FICHE PROCEDURE

Extension du Proxy Squid au Site B via Tunnel IPsec

Champ	Valeur
Auteur	CHADHOULI EL-Anrif — BTS SIO SISR, 2ème année
Établissement	MEWO Metz
Date	Mars 2026
Version	1.0
Objet	Routage du trafic web des clients Site B vers le proxy Squid DMZ Site A
Durée estimée	30 à 45 minutes

Contexte et objectif

Le proxy Squid (avec SSL Bumping) est hébergé sur SRV-WEB-01 (10.11.3.2, DMZ Site A). Les clients du Site B doivent utiliser ce proxy pour accéder à Internet, tout en passant par le tunnel IPsec Site-à-Site déjà opérationnel.

Prérequis

- Tunnel IPsec IKEv2 Site A / Site B en état Established
- SRV-WEB-01 opérationnel — Squid actif sur 10.11.3.2:3127
- Certificat racine « Squid Proxy CA » exporté en .cer
- Accès administrateur à pfSense-01, pfSense-02 et SRV-WEB-01
- Poste CL-WIN11-02 (Site B) sous Windows 11

ARCHITECTURE — FLUX CIBLE

Élément	Réseau / IP	Rôle
pfSense-01	LAN : 10.11.3.17 — DMZ : 10.11.3.1	Pare-feu principal Site A
SRV-WEB-01	10.11.3.2 (DMZ)	Proxy Squid — port TCP 3127
pfSense-02	LAN : 10.11.4.17	Pare-feu Site B
CL-WIN11-02	LAN Site B — 10.11.4.16/28	Poste client Site B
Tunnel IPsec	IKEv2 AES-256 déjà en place	Transport chiffré inter-sites

Flux cible : CL-WIN11-02 → pfSense-02 → Tunnel IPsec → pfSense-01 → DMZ → 10.11.3.2:3127 (Squid) → Internet

ÉTAPE 1 — AJOUT DE LA PHASE 2 IPSEC (LAN SITE B ↔ DMZ SITE A)

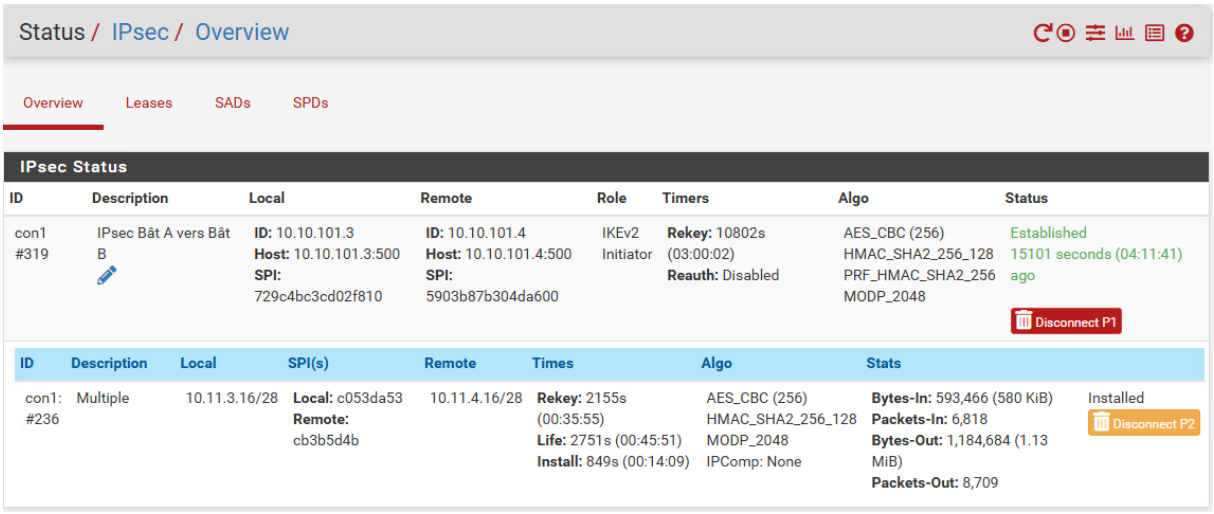
Le tunnel existant couvre uniquement LAN Site A ↔ LAN Site B. Il faut ajouter un second sélecteur de trafic (Phase 2) pour couvrir le flux LAN Site B (10.11.4.16/28) ↔ DMZ Site A (10.11.3.0/28).

