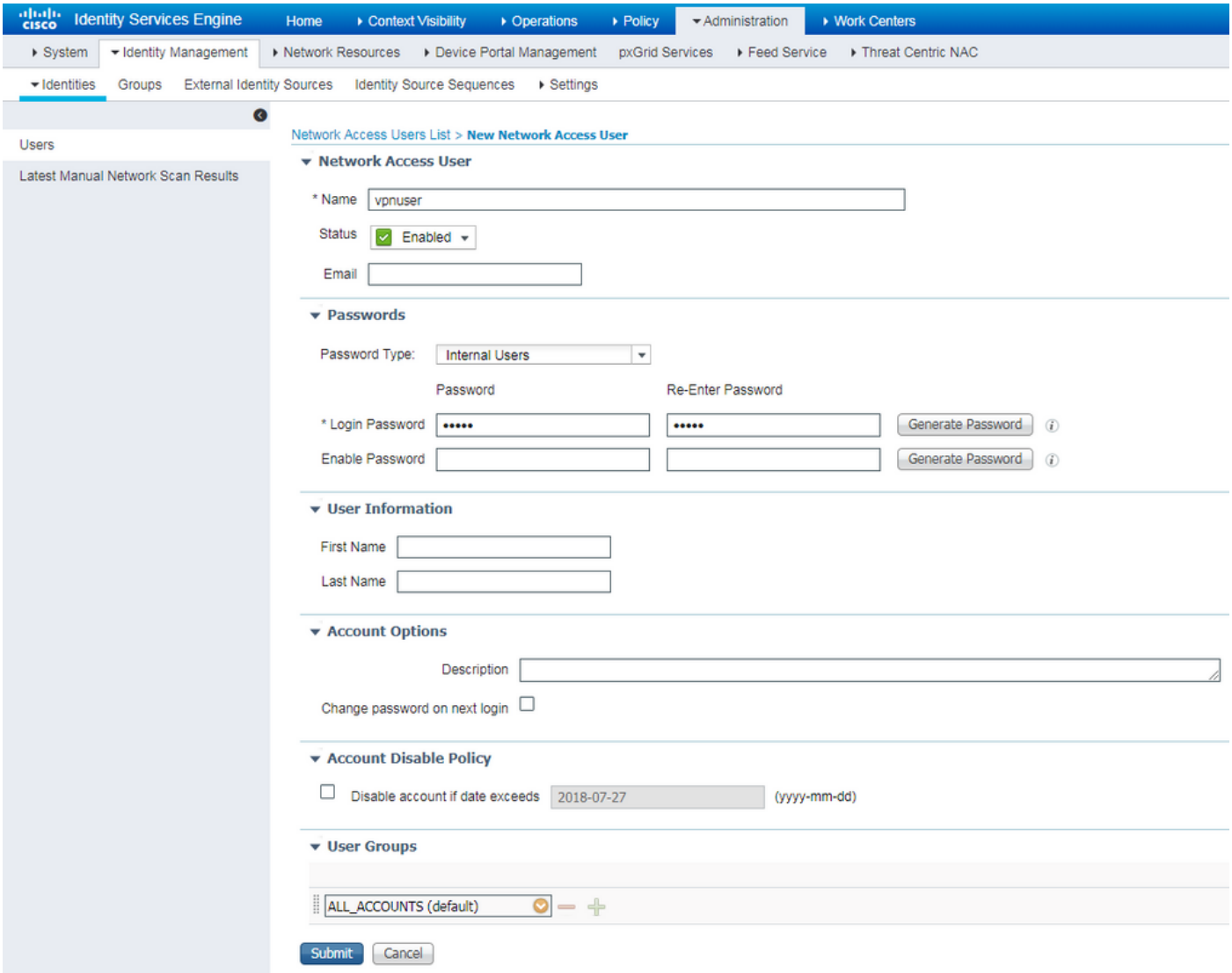
Créer un utilisateur local sur ISE

Note: Avec la méthode EAP-MD5, seuls les utilisateurs locaux sont pris en charge par ISE.

Étape 1. Accédez à **Administration -> Gestion des identités -> Identités -> Utilisateurs**, cliquez sur **Ajouter**.

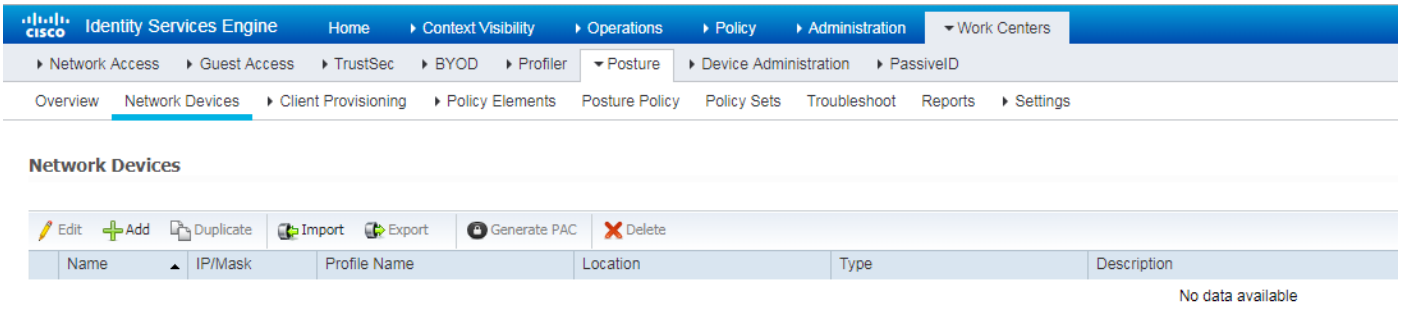


Étape 2. Sur la page ouverte, saisissez le nom d'utilisateur, le mot de passe et d'autres informations nécessaires, puis cliquez sur **Soumettre**.

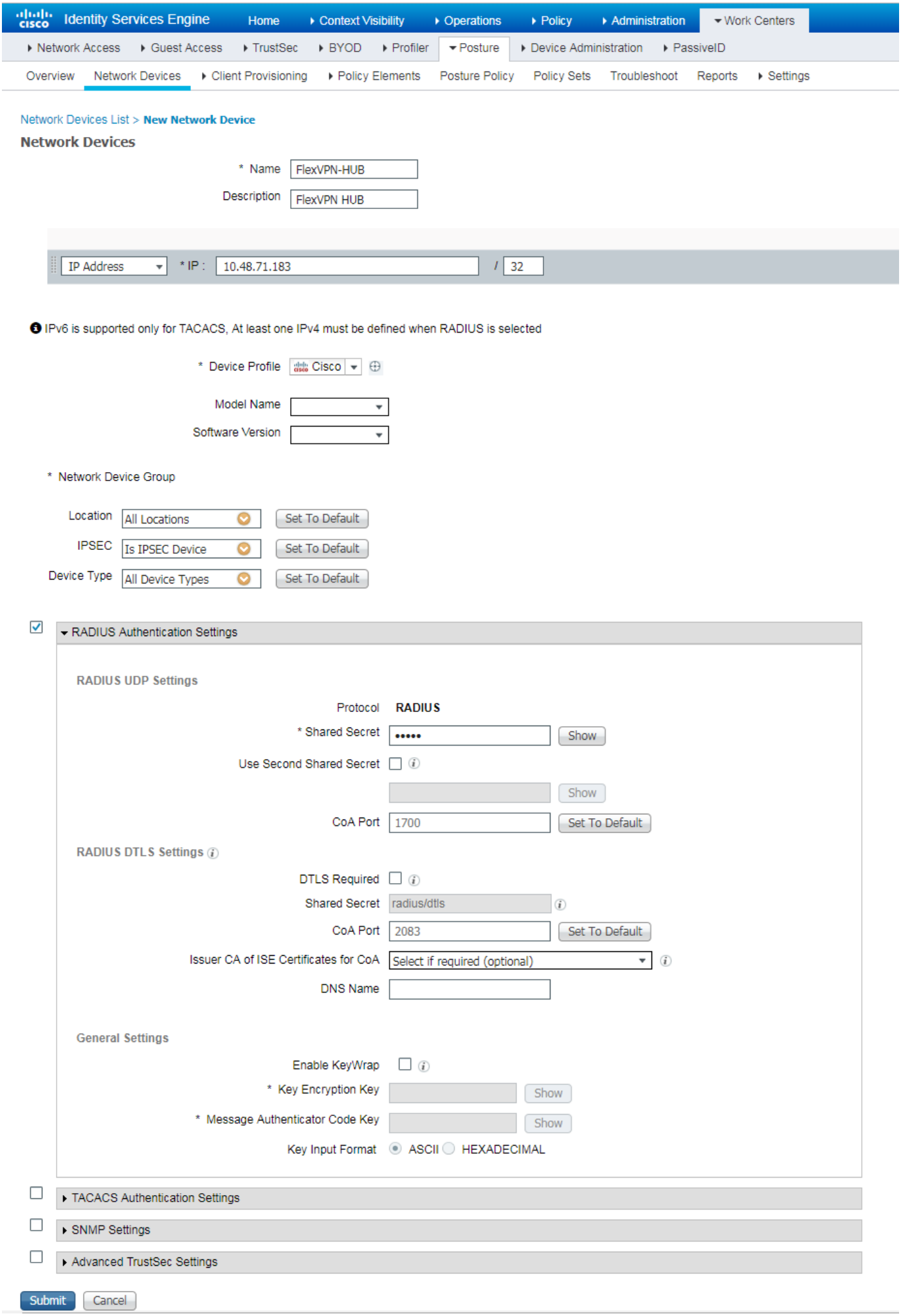


Ajouter le concentrateur FlexVPN en tant que client Radius

Étape 1. Accédez à **Centres de travail -> Posture -> Périphériques réseau**, cliquez sur **Ajouter**.



