I. Généralités

Un certificat auto-signé (self-signed certificate) est un type de certificat numérique qui est signé par la même entité par laquelle il est émis. En d'autres termes, l'émetteur et sujet sont identiques. Contrairement à un certificat signé par une autorité de certification, qui est une entité de confiance tierce, un certificat auto-signé ne dispose pas de cette vérification par un tiers. Un certificat auto signé est souvent utilisé pour les environnements de développement, des tests internes ou des applications privées où la confiance externe n'est pas requise. Comme ils ne sont pas signés par une autorité de certification reconnue, les navigateurs et autres systèmes de validation de certificats ne leur font pas automatiquement confiance.

Dans une architecture client-serveur, les certificats auto-signés ont des usages spécifiques, principalement dans des environnements de développement ou pour des systèmes internes où la sécurité et la confiance peuvent être gérées localement.

Lorsque le serveur et le client sont sur la même machine, la configuration est généralement plus simple car il n'y a pas besoin de gérer la distribution des certificats à plusieurs machines. Le client doit être configuré pour accepter le certificat auto-signé. Notons que les clés privées et les certificats sur la machine pour éviter toute compromission locale.

Lorsque le serveur et le client sont sur des machines différentes, le certificat auto-signé doit être distribué à toutes les machines clientes. Cela implique un processus manuel ou automatisé pour ajouter le certificat au magasin de certificats de confiance de chaque client. Chaque client doit être configuré pour faire confiance au certificat auto-signé à l'aide de processus spécifiques pour importer des certificats dans des magasins de certificats de confiance. Par ailleurs, La sécurité devient plus complexe car les communications passent par des réseaux externes. Il est crucial de protéger les clés privées et de s'assurer que le certificat n'est pas compromis pendant le transfert.

II. Génération d'un certificat auto signé

1. Vérification de l'existence d'un certificat auto-signé

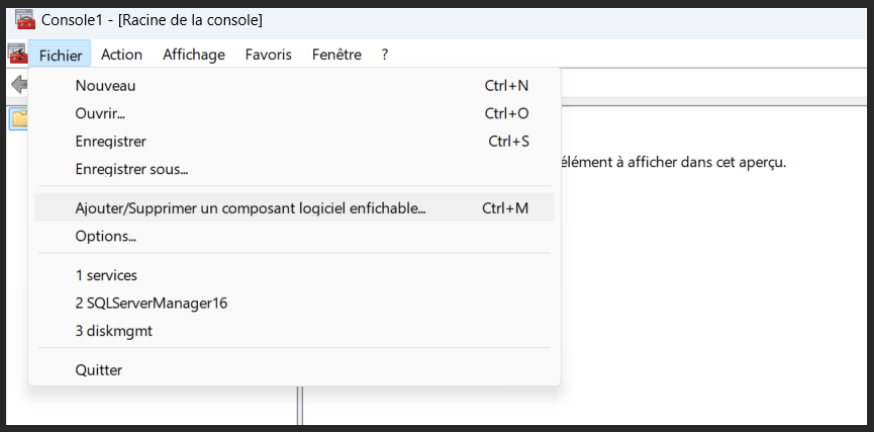
a. Tapez *Win + R* pour ouvrir la boîte de dialogue *Exécuter*

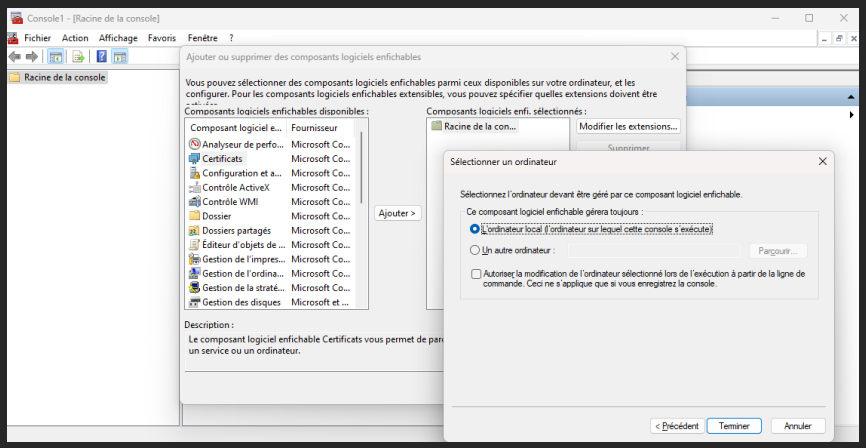
b. Tapez *mmc* et appuyer sur *Entrée*

c. Cliquez sur *Fichier*, puis sur *Ajouter/Supprimer un composant logiciel enfichable*