1.1 Sur pfSense-01 (Site A)

- Aller dans : VPN > IPsec > Tunnels
- Ouvrir le tunnel existant puis cliquer sur « Show Phase 2 Entries »
- Cliquer sur « Add P2 » pour ajouter une nouvelle entrée Phase 2
- Remplir les champs :

```
Mode              : Tunnel IPv4
Local Network     : 10.11.3.0/28    (DMZ Site A)
Remote Network    : 10.11.4.16/28   (LAN Site B)
Encryption        : AES 256 bits
Hash              : SHA256
PFS Key Group     : 14 (2048 bits)
```

- Sauvegarder → Apply Changes
- Vérifier dans Status > IPsec que les deux Phase 2 sont en Established

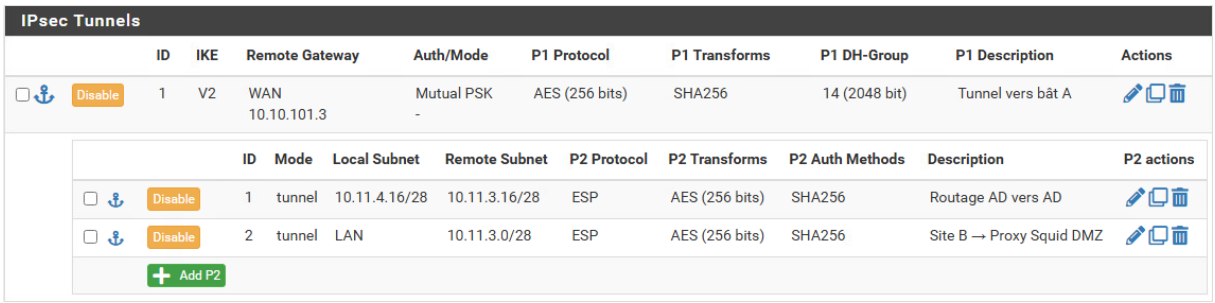


1.2 Sur pfSense-02 (Site B)

- Aller dans : VPN > IPsec > Tunnels
- Ouvrir le tunnel existant puis cliquer sur « Show Phase 2 Entries »
- Cliquer sur « Add P2 »
- Remplir les champs (miroir de pfSense-01) :

```
Mode               : Tunnel IPv4
Local Network      : 10.11.4.16/28    (LAN Site B)
Remote Network     : 10.11.3.0/28     (DMZ Site A)
Encryption         : AES 256 bits
Hash               : SHA256
PFS Key Group      : 14 (2048 bits)
```

- Sauvegarder → Apply Changes



ÉTAPE 2 — RÈGLES DE PARE-FEU (ONGLET IPSEC)

Les règles IPsec sont évaluées après le déchiffrement du tunnel. Sans règle explicite, pfSense bloque le flux même si le tunnel est actif. Ces règles doivent être placées EN HAUT de l'onglet IPsec (avant toute règle générale).

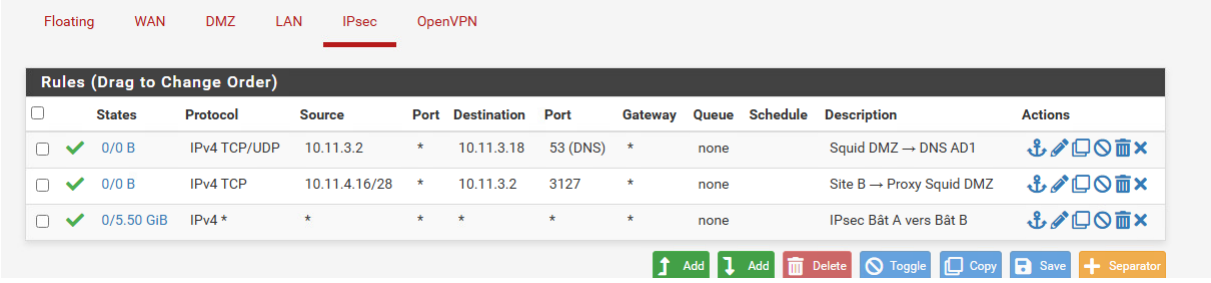
2.1 Sur pfSense-01 (Site A) — Firewall > Rules > IPsec

- Cliquer sur « Add » (flèche vers le haut pour insérer en tête de liste)
- Configurer la règle principale :

Champ	Valeur
Action	Pass
Interface	IPsec
Protocole	TCP
Source	10.11.4.16/28 (LAN Site B)
Destination	10.11.3.2 (SRV-WEB-01)
Port destination	3127
Description	Site B → Proxy Squid DMZ

- Ajouter une seconde règle pour autoriser le DNS depuis la DMZ vers AD1 :

