Exemple de configuration d'EAP-TLS 802.1x avec comparaison de certificats binaires à partir de profils AD et NAM

Contenu

Introduction
Conditions préalables
Conditions requises
Components Used
Conventions
Configuration
Topologie
Détails de la topologie
Flux
Configuration du commutateur
Préparation du certificat
Configuration du contrôleur de domaine
Configuration du demandeur
Configuration ACS
Vérification
Dépannage
Paramètres d'heure non valides sur ACS
Aucun certificat configuré et lié sur le contrôleur de domaine Active Directory
Personnalisation du profil NAM
Informations connexes

Introduction

Ce document décrit la configuration 802.1x avec EAP-TLS (Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security) et ACS (Access Control System), car ils effectuent une comparaison de certificats binaires entre un certificat client fourni par le demandeur et le même certificat conservé dans Microsoft Active Directory (AD). Le profil NAM (Network Access Manager) AnyConnect est utilisé pour la personnalisation. La configuration de tous les composants est présentée dans ce document, ainsi que des scénarios de dépannage de la configuration.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

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.

Conventions

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

Configuration

Topologie

- Complément 802.1x - Windows 7 avec Cisco AnyConnect Secure Mobility Client version 3.1.01065 (module NAM)
- Authentificateur 802.1x - commutateur 2960
- Serveur d'authentification 802.1x - ACS version 5.4
- ACS intégré à Microsoft AD - Contrôleur de domaine - Windows 2008 Server

Détails de la topologie

- ACS - 192.168.10.152
- 2960 - 192.168.10.10 (e0/0 - demandeur connecté)
- CC - 192.168.10.101
- Windows 7 - DHCP

Flux

AnyConnect NAM est installé sur la station Windows 7, qui est utilisé comme demandeur pour s'authentifier auprès du serveur ACS avec la méthode EAP-TLS. Le commutateur 802.1x agit en tant qu'authentificateur. Le certificat utilisateur est vérifié par ACS et l'autorisation de stratégie applique des stratégies basées sur le nom commun (CN) du certificat. En outre, ACS récupère le certificat utilisateur d'AD et effectue une comparaison binaire avec le certificat fourni par le demandeur.

Configuration du commutateur

Le commutateur possède une configuration de base. Par défaut, le port est en quarantaine VLAN 666. Ce VLAN a un accès limité. Une fois l'utilisateur autorisé, le VLAN du port est reconfiguré.

```
aaa authentication login default group radius local
aaa authentication dot1x default group radius
aaa authorization network default group radius
dot1x system-auth-control

interface Ethernet0/0
switchport access vlan 666
switchport mode access
ip device tracking maximum 10
duplex auto
authentication event fail action next-method
authentication order dot1x mab
authentication port-control auto
dot1x pae authenticator
end

radius-server host 192.168.10.152 auth-port 1645 acct-port 1646 key cisco
```

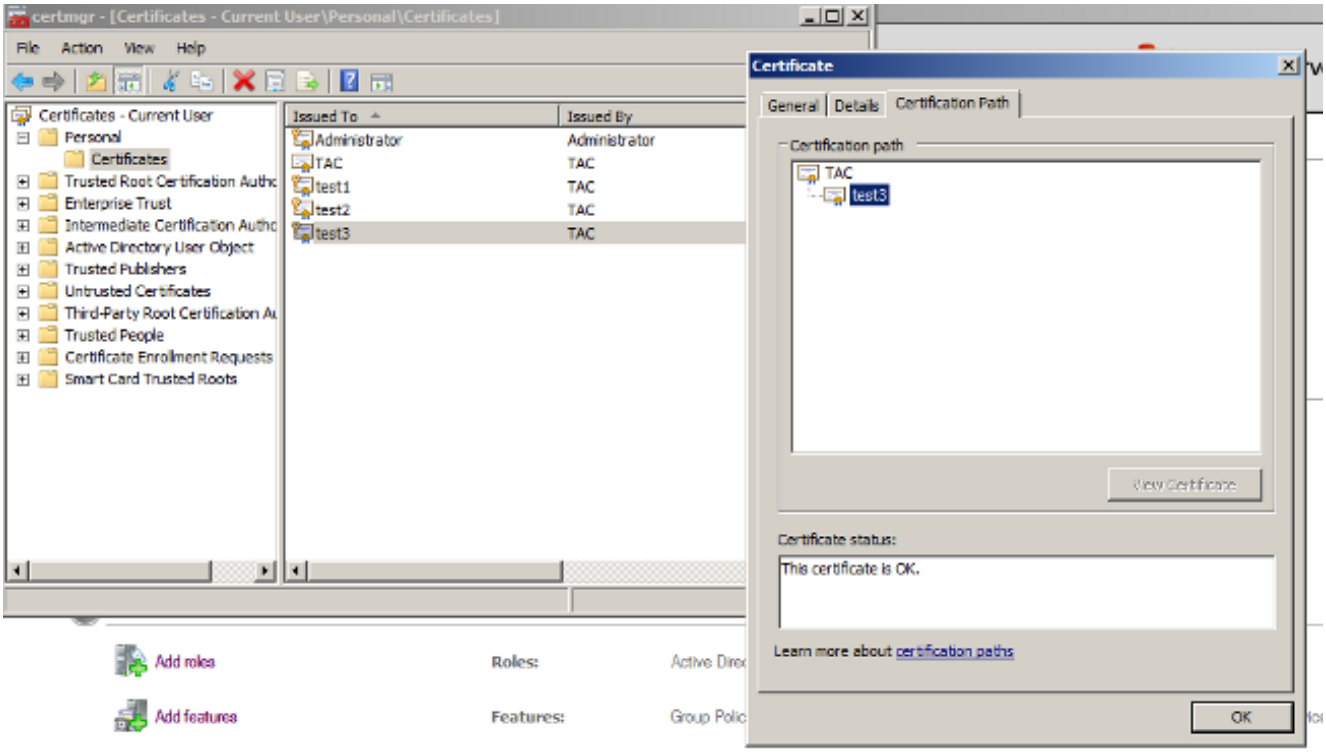
Préparation du certificat

Pour EAP-TLS, un certificat est requis pour le demandeur et le serveur d'authentification. Cet exemple est basé sur des certificats générés par OpenSSL. Microsoft Certificate Authority (CA) peut être utilisé pour simplifier le déploiement dans les réseaux d'entreprise.

1. Afin de générer l'autorité de certification, entrez les commandes suivantes :
   ```
   openssl genrsa -des3 -out ca.key 1024
   openssl req -new -key ca.key -out ca.csr
   cp ca.key ca.key.org
   openssl rsa -in ca.key.org -out ca.key
   openssl x509 -req -days 365 -in ca.csr -signkey ca.key -out ca.crt
   ```
   Le certificat CA est conservé dans le fichier ca.crt et la clé privée (et non protégée) dans le fichier ca.key.
2. Générez trois certificats utilisateur et un certificat pour ACS, tous signés par cette autorité de certification : CN=test1CN=test2CN=test3CN=acs54Le script permettant de générer un certificat unique signé par l'autorité de certification de Cisco est le suivant :
   ```
   openssl genrsa -des3 -out server.key 1024
   openssl req -new -key server.key -out server.csr

   cp server.key server.key.org
   openssl rsa -in server.key.org -out server.key

   openssl x509 -req -in server.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -CAcreateserial
   -out server.crt -days 365
   openssl pkcs12 -export -out server.pfx -inkey server.key -in server.crt
   -certfile ca.crt
   ```
   La clé privée se trouve dans le fichier server.key et le certificat dans le fichier server.crt. La version pkcs12 se trouve dans le fichier server.pfx.
3. Double-cliquez sur chaque certificat (.pfx file) pour l'importer dans le contrôleur de domaine. Dans le contrôleur de domaine, les trois certificats doivent être approuvés.