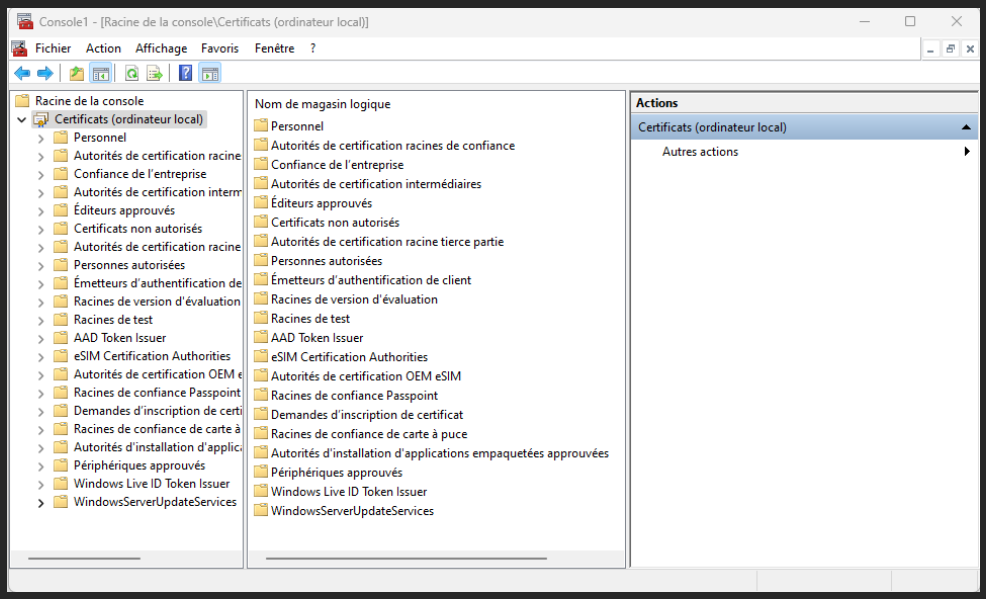
d. Sélectionnez *Certificats*, puis *Ajouter*

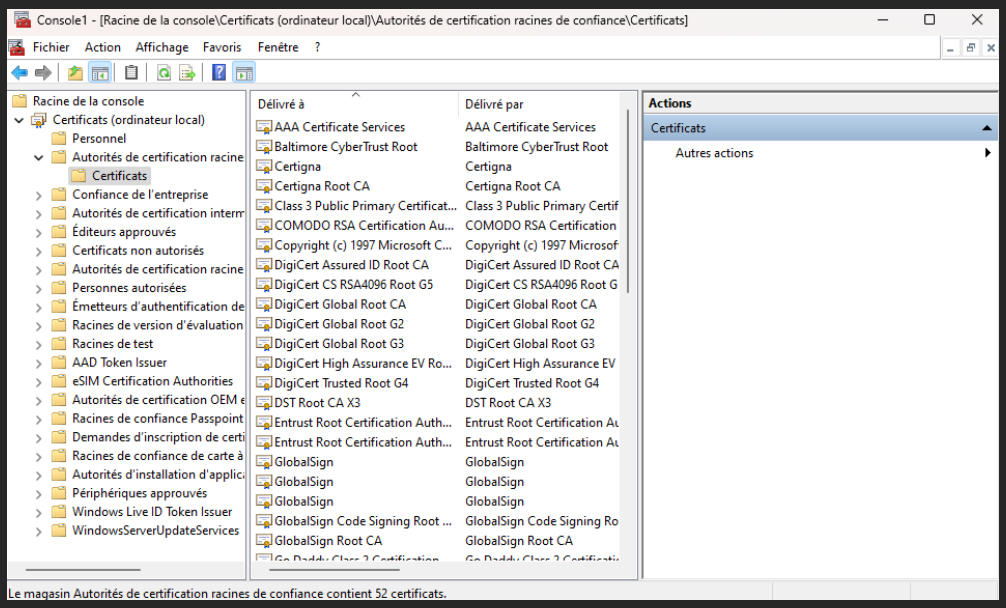
e. Sélectionnez *Compte d'ordinateur*, puis *Ordinateur local*





- La vérification des certificats auto-signés se fait en développant *Certificats (Ordinateur local)*, puis en sélectionnant *Personnel*, puis Certificats.
- Il est aussi possible de vérifier également dans *Autorités de certification racines de confiance*, puis *Certificats*, pour voir si un certificat auto-signé est enregistré là.