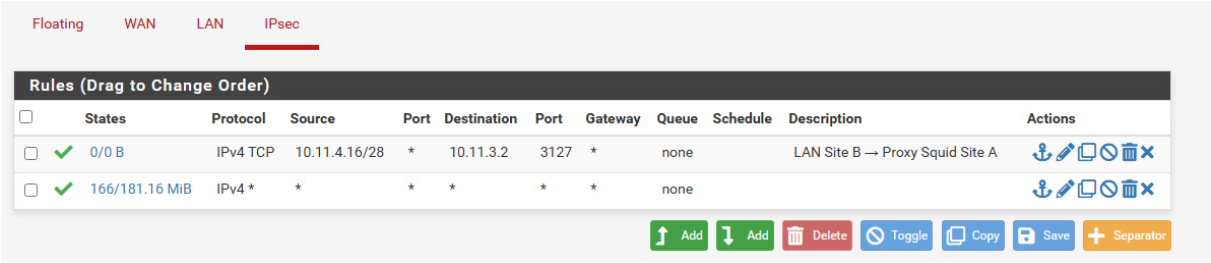
Champ	Valeur
Action	Pass
Interface	IPsec
Protocole	TCP/UDP
Source	10.11.3.2 (SRV-WEB-01)
Destination	10.11.3.18 (AD1)
Port destination	53
Description	Squid DMZ → DNS AD1



2.2 Sur pfSense-02 (Site B) — Firewall > Rules > IPsec

- Cliquer sur « Add » (insertion en tête de liste)
- Configurer la règle :

Champ	Valeur
Action	Pass
Interface	IPsec
Protocole	TCP
Source	10.11.4.16/28 (LAN Site B)
Destination	10.11.3.2 (SRV-WEB-01)
Port destination	3127
Description	LAN Site B → Proxy Squid Site A



ÉTAPE 3 — CONFIGURATION SQUID SUR SRV-WEB-01 (DEBIAN 12.5)

Par défaut, Squid n'autorise que les sous-réseaux déclarés dans ses ACL. Il faut ajouter explicitement le réseau du Site B pour l'autoriser à utiliser le proxy.

3.1 Édition du fichier squid.conf

- Se connecter en SSH sur SRV-WEB-01 :

```
ssh root@10.11.3.2
```

- Ouvrir le fichier de configuration :

```
nano /etc/squid/squid.conf
```

- Localiser la section ACL — repérer la ligne « http_access deny all »
- Ajouter les lignes AVANT http_access deny all :

```
# ACL — Sous-réseau Site B distant (via tunnel
IPsec)
acl site_b src 10.11.4.16/28
```

```
# Autorisation explicite du Site B
http_access allow site_b
```

- Vérifier que le port d'écoute couvre l'interface DMZ :

```
http_port 10.11.3.2:3127
```

- Si SSL Bumping est actif, vérifier la présence de cette configuration :

```
acl step1 at_step SslBump1
ssl_bump peek step1
ssl_bump bump site_b
ssl_bump splice all
```

3.2 Vérification et rechargement

- Tester la syntaxe du fichier avant rechargement :