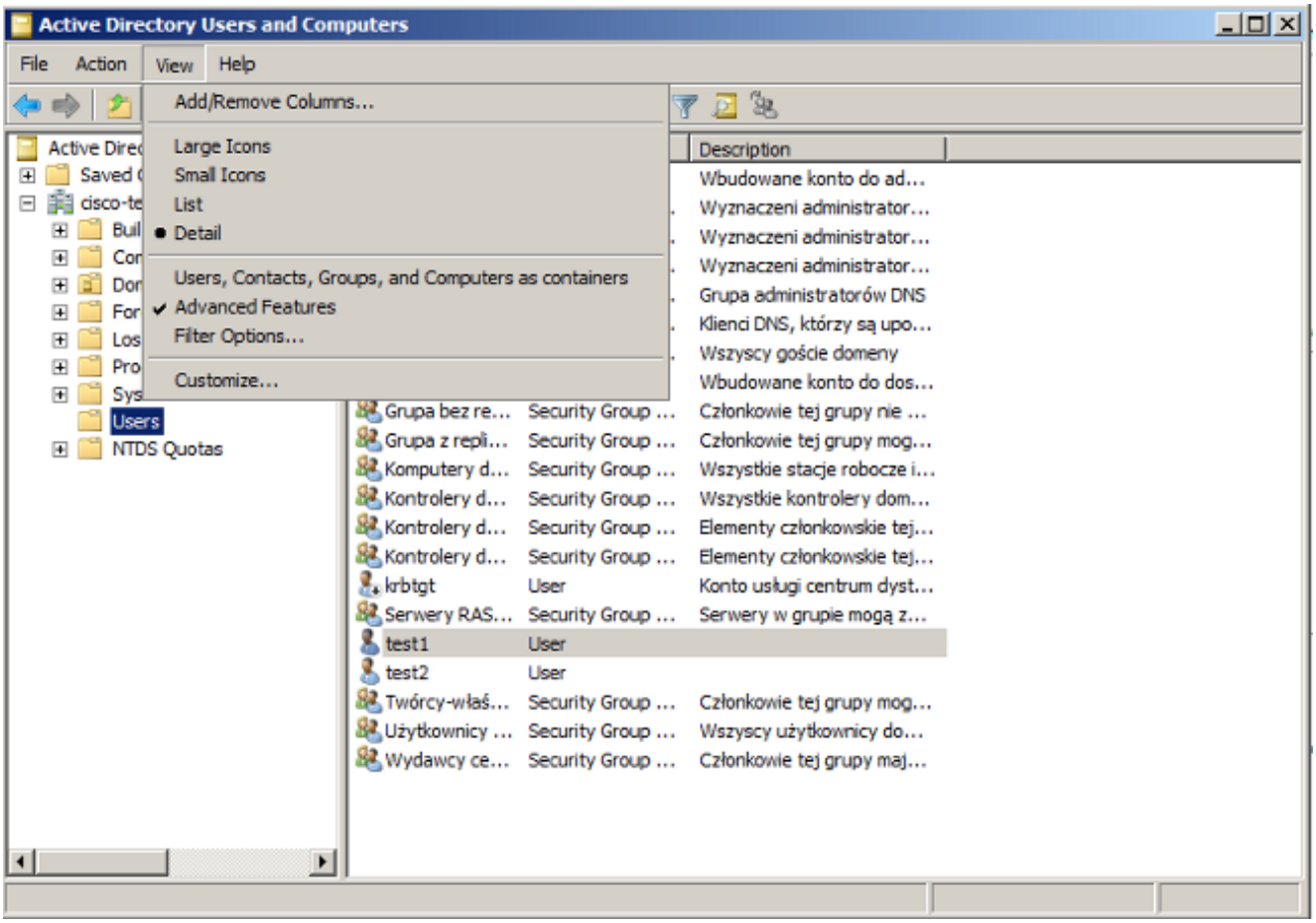


Le même processus peut être suivi dans Windows 7 (demandeur) ou utiliser Active Directory pour pousser les certificats utilisateur.

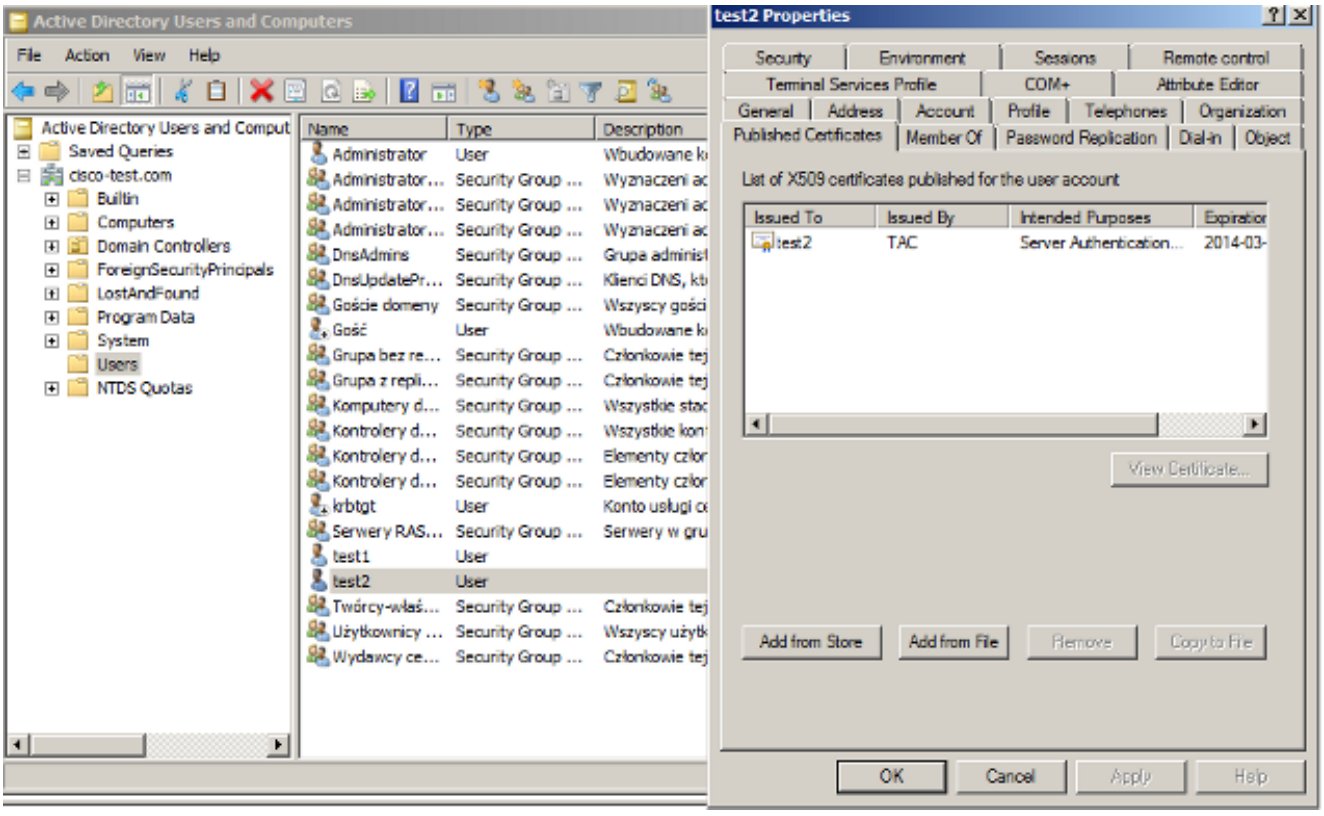
Configuration du contrôleur de domaine

Il est nécessaire de mapper le certificat spécifique à l'utilisateur spécifique dans AD.