Ster 2. Sur la page ouverte, entrez Device Name (Nom du périphérique), IP address (Adresse IP) et autres informations nécessaires, cochez la case RADIUS Authentication settings (Paramètres d'authentification RADIUS), saisissez Shared Secret (Secret partagé) et cliquez sur **Submit** en bas de la page.

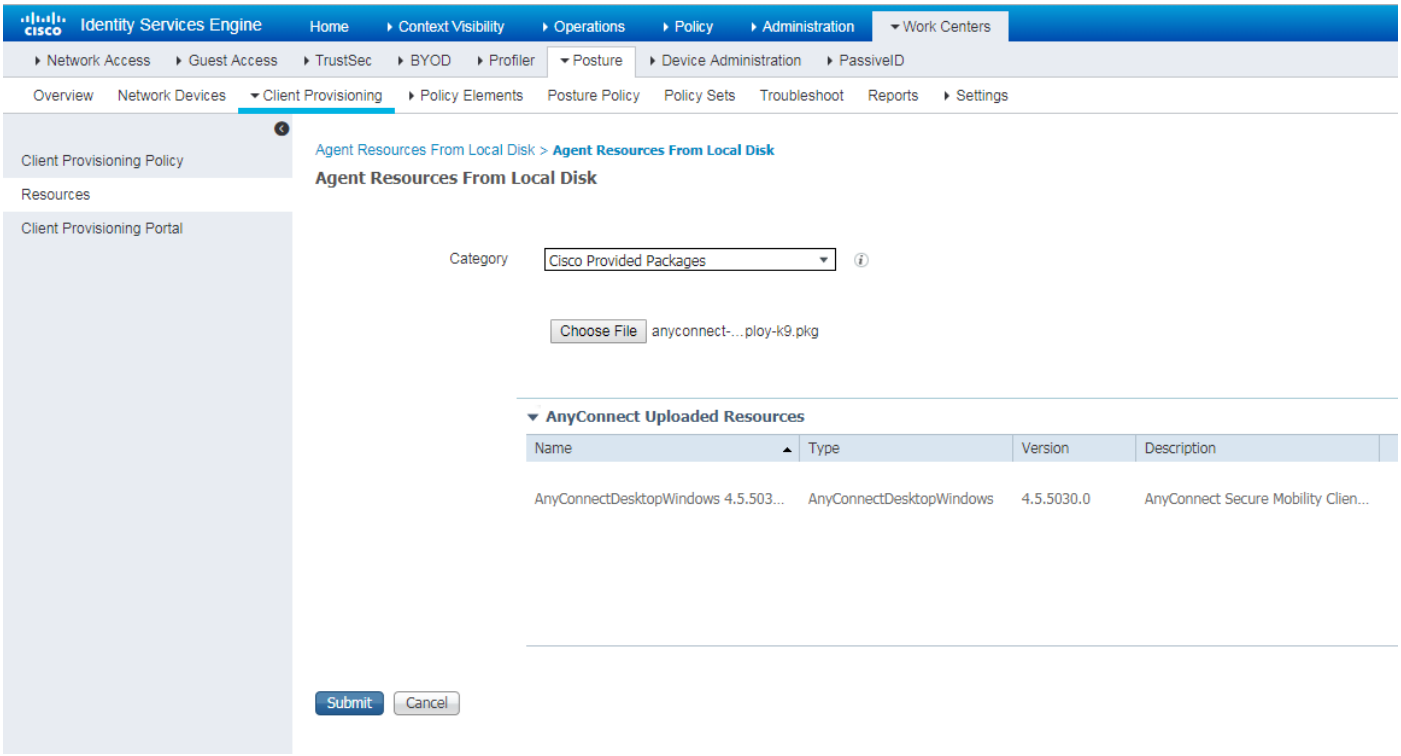

Identity Services Engine
Home
Context Visibility
Operations
Policy
Administration
Work Centers
Network Access
Guest Access
TrustSec
BYOD
Profiler
Posture
Device Administration
PassiveID
Overview
Network Devices
Client Provisioning
Policy Elements
Posture Policy
Policy Sets
Troubleshoot
Reports
Settings
Network Devices List > New Network Device
Network Devices
* Name
FlexVPN-HUB
Description
FlexVPN HUB
IP Address
* IP :
10.48.71.183
/
32
IPv6 is supported only for TACACS, At least one IPv4 must be defined when RADIUS is selected
* Device Profile
Cisco
Model Name
Software Version
* Network Device Group
Location
All Locations
Set To Default
IPSEC
Is IPSEC Device
Set To Default
Device Type
All Device Types
Set To Default
RADIUS Authentication Settings
RADIUS UDP Settings
Protocol
RADIUS
* Shared Secret
Show
Use Second Shared Secret
Show
CoA Port
1700
Set To Default
RADIUS DTLS Settings
DTLS Required
Shared Secret
radius/dtls
CoA Port
2083
Set To Default
Issuer CA of ISE Certificates for CoA
Select if required (optional)
DNS Name
General Settings
Enable KeyWrap
* Key Encryption Key
Show
* Message Authenticator Code Key
Show
Key Input Format
ASCII
HEXADECIMAL
TACACS Authentication Settings
SNMP Settings
Advanced TrustSec Settings
Submit
Cancel

Configuration de l'approvisionnement client

Voici les étapes à suivre pour préparer la configuration d'Anyconnect.

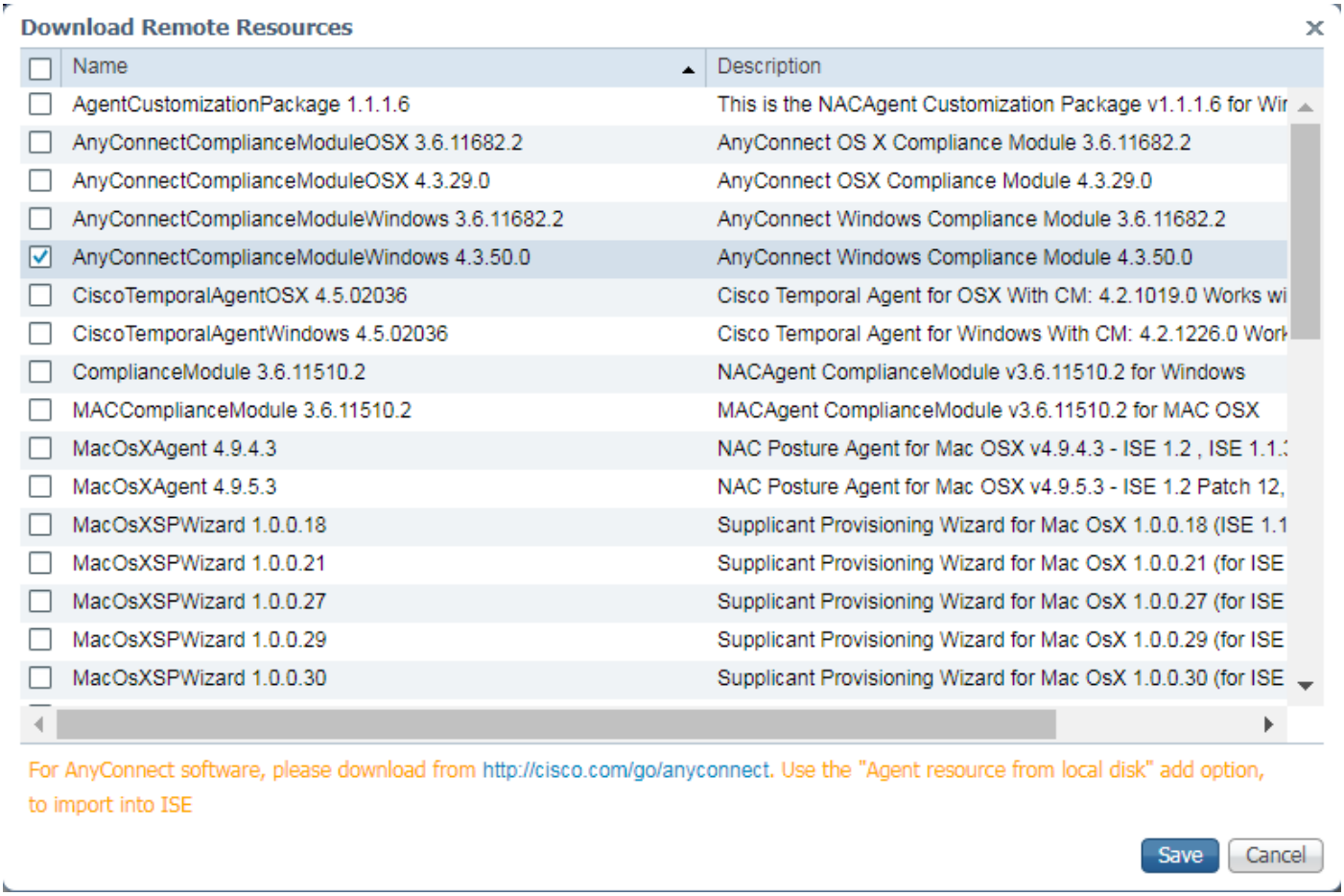
Étape 1. Téléchargement du package Anyconnect. Le package Anyconnect lui-même n'est pas disponible en téléchargement direct depuis ISE. Avant de commencer, assurez-vous qu'AC est disponible sur votre ordinateur. Ce lien peut être utilisé pour le téléchargement AC - http://cisco.com/go/anyconnect. Dans ce document, le package anyconnect-win-4.5.05030-webdéploiement-k9.pkg est utilisé.