2. Génération d'un Certificat auto-signé avec PowerShell

a. Tapez sur *Win + X*, puis sélectionnez *Windows PowerShell (Admin)* ou *Windows Terminal (Admin)*.

b. Générez le Certificat Auto-signé

Ligne de commandes

```
New-SelfSignedCertificate -DnsName "ServerName" -CertStoreLocation "cert:\LocalMachine\My" -KeyLength 2048 -NotAfter (Get-Date).AddYears(1) -FriendlyName "My Self-Signed Certificate"
```

c. Exporter le Certificat et la Clé Privée (optionnel) PFX format :

Ligne de commandes

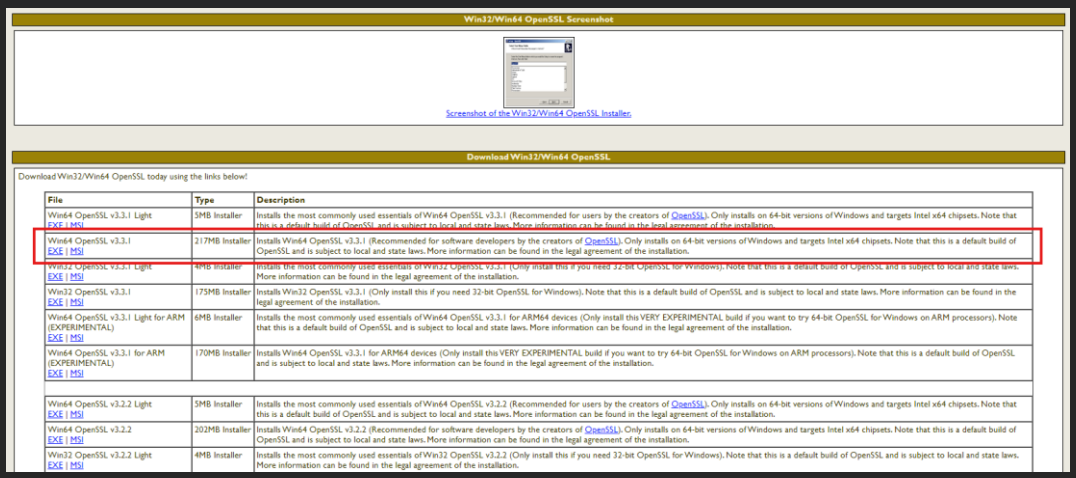
```
$cert = Get-ChildItem -Path cert:\LocalMachine\My | Where-Object { $_.Subject -like "*ServerName*" }

$password = ConvertTo-SecureString -String "YourPassword" -Force -AsPlainText

Export-PfxCertificate -Cert $cert -FilePath "C:\Path\To\YourCert.pfx" -Password $password
```

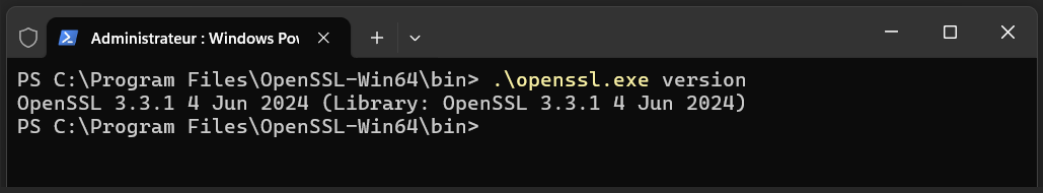
3. Génération d'un Certificat auto-signé avec OpenSSL