1. Dans Utilisateurs et ordinateurs Active Directory, accédez au dossier **Utilisateurs**.
2. Dans le menu Affichage, sélectionnez **Fonctions avancées**.



3. Ajoutez ces utilisateurs : test1test 2test3**Note**: Le mot de passe n'est pas important.
4. Dans la fenêtre Propriétés, sélectionnez l'onglet **Certificats publiés**. Sélectionnez le certificat spécifique pour le test. Par exemple, pour test1, le CN utilisateur est test1.**Note**: N'utilisez pas le mappage de noms (cliquez avec le bouton droit sur le nom d'utilisateur). Il est utilisé pour différents
services.



Àce stade, le certificat est lié à un utilisateur spécifique dans AD. Ceci peut être vérifié avec

l'utilisation de ldapsearch :

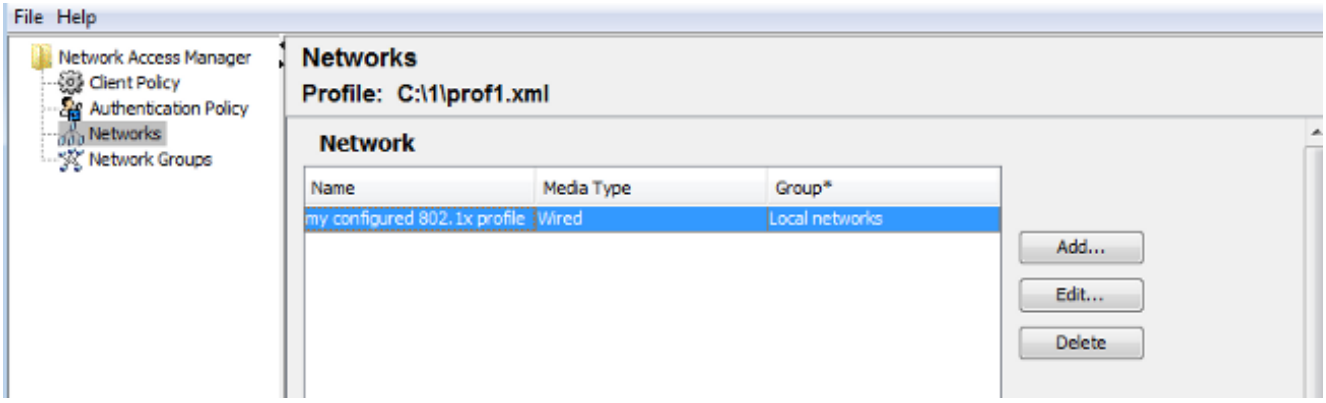
```
ldapsearch -h 192.168.10.101 -D "CN=Administrator,CN=Users,DC=cisco-test,DC=com" -w
Adminpass -b "DC=cisco-test,DC=com"
```

Les résultats de l'exemple de test2 sont les suivants :

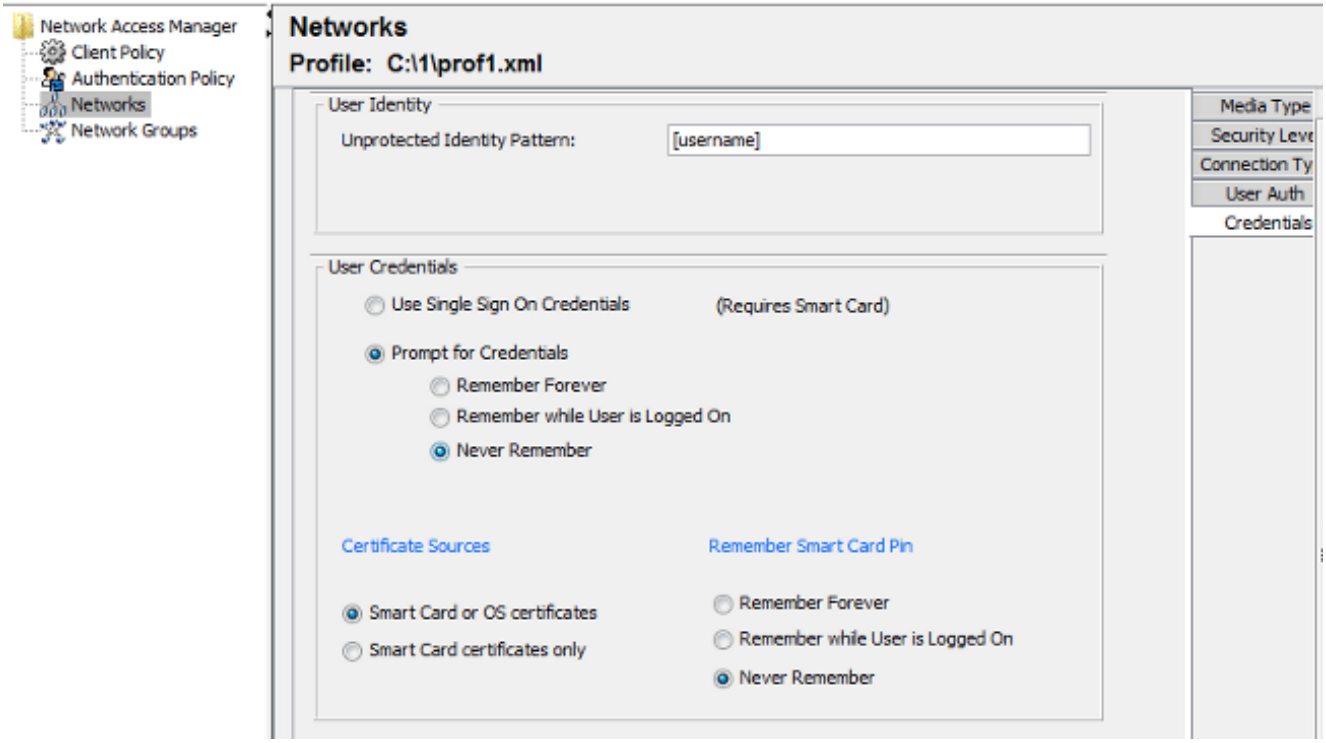
```
# test2, Users, cisco-test.com
dn: CN=test2,CN=Users,DC=cisco-test,DC=com
.................
userCertificate:: MIICuDCCAiGgAwIBAgIJAP6cPWHhMc2yMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMFYxCzAJ
BgNVBAYTAlBMMQwwCgYDVQQIDANNYXoxDzANBgNVBAcMBldhcnNhdzEMMAoGA1UECgwDVEFDMQwwC
gYDVQQLDANSQUMxDDAKBgNVBAMMA1RBQzAeFw0xMzAzMDYxMjUzMjdaFw0xNDAzMDYxMjUzMjdaMF
oxCzAJBgNVBAYTAlBMMQswCQYDVQQIDAJQTDEPMA0GA1UEBwwGS3Jha293MQ4wDAYDVQQKDAVDaXN
jbzENMAsGA1UECwwEQ29yZTEOMAwGA1UEAwwFdGVzdDIwgZ8wDQYJKoZIhvcNAQEBBQADgY0AMIGJ
AoGBAMFQZywrGTQKL+LeI19ovNavCFSG2zt2HGs8qGPrf/h3o4IIvU+nN6aZPdkTdsjiuCeav8HYD
aRznaK1LURt1PeGtHlcTgcGZ1MwIGptimzG+h234GmPU59k4XSVQixARCDpMH8IBR9zOSWQLXe+kR
iZpXC444eKOh6wO/+yWb4bAgMBAAGjgYkwgYYwCwYDVR0PBAQDAgTwMHcGA1UdJQRwMG4GCCsGAQU
FBwMBBggrBgEFBQcDAgYKKwYBBAGCNwoDBAYLKwYBBAGCNwoDBAEGCCsGAQUFBwMBBggrBgEFBQgC
FQYKKwYBBAGCNwoDAQYKKwYBBAGCNxQCAQYJKwYBBAGCNxUGBggrBgEFBQcDAjANBgkqhkiG9w0BA
QUFAAOBgQCuXwAgcYqLNm6gEDTWm/OWmTFjPyA5KSDB76yVqZwr11ch7eZiNSmCtH7Pn+VILagf9o
tiFl5ttk9KX6tIvbeEC4X/mQVgAB3HuJH5sL1n/k2H10XCXKfMqMGrtsZrA64tMCcCeZRoxfAO94n
PulwF4nkcnu1xO/B7x+LpcjxjhQ==
```