Étape 2. Afin de télécharger le package AC vers ISE, accédez à **Work Centers -> Posture -> Client Provisioning ->** Resourceset cliquez sur **Add**. Choisissez **les ressources de l'agent sur le disque local**. Dans la nouvelle fenêtre, choisissez **Cisco Provided Packages,** cliquez sur **Choose File** et sélectionnez AC package sur votre ordinateur.

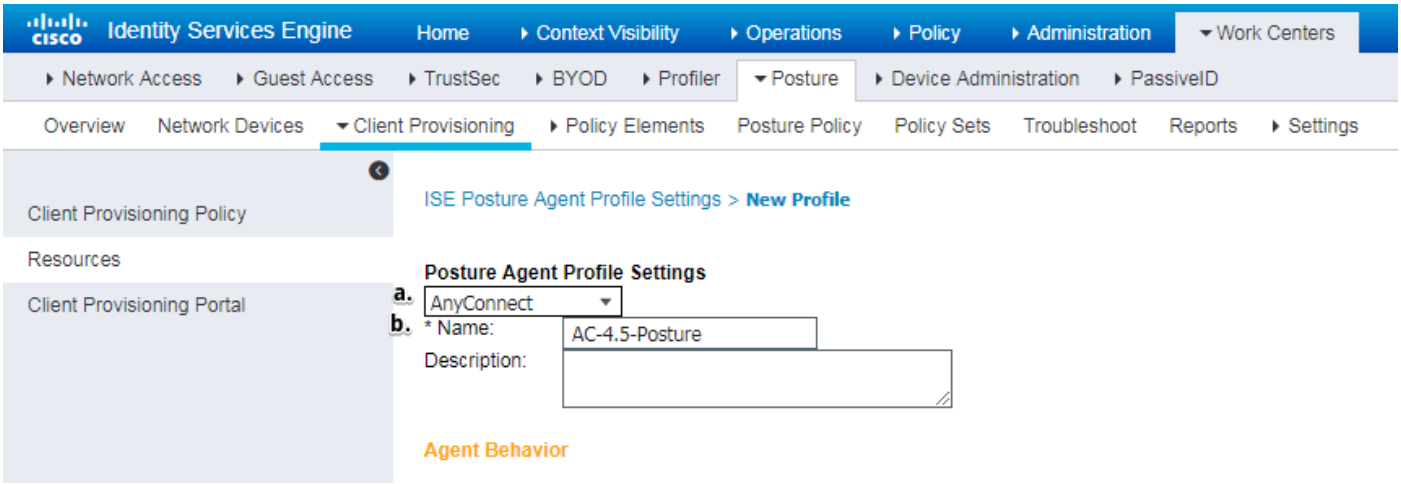


Cliquez sur **Soumettre** pour terminer l'importation. Vérifiez le hachage du package et appuyez sur **Confirmer**.

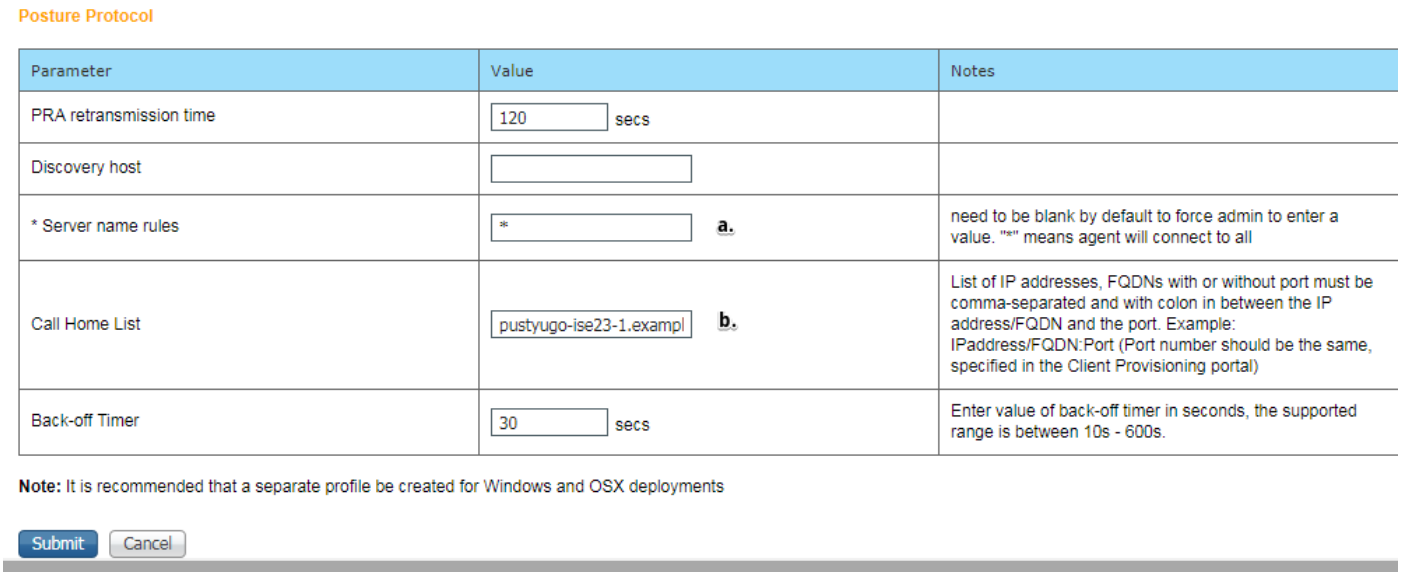
Étape 3. Le module de conformité doit être téléchargé vers ISE. Sur la même page (**Centres de travail -> Posture -> Approvisionnement du client -> Ressources**), cliquez sur **Ajouter** et choisissez **des ressources d'agent sur le site Cisco**. Dans la liste des ressources, vérifiez un module de conformité et cliquez sur **Enregistrer**. Pour ce document Module de conformité AnyConnectComplianceWindows 4.3.50.0 est utilisé.



Étape 4. Il faut maintenant créer un profil de position CA. Cliquez sur **Ajouter** et choisissez **Agent NAC ou Profil de posture Anyconnect**.



- Sélectionnez le type du profil. AnyConnect doit être utilisé pour ce scénario.
- Spécifiez le nom du profil. Accédez à la section **Protocole de posture** du profil



Posture Protocol

Parameter	Value	Notes
PRA retransmission time	120 secs	
Discovery host		
* Server name rules	* a.	need to be blank by default to force admin to enter a value. "*" means agent will connect to all
Call Home List	pustyugo-ise23-1.exampl b.	List of IP addresses, FQDNs with or without port must be comma-separated and with colon in between the IP address/FQDN and the port. Example: IPaddress/FQDN:Port (Port number should be the same, specified in the Client Provisioning portal)
Back-off Timer	30 secs	Enter value of back-off timer in seconds, the supported range is between 10s - 600s.