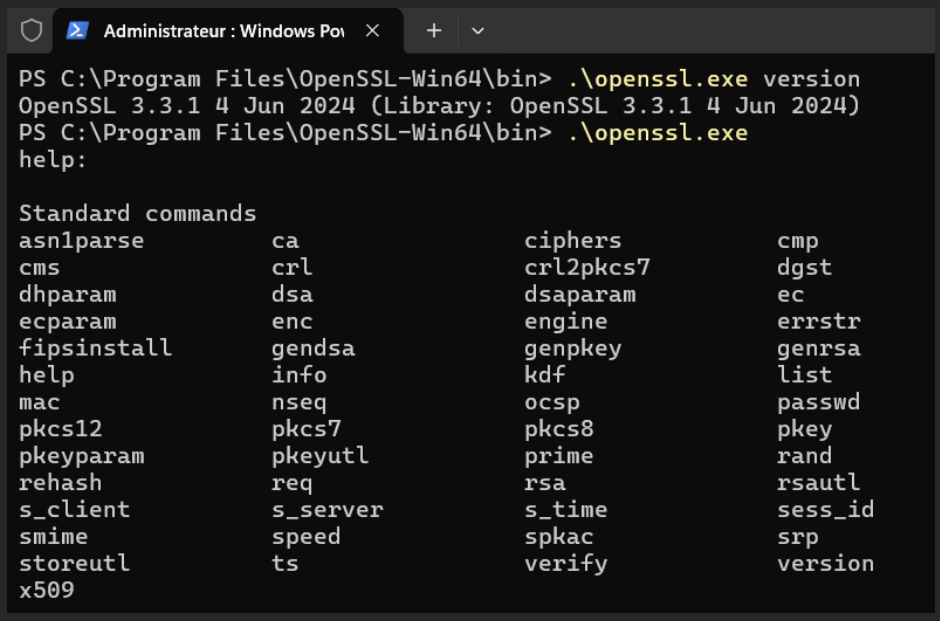
3.1. Installation d'OpenSSL

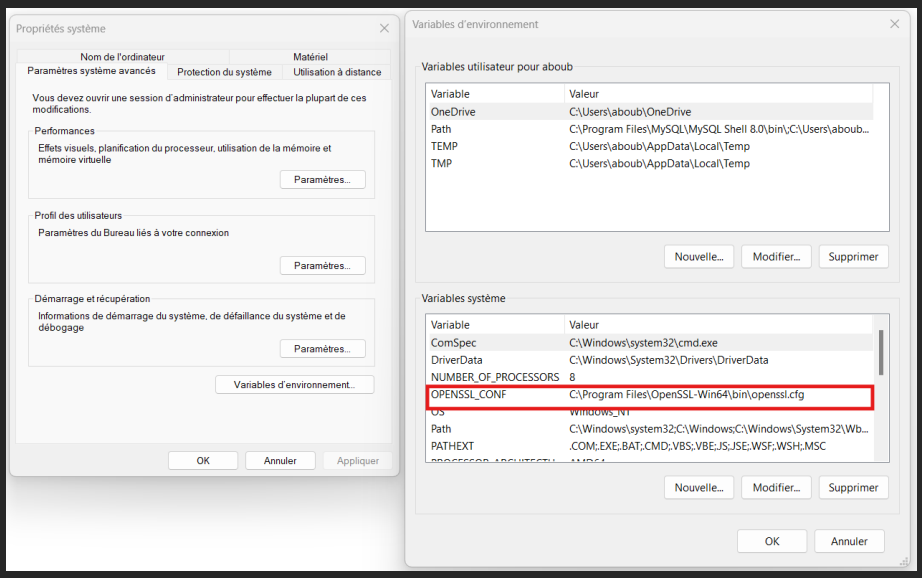
Télécharger & *installer* le full paquet sur le site suivant :

- Lien : https://slproweb.com/products/Win32OpenSSL.html
- Ouvrir un terminal et se placer le répertoire bin du dossier d'installation : *C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin*
- En cas de problème, ajouter dans les *variables d'environnements* du système le chemin d'accès vers le fichier de configuration









3.2.Génération d'une clé privée

Commande à exécuter

Ligne de commandes
openssl.exe genrsa -out myprivate.key 2048

3.3.Création d'un CSR (Certificate Signing Request)

Création d'un certificat auto signé avec la clé privée tout juste crée :

Ligne de commandes
openssl.exe req -new -key myprivate.key -out myrequest.csr

3.4.Génération d'un certificat auto-signé et vérification du certificat

- Création d'un certificat

Ligne de commandes
openssl.exe x509 -req -days 365 -in myrequest.csr -signkey myprivate.key -out mycertificate.crt

- Vérification du certificat

Ligne de commandes
openssl.exe x509 -text -noout -in mycertificate.crt

sh Copier le code

```
# Generate private key
openssl genrsa -out myprivate.key 2048

# Create CSR
openssl req -new -key myprivate.key -out myrequest.csr

# Generate self-signed certificate
openssl x509 -req -days 365 -in myrequest.csr -signkey myprivate.key -out mycertificate.crt

# Verify certificate
openssl x509 -text -noout -in mycertificate.crt
```

Convertir au format PFX (optionnel)

Ligne de commandes
openssl.exe pkcs12 -export -out mycertificate.pfx -inkey myprivate.key -in mycertificate.crt

4. ISS

A faire

III. Example d'utilisation : SQL Server

SQL Server Management Studio est l'outil de gestion graphique de SQL Server qui permet de réaliser des tâches administratives et toutes les opérations de développement.

Il est possible de démarrer le serveur SQL Server en tant qu'application à l'aide de l'exécutable sqlservr.exe.