Configuration du demandeur

1. Installez cet éditeur de profil, anyconnect-profileeditor-win-3.1.00495-k9.exe.
2. Ouvrez Network Access Manager Profile Editor et configurez le profil spécifique.
3. Créez un réseau câblé spécifique.



Àce stade, il est très important de donner à l'utilisateur le choix d'utiliser le certificat à chaque authentification. Ne mettez pas en cache ce choix. En outre, utilisez le nom d'utilisateur comme ID non protégé. Il est important de se rappeler que ce n'est pas le même ID qui est utilisé par ACS pour interroger AD pour le certificat. Cet ID sera configuré dans ACS.

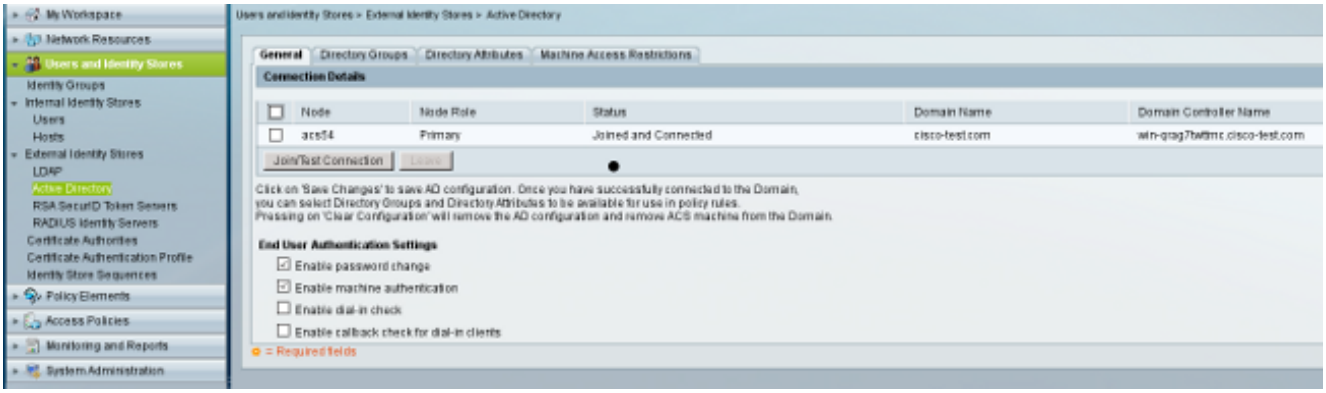


4. Enregistrez le fichier .xml sous c:\Users\All Users\Cisco\Cisco AnyConnect Secure Mobility Client\Network Access Manager\system\configuration.xml.
5. Redémarrez le service NAM Cisco AnyConnect.

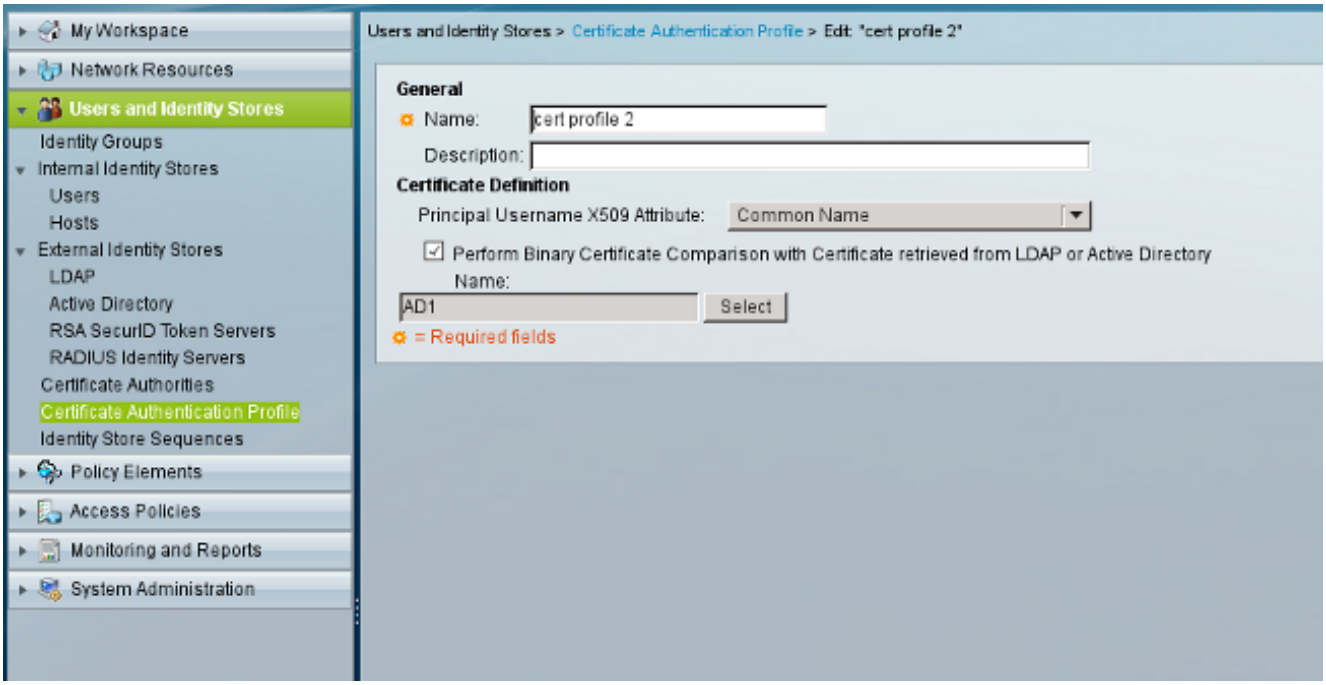
Cet exemple montre un déploiement manuel des profils. AD peut être utilisé pour déployer ce fichier pour tous les utilisateurs. En outre, ASA peut être utilisé pour provisionner le profil lorsqu'il est intégré à des VPN.