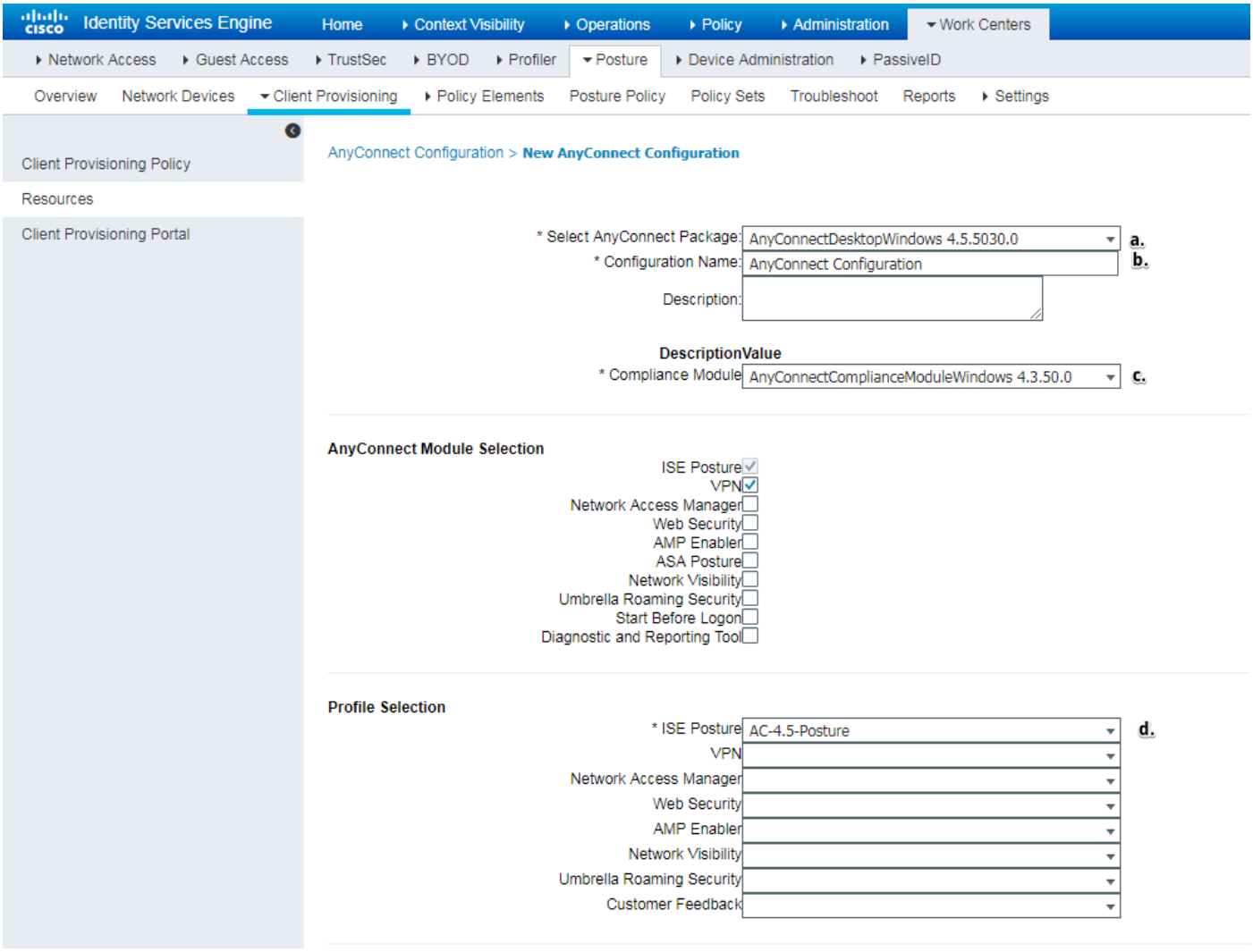
Note: It is recommended that a separate profile be created for Windows and OSX deployments

Submit Cancel

- Spécifiez **les règles de nom de serveur**, ce champ ne peut pas être vide. Le champ peut contenir un nom de domaine complet avec un caractère générique qui limite la connexion du module de posture CA aux PSN à partir de l'espace de noms approprié. Mettez en étoile si un nom de domaine complet doit être autorisé.

- Les noms et les adresses IP spécifiés ici sont utilisés au cours de l'étape 2 de la détection de position (voir l'étape 14 de la section "Flux de position dans ISE 2.2"). Vous pouvez séparer les noms par coma, ainsi que le numéro de port peut être ajouté après FQDN/IP à l'aide de deux points.

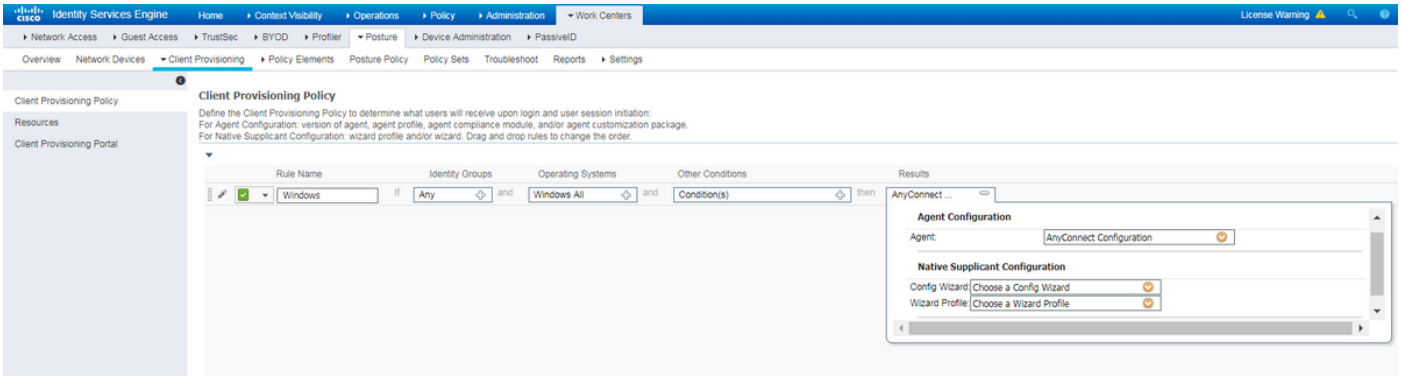
Étape 5.Créez une configuration CA. Accédez à **Work Centers -> Posture -> Client Provisioning -> Resources** et cliquez sur **Add**, puis sélectionnez **AnyConnect Configuration**.



- Sélectionnez un package CA.
- Indiquez le nom de configuration CA.
- Sélectionnez la version du module de conformité.
- Sélectionnez Profil de configuration de position CA dans la liste déroulante.

Étape 6. Configurez la stratégie d'approvisionnement du client. Accédez à **Centres de travail -> Posture -> Provisionnement client**. En cas de configuration initiale, vous pouvez remplir des valeurs vides dans la stratégie présentée avec les valeurs par défaut. Pour ajouter une stratégie à la configuration de position existante, accédez à la stratégie qui peut être réutilisée et choisissez **Dupliquer au-dessus** ou **Dupliquer au-dessous.** Il est également possible de créer de nouvelles politiques.

Voici l'exemple de la stratégie utilisée dans le document.

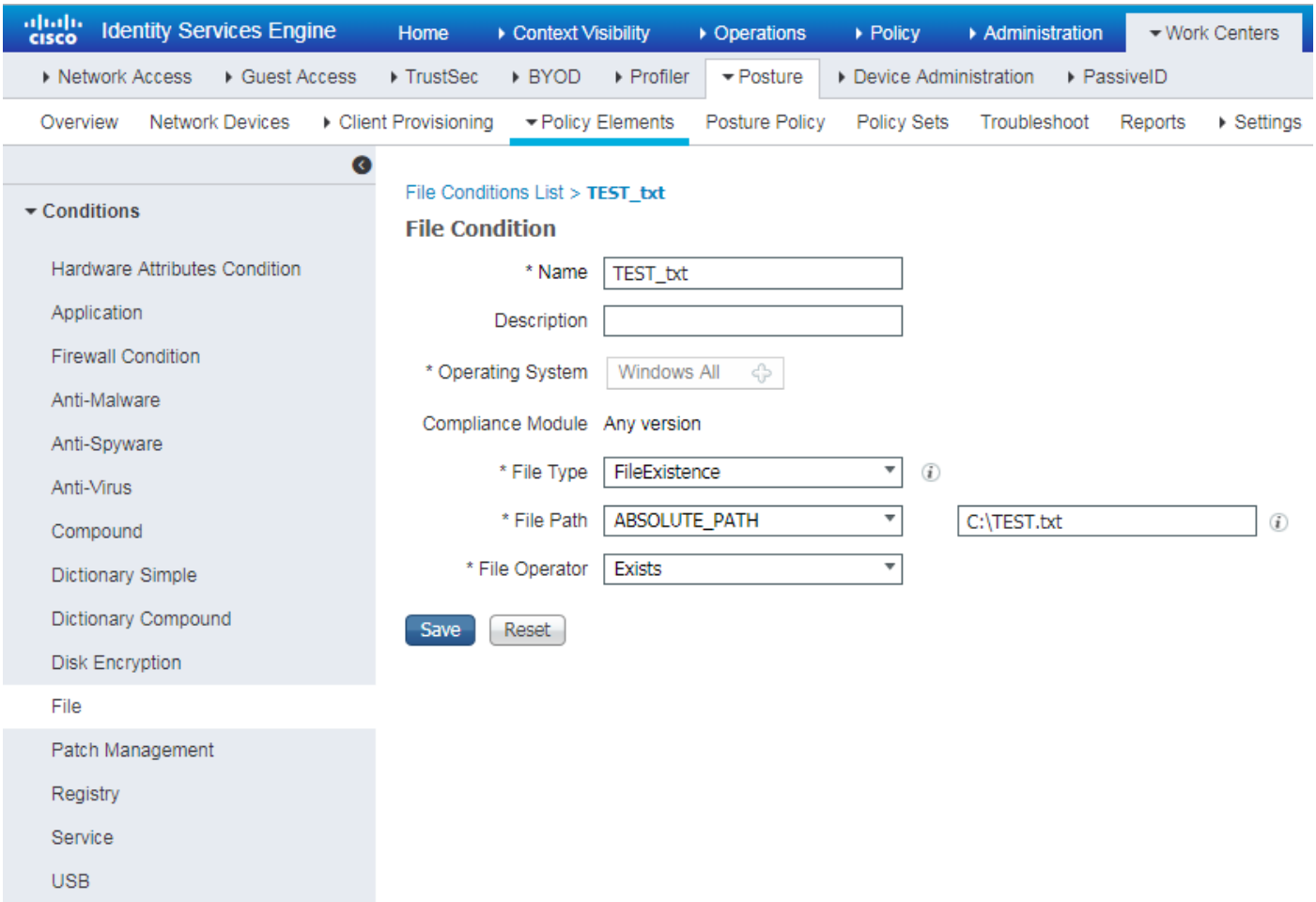


Choisissez votre configuration CA dans la section des résultats.