Configuration ACS

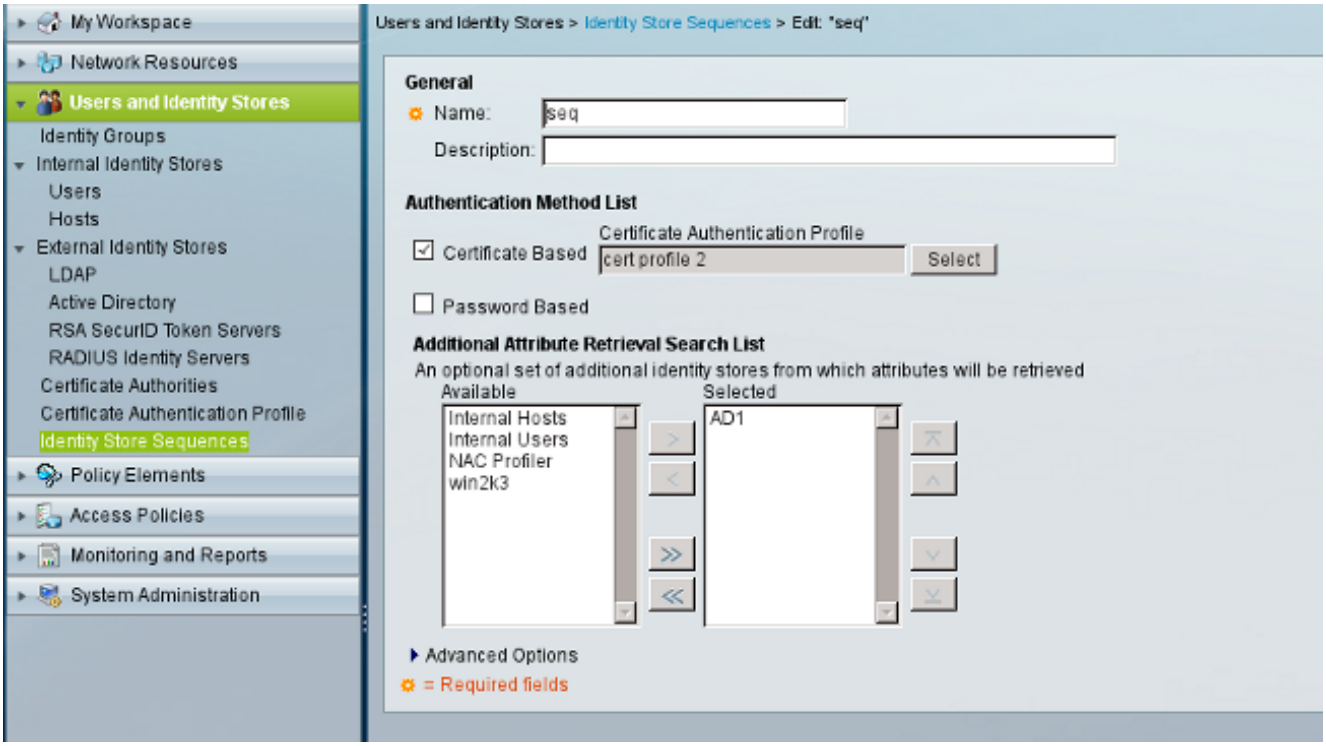
1. Rejoignez le domaine
   AD.



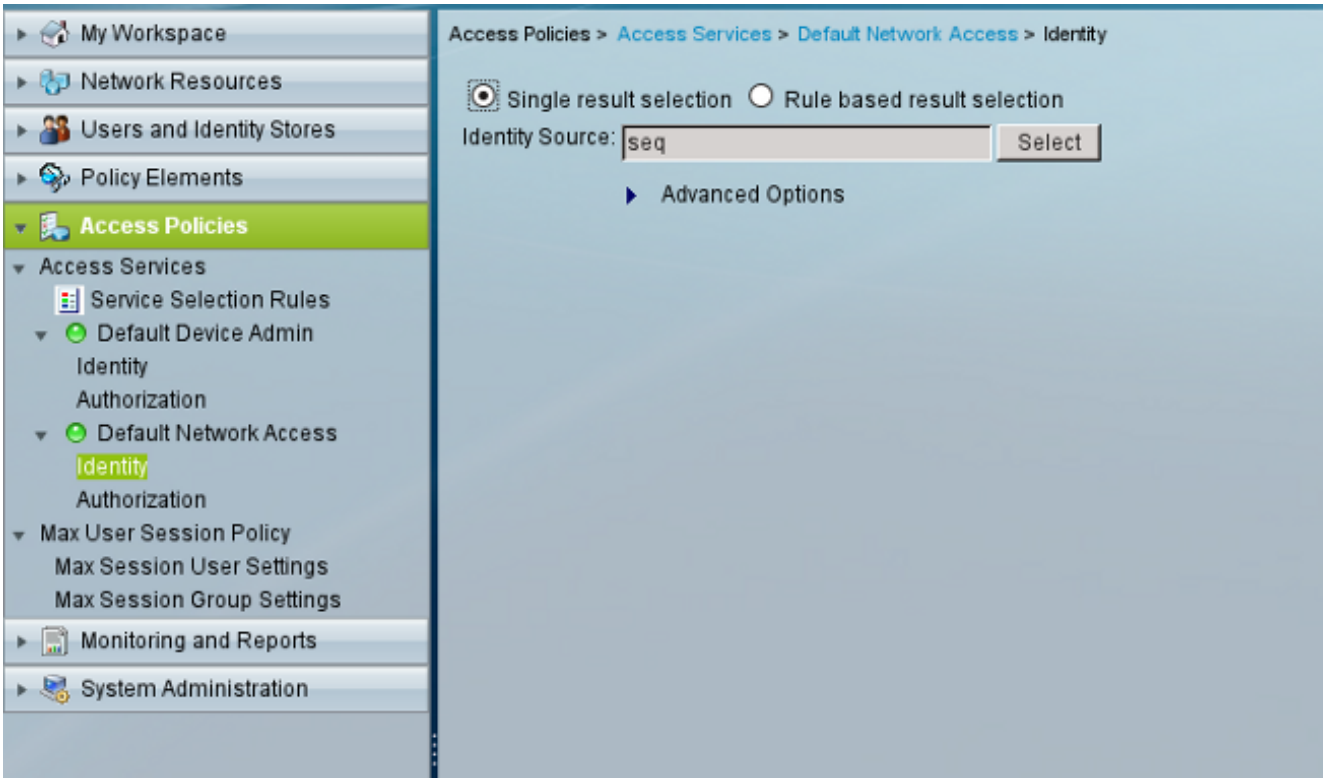
   ACS fait correspondre les noms d'utilisateurs AD avec l'utilisation du champ CN du certificat reçu du demandeur (dans ce cas, il s'agit de test1, test2 ou test3). La comparaison binaire est également activée. Cela oblige ACS à obtenir le certificat utilisateur d'AD et à le comparer au même certificat reçu par le demandeur. Si elle ne correspond pas, l'authentification
   échoue.