Politiques et conditions de posture

Un simple contrôle de posture est utilisé. ISE est configuré pour vérifier l'existence du fichier C:\TEST.txt côté périphérique final. Les scénarios réels peuvent être beaucoup plus compliqués, mais les étapes générales de configuration sont les mêmes.

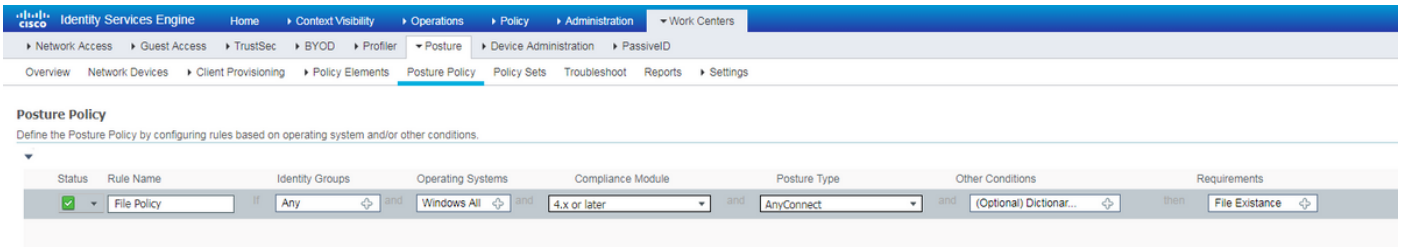
Étape 1. Créer une condition de posture. Les conditions de posture se trouvent dans **Centres de travail -> Posture -> Éléments de politique -> Conditions**. Choisissez le type de condition de posture et cliquez sur **Ajouter**. Spécifiez les informations nécessaires et cliquez sur **Enregistrer**. Vous trouverez ci-dessous un exemple de condition de service qui doit vérifier si le fichier C:\TEST.txt existe.



Étape 2.Configuration des exigences Accédez à **Centres de travail -> Posture -> Eléments de politique -> Exigences**. Voici un exemple pour le fichier TEST.txt Existance :

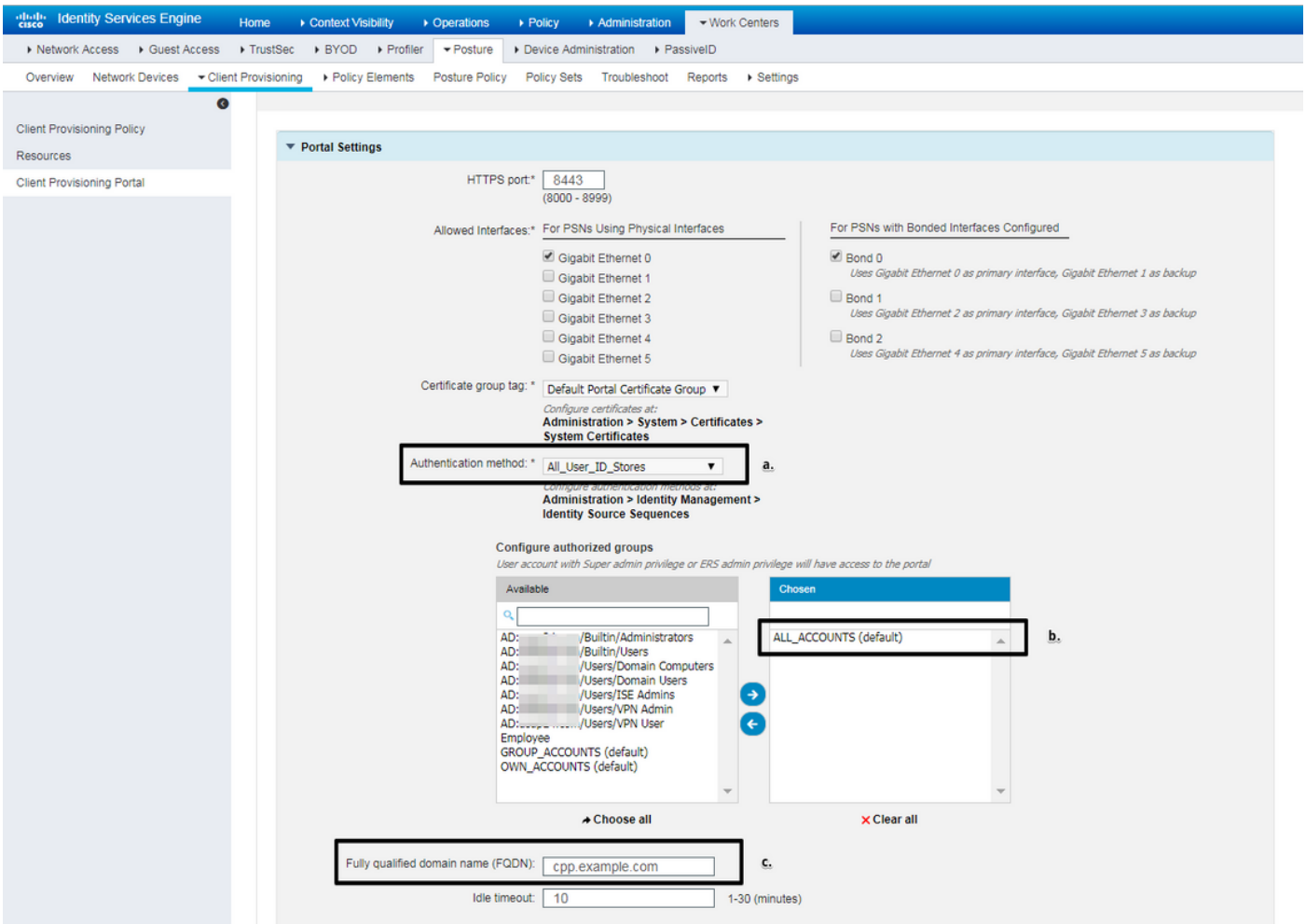
Choisissez votre condition de posture dans une nouvelle exigence et spécifiez une action de correction.

Étape 3. Configuration de la stratégie de positionnement. Accédez à **Centres de travail -> Posture -> Posture Policy**. Vous trouverez ci-dessous un exemple de stratégie utilisée pour ce document. L'exigence relative à l'« Existance des fichiers » est assignée comme obligatoire et aucune autre condition n'est assignée.



Configurer le portail d'approvisionnement du client

Pour une posture sans redirection, la configuration du portail d'approvisionnement client doit être modifiée. Accédez à **Work Centers -> Posture -> Client Provisioning -> Client Provisioning Portal** Vous pouvez utiliser le portail par défaut ou créer le vôtre.



Ces paramètres doivent être modifiés dans la configuration du portail pour le scénario de non-

redirection :

- Dans Authentication, spécifiez Identity Source Sequence qui doit être utilisé si SSO ne parvient pas à localiser la session pour l'utilisateur.

- En fonction de la séquence de source d'identité sélectionnée, la liste des groupes disponibles est renseignée. À ce stade, vous devez sélectionner les groupes autorisés pour la connexion au portail.

- Le nom de domaine complet du portail d'approvisionnement du client doit être spécifié. Ce nom de domaine complet doit pouvoir être résolu sur les adresses IP PSN ISE. Les utilisateurs doivent être invités à spécifier le nom de domaine complet dans le navigateur Web lors de la première tentative de connexion.

Configurer les profils et les stratégies d'autorisation

L'accès initial du client lorsque l'état de la position n'est pas disponible doit être restreint. Cela pourrait se faire de plusieurs façons :

- Radius Filter-Id - avec cet attribut, la liste de contrôle d'accès définie localement sur NAD peut être attribuée à l'utilisateur avec un état de posture inconnu. Comme il s'agit d'un attribut RFC standard, cette approche devrait fonctionner correctement pour tous les fournisseurs NAD.