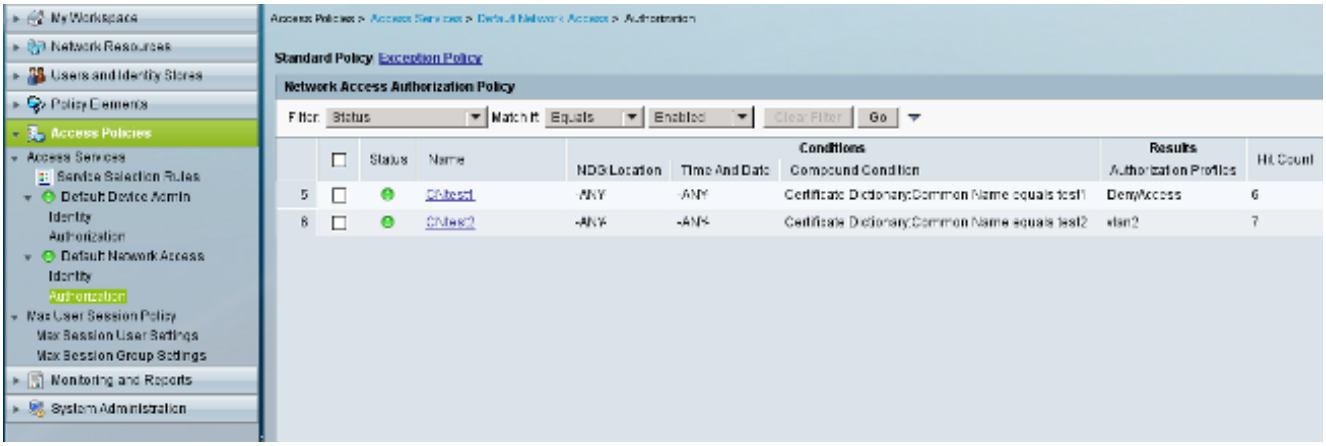
2. Configurez les séquences du magasin d'identités, qui utilise AD pour l'authentification basée sur les certificats avec le profil de certificat.



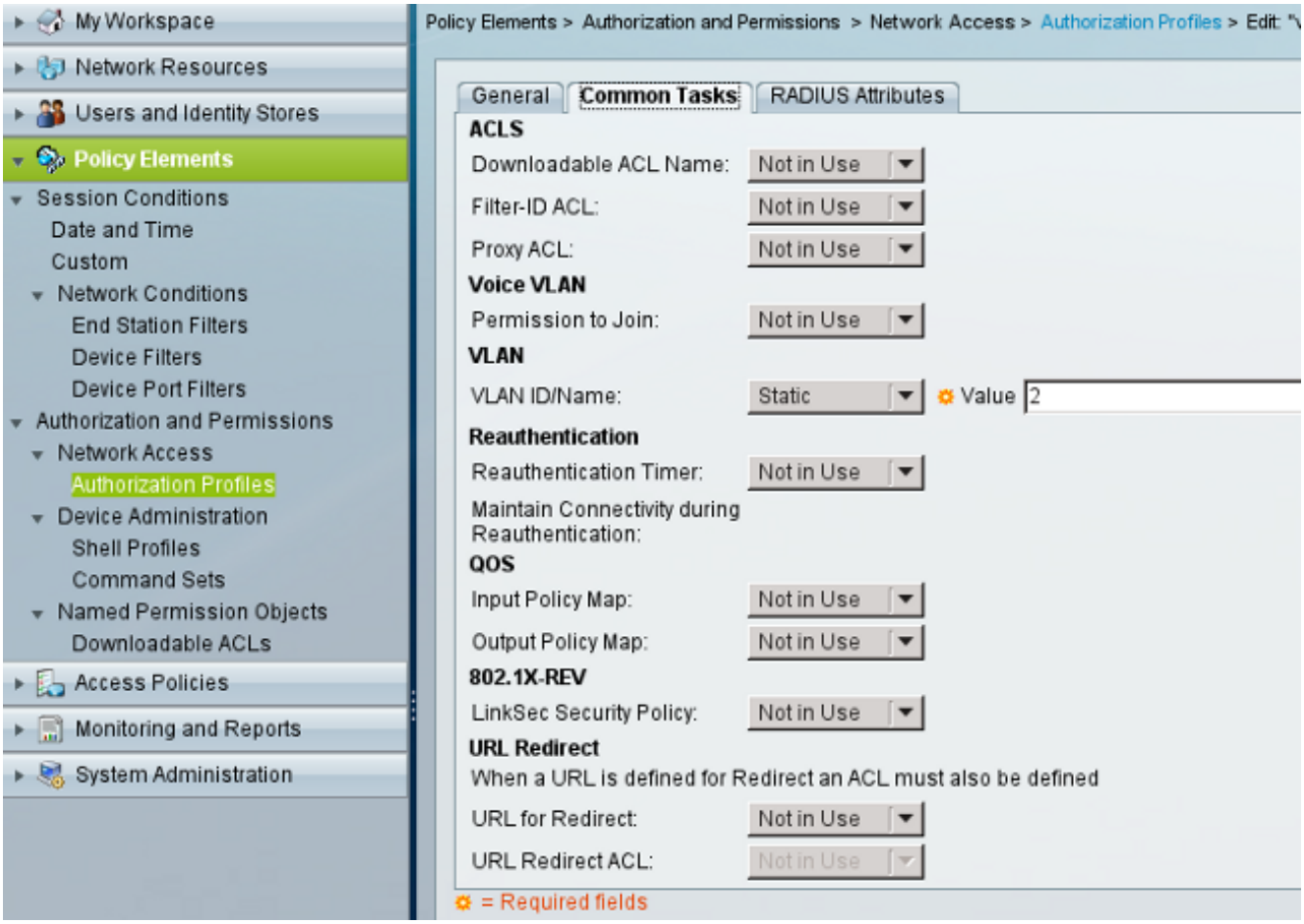
Il est utilisé comme source d'identité dans la stratégie d'identité RADIUS.



3. Configurez deux stratégies d'autorisation. La première stratégie est utilisée pour test1 et refuse l'accès à cet utilisateur. La deuxième stratégie est utilisée pour le test 2 et autorise l'accès avec le profil
VLAN2.