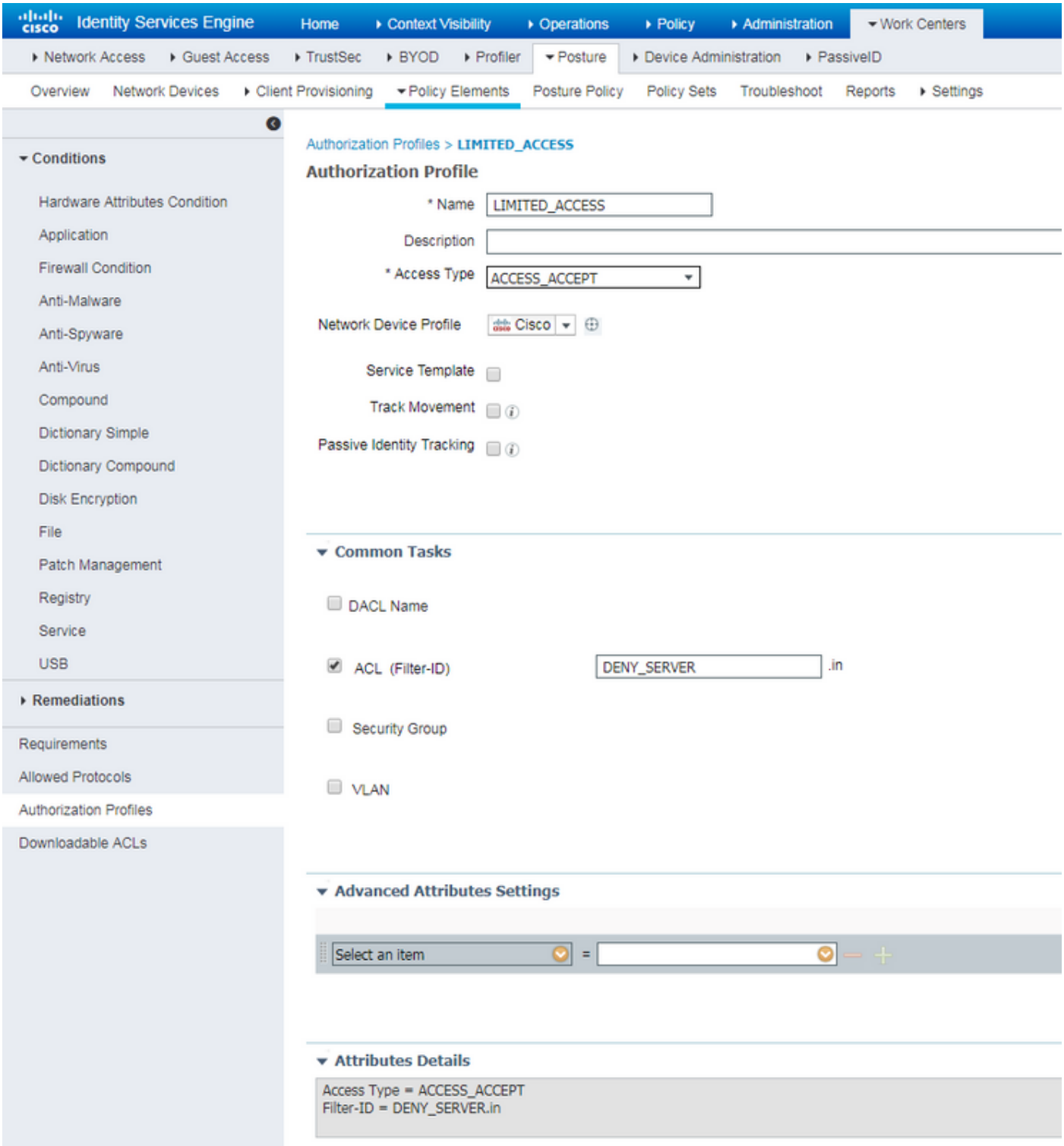
- Cisco:cisco-av-pair = ip:interface-config - très similaire à Radius Filter-Id, la liste de contrôle d'accès définie localement sur NAD peut être attribuée à l'utilisateur avec un état de position inconnu. Exemple de configuration :
  cisco-av-pair = ip:interface-config=ip access-group DENY_SERVER in

Étape 1. Configurez le profil d'autorisation.

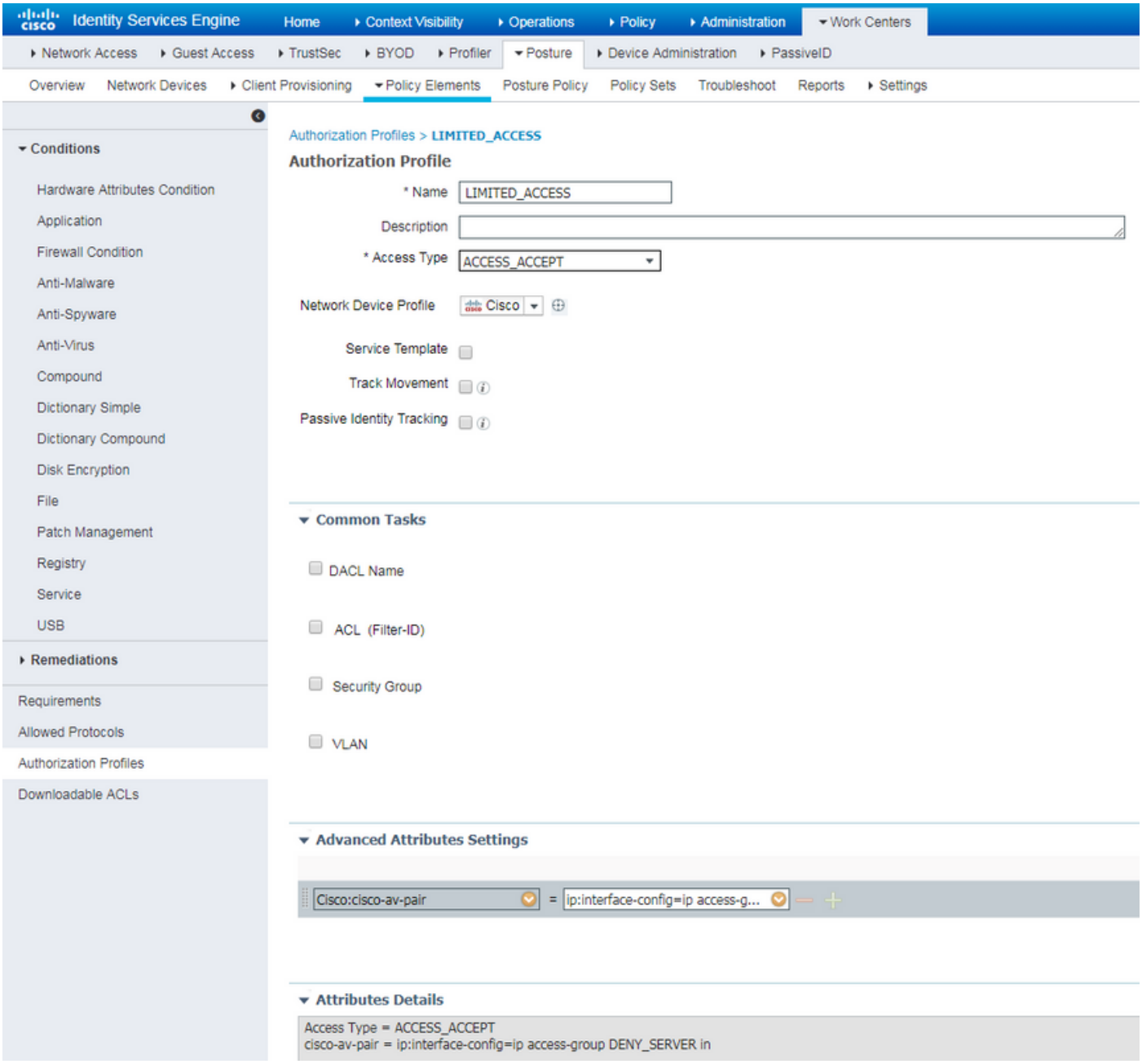
Comme d'habitude pour la posture, deux profils d'autorisation sont requis. La première doit contenir toutes sortes de restrictions d'accès au réseau. Ce profil peut être appliqué aux authentifications pour lesquelles l'état de la posture n'est pas égal à conforme. Le second profil d'autorisation peut contenir uniquement des accès autorisés et peut être appliqué pour une session avec un état de posture égal à conforme.

Pour créer un profil d'autorisation, accédez à **Centres de travail -> Posture -> Éléments de stratégie -> Profils d'autorisation**.

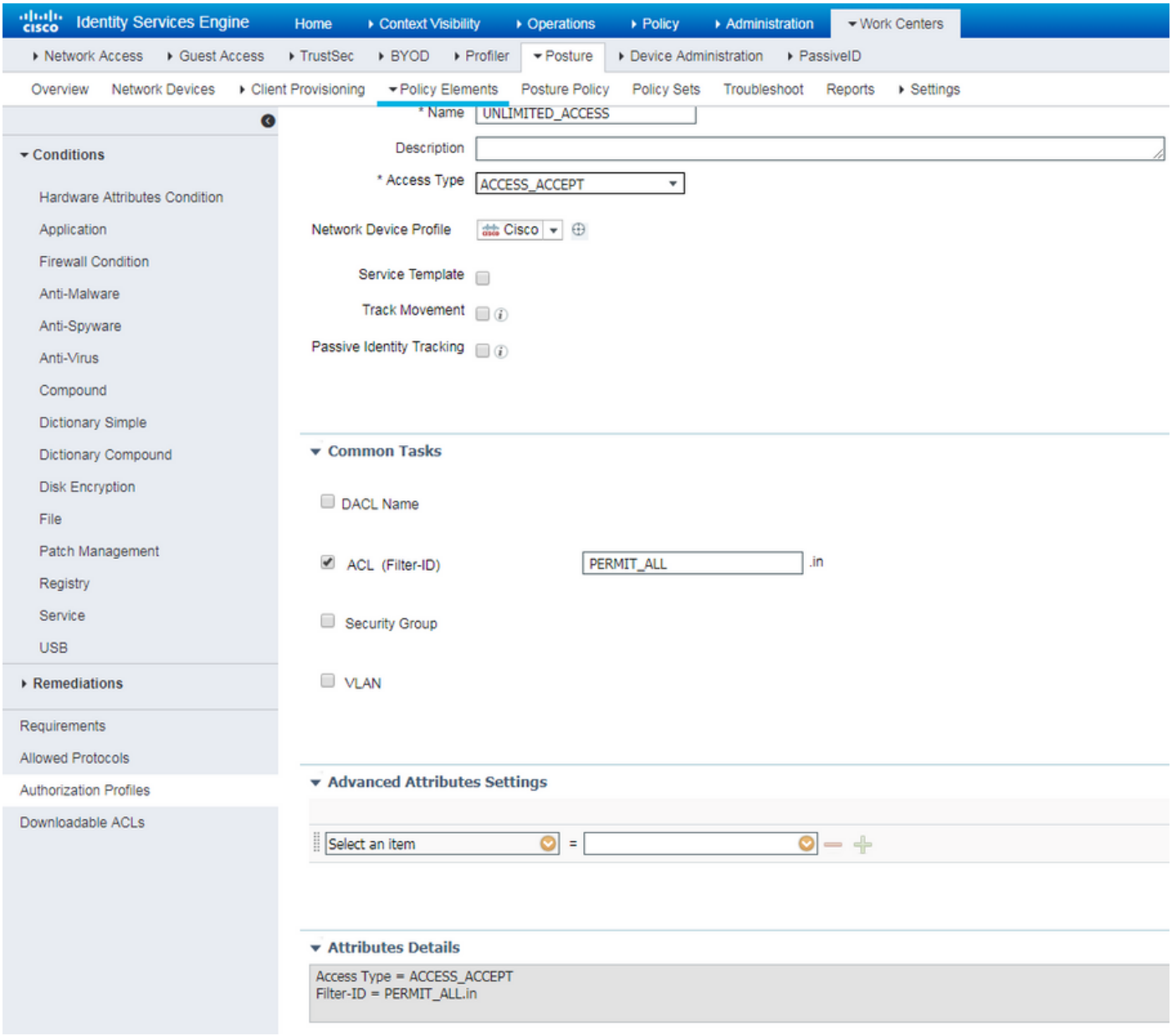
Exemple de profil d'accès restreint avec l'ID de filtre Radius :



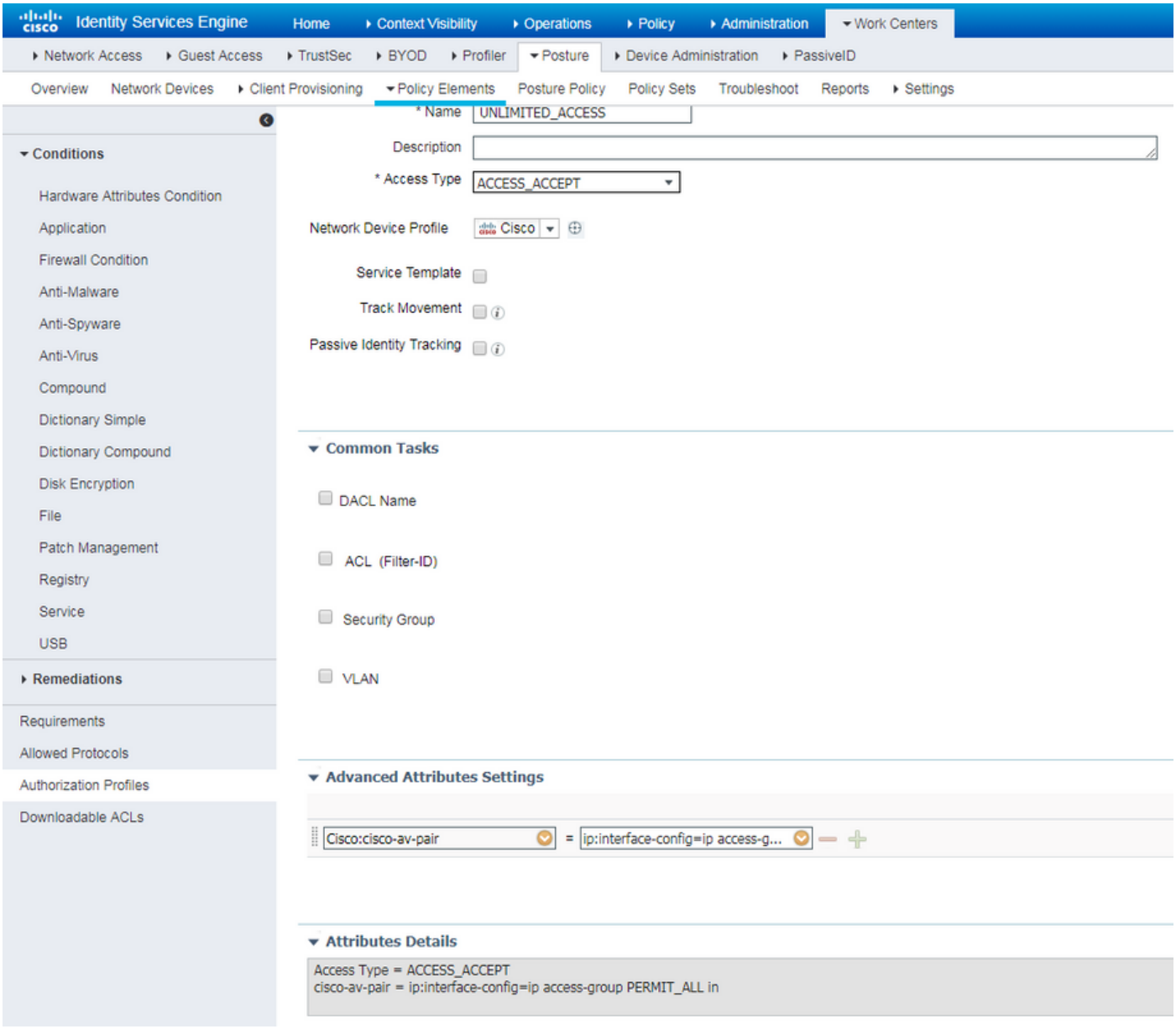
Exemple de profil d'accès restreint avec cisco-av-pair :



Exemple de profil d'accès illimité avec l'ID de filtre Radius :



Exemple de profil d'accès illimité avec cisco-av-pair :



Étape 2. Configurez la stratégie d'autorisation. Au cours de cette étape, deux stratégies d'autorisation doivent être créées. L'une correspond à la demande d'authentification initiale avec l'état de posture inconnu et l'autre à l'attribution d'un accès complet après le processus de posture réussi.

Il s'agit d'un exemple de politiques d'autorisation simples pour ce cas :

La configuration de la stratégie d'authentification ne fait pas partie de ce document, mais vous devez garder à l'esprit que l'authentification doit réussir avant le début du traitement de la stratégie d'autorisation.

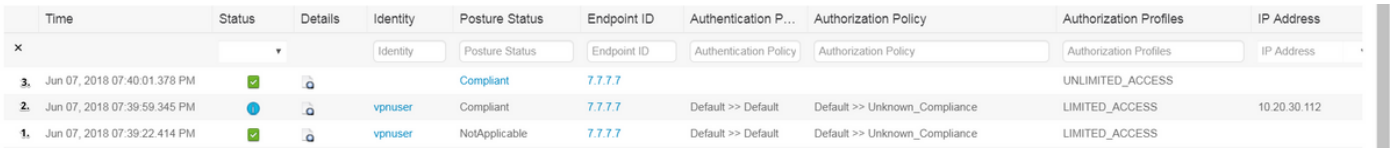
Vérification

La vérification de base du débit peut se faire en trois étapes principales :