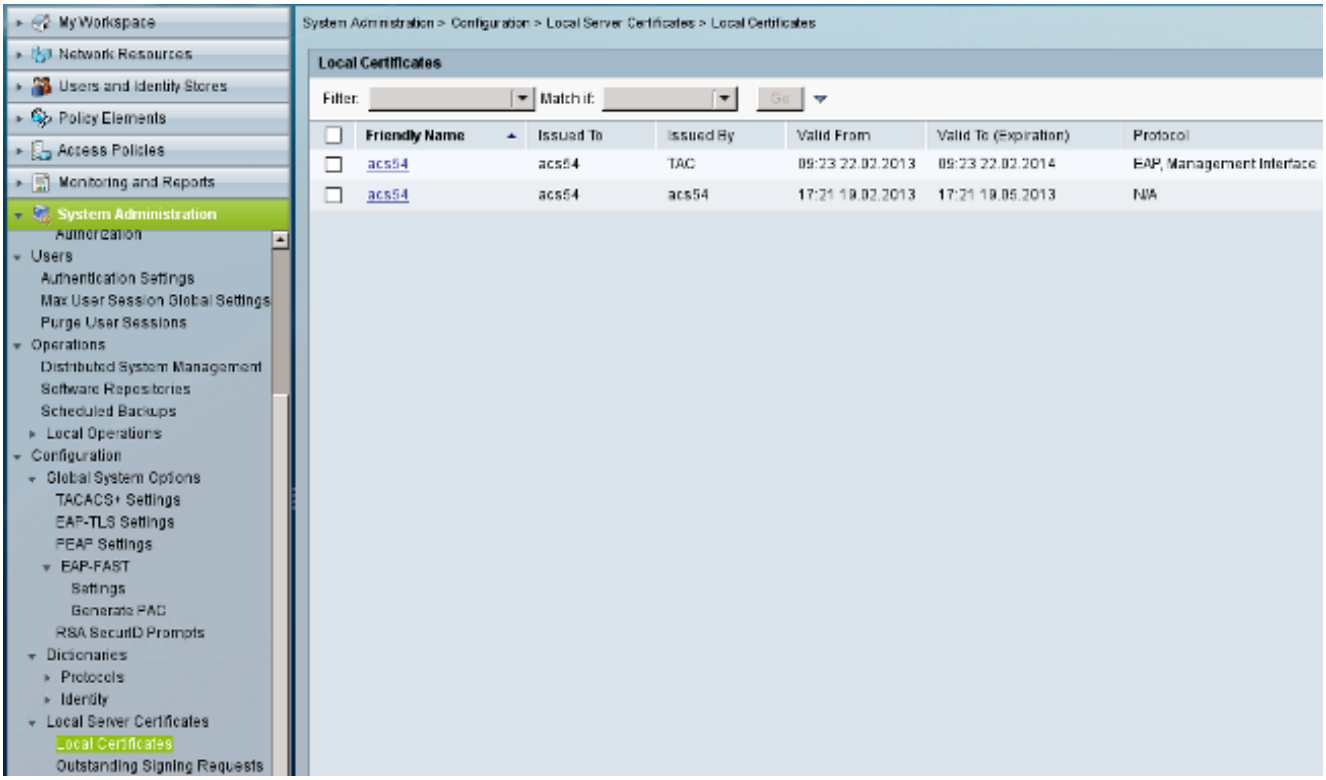


VLAN2 est le profil d'autorisation qui renvoie les attributs RADIUS qui lient l'utilisateur à VLAN2 sur le
commutateur.



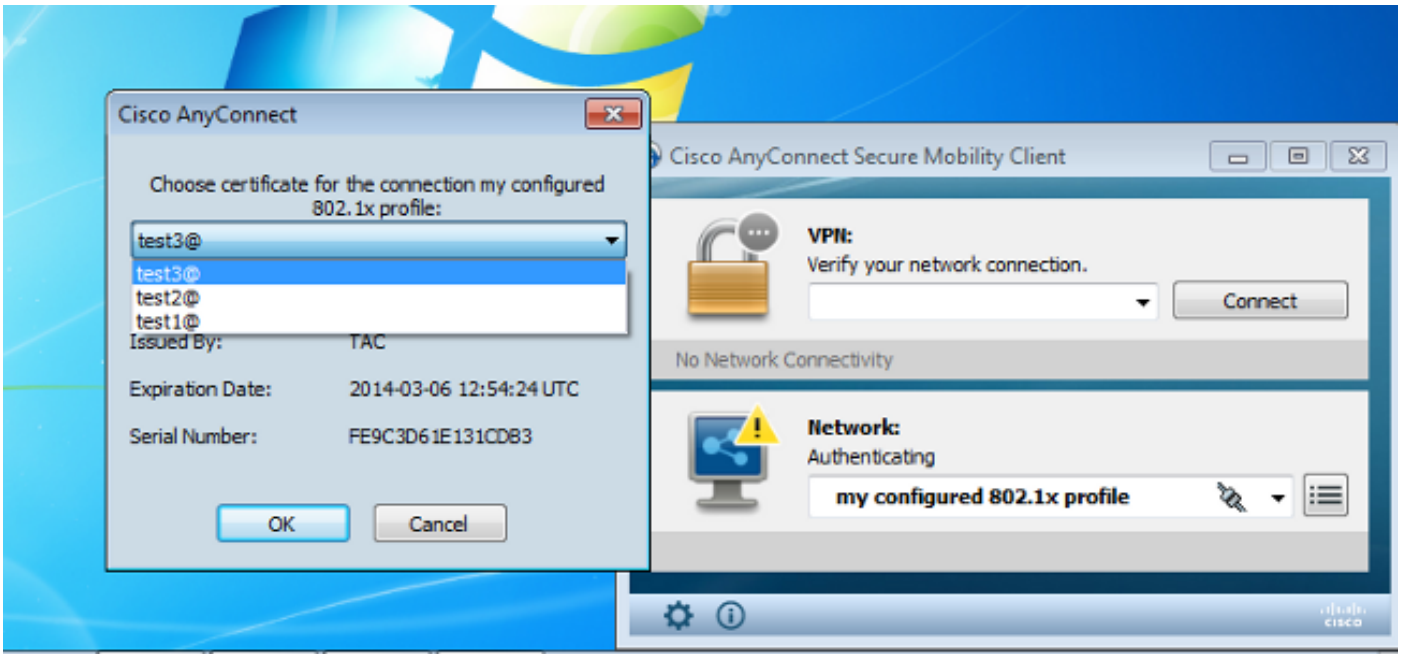
4. Installez le certificat CA sur ACS.

5. Générez et installez le certificat (pour l'utilisation du protocole d'authentification extensible) signé par l'autorité de certification Cisco pour ACS.



Vérification

Il est recommandé de désactiver le service 802.1x natif sur le demandeur Windows 7, car AnyConnect NAM est utilisé. Avec le profil configuré, le client est autorisé à sélectionner un certificat spécifique.



Lorsque le certificat test2 est utilisé, le commutateur reçoit une réponse de réussite ainsi que les attributs RADIUS.

```
00:02:51: %DOT1X-5-SUCCESS: Authentication successful for client
(0800.277f.5f64) on Interface Et0/0
00:02:51: %AUTHMGR-7-RESULT: Authentication result 'success' from 'dot1x'
for client (0800.277f.5f64) on Interface Et0/0
```

```
switch#
00:02:51: %EPM-6-POLICY_REQ: IP=0.0.0.0| MAC=0800.277f.5f64|
       AUDITSESID=C0A80A0A00000001000215F0| AUTHTYPE=DOT1X|
       EVENT=APPLY

switch#show authentication sessions interface e0/0
           Interface:  Ethernet0/0
          MAC Address:  0800.277f.5f64
           IP Address:  Unknown
           User-Name:  test2
           Status:  Authz Success
           Domain:  DATA
       Oper host mode:  single-host
     Oper control dir:  both
        Authorized By:  Authentication Server
          Vlan Policy:  2
      Session timeout:  N/A
         Idle timeout:  N/A
   Common Session ID:  C0A80A0A00000001000215F0
      Acct Session ID:  0x00000005
           Handle:  0xE8000002

Runnable methods list:
      Method   State
      dot1x    Authc Succes
```

Notez que le VLAN 2 a été attribué. Il est possible d'ajouter d'autres attributs RADIUS à ce profil d'autorisation sur ACS (tels que la liste de contrôle d'accès avancée ou les temporisateurs de réautorisation).

Les journaux sur ACS sont les suivants :

12813 Extracted TLS CertificateVerify message.
12804 Extracted TLS Finished message.
12801 Prepared TLS ChangeCipherSpec message.
12802 Prepared TLS Finished message.
12816 TLS handshake succeeded.
12509 EAP-TLS full handshake finished successfully
12505 Prepared EAP-Request with another EAP-TLS challenge
11006 Returned RADIUS Access-Challenge
11001 Received RADIUS Access-Request
11018 RADIUS is re-using an existing session
12504 Extracted EAP-Response containing EAP-TLS challenge-response
Evaluating Identity Policy
15006 Matched Default Rule
24432 Looking up user in Active Directory - test2
24416 User's Groups retrieval from Active Directory succeeded
24469 The user certificate was retrieved from Active Directory successfully.
22054 Binary comparison of certificates succeeded.
22037 Authentication Passed
22023 Proceed to attribute retrieval
22038 Skipping the next IDStore for attribute retrieval because it is the one we authenticated against
22016 Identity sequence completed iterating the IDStores
Evaluating Group Mapping Policy
12506 EAP-TLS authentication succeeded
11503 Prepared EAP-Success
Evaluating Exception Authorization Policy
15042 No rule was matched
Evaluating Authorization Policy
15004 Matched rule
15016 Selected Authorization Profile - vlan2
22065 Max sessions policy passed
22064 New accounting session created in Session cache
11002 Returned RADIUS Access-Accept