Étape 1. Vérification de session VPN RA sur le concentrateur FlexVPN :

```
show crypto session username vpnuser detail
Crypto session current status

Code: C - IKE Configuration mode, D - Dead Peer Detection
K - Keepalives, N - NAT-traversal, T - cTCP encapsulation
X - IKE Extended Authentication, F - IKE Fragmentation
R - IKE Auto Reconnect, U - IKE Dynamic Route Update

Interface: Virtual-Access1
Profile: FlexVPN-IKEv2-Profile-1
Uptime: 00:04:40
Session status: UP-ACTIVE
Peer: 7.7.7.7 port 60644 fvrf: (none) ivrf: (none)
     Phase1_id: example.com
     Desc: (none)
 Session ID: 20
 IKEv2 SA: local 5.5.5.5/4500 remote 7.7.7.7/60644 Active
         Capabilities:DNX connid:1 lifetime:23:55:20
 IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 host 10.20.30.107
       Active SAs: 2, origin: crypto map
       Inbound:  #pkts dec'ed 499 drop 0 life (KB/Sec) 4607933/3320
       Outbound: #pkts enc'ed 185 drop 0 life (KB/Sec) 4607945/3320

show crypto ikev2 sa detail
 IPv4 Crypto IKEv2  SA

Tunnel-id Local                 Remote                fvrf/ivrf            Status
1         5.5.5.5/4500          7.7.7.7/60644         none/none            READY
     Encr: AES-CBC, keysize: 256, PRF: SHA512, Hash: SHA512, DH Grp:5, Auth sign: RSA, Auth
verify: EAP
     Life/Active Time: 86400/393 sec
     CE id: 1010, Session-id: 8
     Status Description: Negotiation done
     Local spi: 54EC006180B502D8       Remote spi: C3B92D79A86B0DF8
     Local id: cn=flexvpn-hub.example.com
     Remote id: example.com
     Remote EAP id: vpnuser
     Local req msg id:  0              Remote req msg id:  19
     Local next msg id: 0              Remote next msg id: 19
     Local req queued:  0              Remote req queued:  19
     Local window:      5              Remote window:      1
     DPD configured for 60 seconds, retry 2
     Fragmentation not  configured.
     Dynamic Route Update: disabled
     Extended Authentication configured.
     NAT-T is detected  outside
     Cisco Trust Security SGT is disabled
     Assigned host addr: 10.20.30.107
     Initiator of SA : No

 IPv6 Crypto IKEv2  SA
```

Étape 2. Vérification du flux d'authentification (journaux Radius Live) :



	Time	Status	Details	Identity	Posture Status	Endpoint ID	Authentication P...	Authorization Policy	Authorization Profiles	IP Address
				Identity	Posture Status	Endpoint ID	Authentication Policy	Authorization Policy	Authorization Profiles	IP Address
3.	Jun 07, 2018 07:40:01.378 PM	✓			Compliant	7.7.7.7			UNLIMITED_ACCESS	
2.	Jun 07, 2018 07:39:59.345 PM	✓		vpnuser	Compliant	7.7.7.7	Default >> Default	Default >> Unknown_Compliance	LIMITED_ACCESS	10.20.30.112
1.	Jun 07, 2018 07:39:22.414 PM	✓		vpnuser	NotApplicable	7.7.7.7	Default >> Default	Default >> Unknown_Compliance	LIMITED_ACCESS	

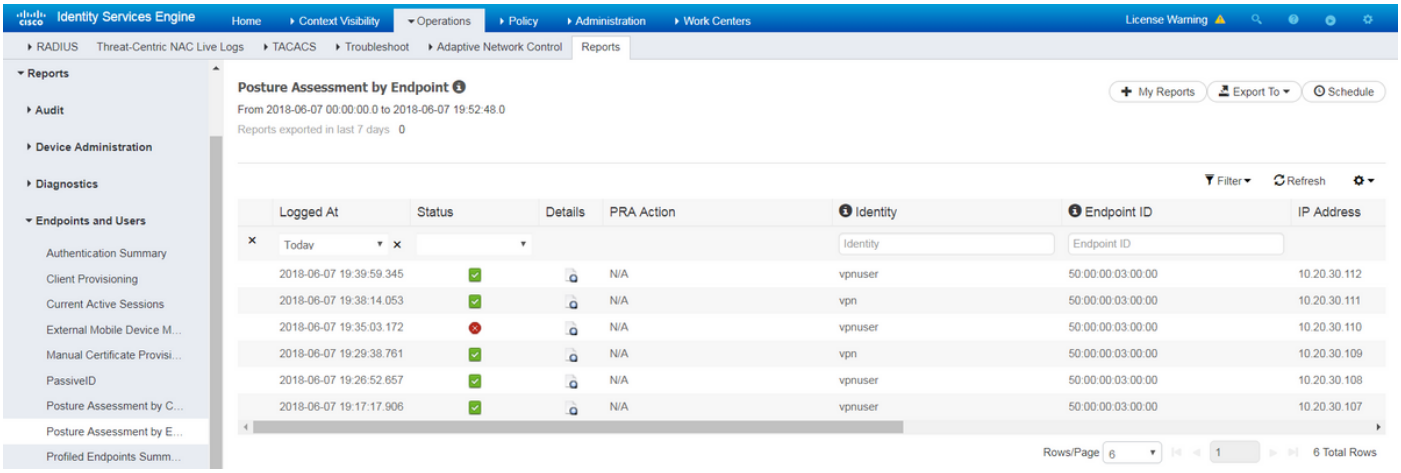
1. Authentification initiale. Pour cette étape, vous pouvez être intéressé par la validation du profil d'autorisation qui a été appliqué. Si un profil d'autorisation inattendu a été appliqué, examinez le rapport d'authentification détaillé. Vous pouvez ouvrir ce rapport en cliquant sur loupe dans la colonne Détails. Vous pouvez comparer des attributs dans un rapport d'authentification détaillé avec une condition dans la stratégie d'autorisation que vous prévoyez de mettre en correspondance.

2. La modification des données de session, dans cet exemple particulier, l'état de la session est passé de NotApplicable à Compliant.

3. Certificat d'authenticité du périphérique d'accès au réseau. Ce certificat d'authenticité doit réussir à pousser une nouvelle authentification du côté NAD et une nouvelle affectation de stratégie d'autorisation du côté ISE. Si le certificat d'authenticité a échoué, vous pouvez ouvrir un rapport détaillé pour en déterminer la raison. Les problèmes les plus courants peuvent être les suivants : Délai d'attente du certificat d'authenticité : dans ce cas, PSN qui a envoyé la demande n'est pas configuré comme client du certificat d'authenticité côté NAD, ou la demande du certificat d'authenticité a été abandonnée quelque part en cours de route.ACK négatif du certificat d'authenticité : indique que le certificat d'authenticité a été reçu par NAD mais que, pour une raison quelconque, le fonctionnement du certificat d'authenticité ne peut pas être confirmé. Pour ce scénario, le rapport détaillé doit contenir des explications plus détaillées.

Comme le routeur basé sur IOS XE a été utilisé comme NAD pour cet exemple, vous ne voyez aucune demande d'authentification ultérieure pour l'utilisateur. Cela se produit en raison du fait que l'ISE utilise la commande COA pour IOS XE, ce qui évite l'interruption de service VPN. Dans un tel scénario, le mode d'action lui-même contient de nouveaux paramètres d'autorisation, de sorte que la réauthentification n'est pas nécessaire.

Étape 3.Vérification du rapport de position - Accédez à **Opérations -> Rapports -> Rapports -> Terminaux et utilisateurs -> Évaluation de la position par terminal**.



Vous pouvez ouvrir un rapport détaillé à partir d'ici pour chaque événement particulier pour vérifier par exemple à quel ID de session ce rapport appartient, quelles exigences de posture exactes ont été sélectionnées par ISE pour le point de terminaison et quel état pour chaque exigence.

Dépannage

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

1. Débogues IKEv2 à collecter à partir de la tête de réseau :

```
debug crypto ikev2
debug crypto ikev2 packet
debug crypto ikev2 internal
debug crypto ikev2 error
```

2. Débogues AAA pour voir l'affectation des attributs locaux et/ou distants :

```
debug aaa authorization
debug aaa authentication
debug aaa accounting
debug aaa coa
debug radius authentication
debug radius accounting
```

3. DART du client AnyConnect.
4. Pour le dépannage du processus de posture, ces composants ISE doivent être activés dans le débogage sur les noeuds ISE où le processus de posture peut se produire :**client-webapp** - composant responsable du provisionnement des agents. Fichiers journaux cibles **guest.log** et **ise-psc.log**.**invité** - composant responsable de la recherche du composant du portail d'approvisionnement du client et du propriétaire de session (lorsque la demande provient d'un PSN incorrect). Fichier journal cible - **guest.log.approvisionnement - composant responsable du traitement des stratégies d'approvisionnement client. Fichier journal cible - guest.log.posture** - tous les événements liés à la posture. Fichier journal cible - **ise-psc.log**
5. Pour le dépannage côté client, vous pouvez utiliser :**AnyConnect.txt** - Ce fichier se trouve dans le bundle DART et est utilisé pour le dépannage VPN.**acisensa.log** -En cas d'échec du provisionnement du client côté client, ce fichier est créé dans le même dossier que celui dans lequel NSA a été téléchargé (répertoire de téléchargements pour Windows normalement),**AnyConnect_ISEPosture.txt** - Ce fichier se trouve dans le bundle DART du répertoire **Cisco AnyConnect ISE Posture Module**. Toutes les informations sur la découverte de ISE PSN et les étapes générales du flux de posture sont enregistrées dans ce fichier.