Dépannage

Paramètres d'heure non valides sur ACS

Erreur possible - Erreur interne dans ACS Active Directory

12504 Extracted EAP-Response containing EAP-TLS challenge-response
12571 ACS will continue to CRL verification if it is configured for specific CA
12571 ACS will continue to CRL verification if it is configured for specific CA
12811 Extracted TLS Certificate message containing client certificate.
12812 Extracted TLS ClientKeyExchange message.
12813 Extracted TLS CertificateVerify message.
12804 Extracted TLS Finished message.
12801 Prepared TLS ChangeCipherSpec message.
12802 Prepared TLS Finished message.
12816 TLS handshake succeeded.
12509 EAP-TLS full handshake finished successfully
12505 Prepared EAP-Request with another EAP-TLS challenge
11006 Returned RADIUS Access-Challenge
11001 Received RADIUS Access-Request
11018 RADIUS is re-using an existing session
12504 Extracted EAP-Response containing EAP-TLS challenge-response
Evaluating Identity Policy
15006 Matched Default Rule
24432 Looking up user in Active Directory - test1
24416 User's Groups retrieval from Active Directory succeeded
24463 Internal error in the ACS Active Directory
22059 The advanced option that is configured for process failure is used.
22062 The 'Drop' advanced option is configured in case of a failed authentication request.

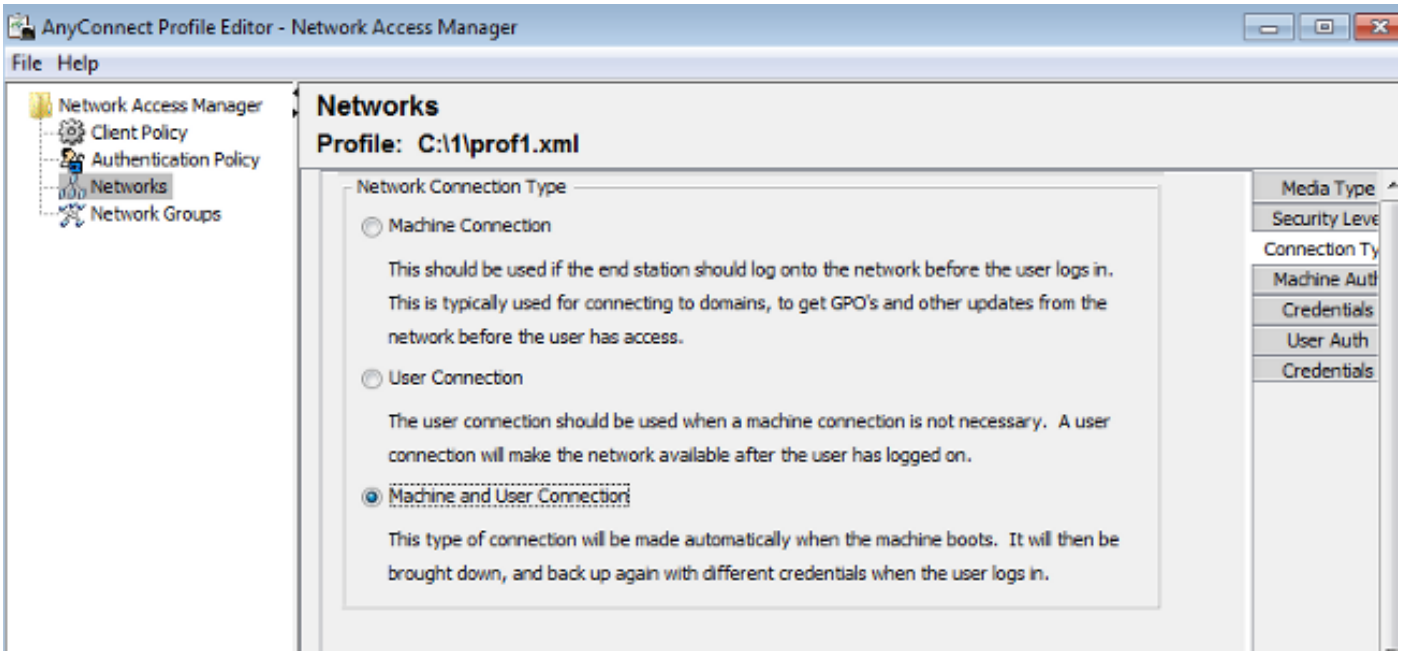
Aucun certificat configuré et lié sur le contrôleur de domaine Active Directory

Erreur possible - échec de la récupération du certificat utilisateur à partir d'Active Directory

12571 ACS will continue to CRL verification if it is configured for specific CA
12811 Extracted TLS Certificate message containing client certificate.
12812 Extracted TLS ClientKeyExchange message.
12813 Extracted TLS CertificateVerify message.
12804 Extracted TLS Finished message.
12801 Prepared TLS ChangeCipherSpec message.
12802 Prepared TLS Finished message.
12816 TLS handshake succeeded.
12509 EAP-TLS full handshake finished successfully
12505 Prepared EAP-Request with another EAP-TLS challenge
11006 Returned RADIUS Access-Challenge
11001 Received RADIUS Access-Request
11018 RADIUS is re-using an existing session
12504 Extracted EAP-Response containing EAP-TLS challenge-response
Evaluating Identity Policy
15006 Matched Default Rule
24432 Looking up user in Active Directory - test2
24416 User's Groups retrieval from Active Directory succeeded
24100 Some of the expected attributes are not found on the subject record. The default values, if configured, will be used for these attributes.
24468 Failed to retrieve the user certificate from Active Directory.
22049 Binary comparison of certificates failed
22057 The advanced option that is configured for a failed authentication request is used.
22061 The 'Reject' advanced option is configured in case of a failed authentication request.
12507 EAP-TLS authentication failed
11504 Prepared EAP-Failure
11003 Returned RADIUS Access-Reject

Personnalisation du profil NAM

Dans les réseaux d'entreprise, est-il conseillé de s'authentifier à l'aide de certificats d'ordinateur et d'utilisateur.Dans un tel scénario, il est conseillé d'utiliser le mode 802.1x ouvert sur le commutateur avec un VLAN restreint. Lors du redémarrage de l'ordinateur pour 802.1x, la première session d'authentification est lancée et authentifiée à l'aide du certificat de l'ordinateur AD. Ensuite, une fois que l'utilisateur fournit des informations d'identification et se connecte au domaine, la deuxième session d'authentification est lancée avec le certificat utilisateur. L'utilisateur est placé dans le VLAN correct (approuvé) avec un accès réseau complet. Il est bien intégré sur ISE (Identity Services Engine).



Ensuite, il est possible de configurer des authentifications distinctes à partir des onglets Authentification de l'ordinateur et Authentification de l'utilisateur.

Si le mode 802.1x ouvert n'est pas acceptable sur le commutateur, il est possible d'utiliser le mode 802.1x avant que la fonctionnalité de connexion ne soit configurée dans la stratégie client.

Informations connexes

- Guide de l'utilisateur de Cisco Secure Access Control System 5.3
- Guide de l'administrateur du client Cisco AnyConnect Secure Mobility, version 3.0
- AnyConnect Secure Mobility Client 3.0 : Gestionnaire d'accès réseau et Éditeur de profil sous Windows
- Support et documentation techniques - Cisco Systems