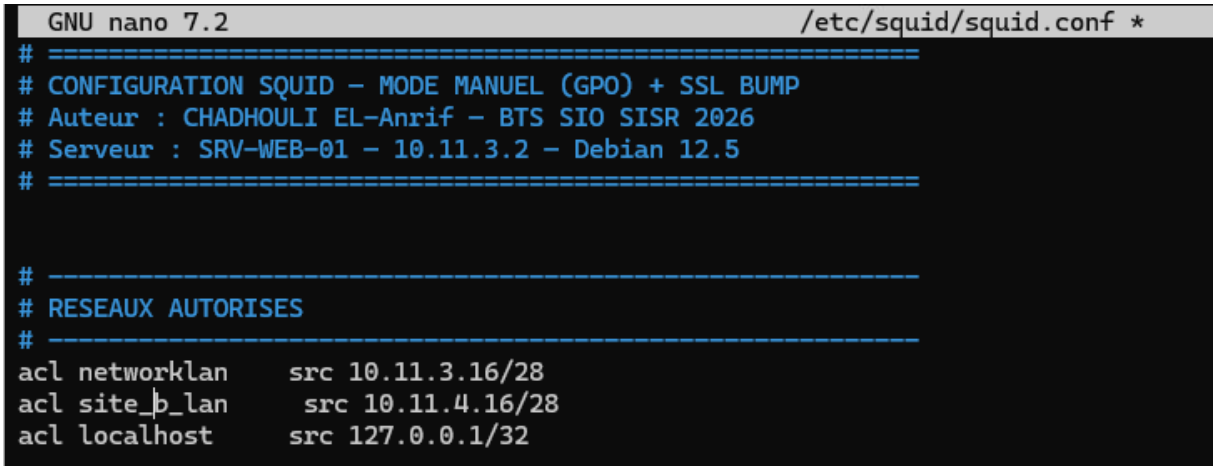
```
squid -k parse
```

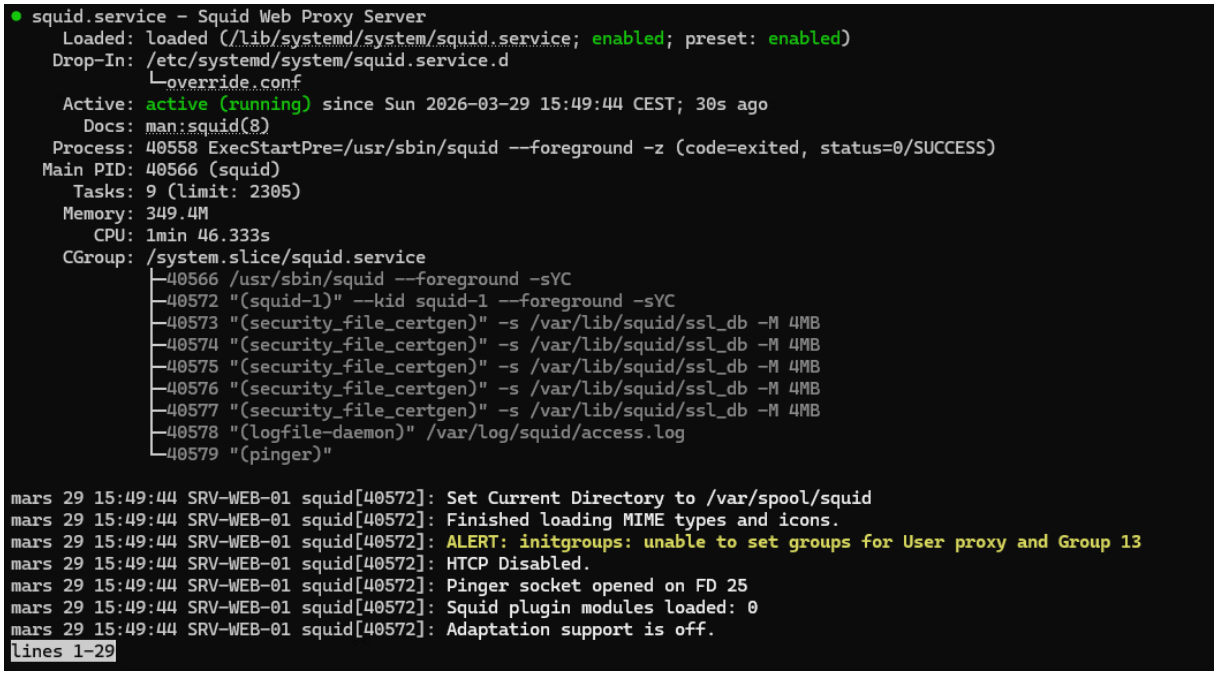
- Recharger Squid sans interruption de service :

```
squid -k reconfigure
```

- Vérifier que Squid est actif :

```
systemctl status squid
```





ÉTAPE 4 — CONFIGURATION DU POSTE CLIENT CL-WIN11-02 (WINDOWS 11)

4.1 Import du certificat « Squid Proxy CA »

Ce certificat doit être importé dans le magasin de l'ORDINATEUR LOCAL (pas Utilisateur), sinon les applications système ne lui font pas confiance et des alertes SSL apparaîtront sur tous les sites HTTPS.

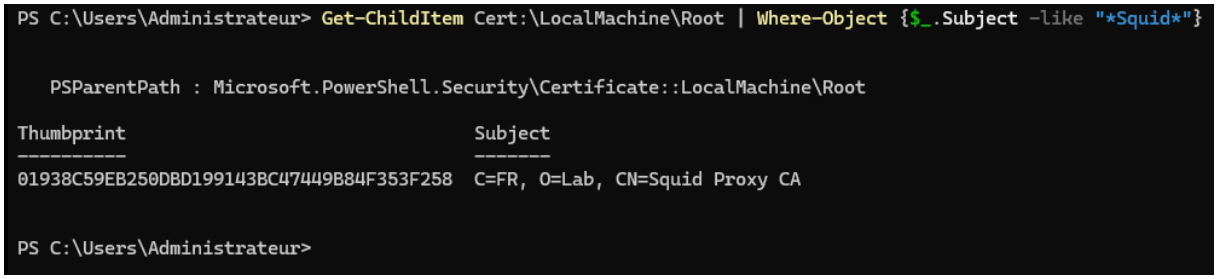
Méthode PowerShell (administrateur) :

- Copier le fichier squid-proxy-ca.cer sur le poste (clé USB, partage réseau…)
- Ouvrir PowerShell en tant qu'Administrateur
- Exécuter :

```
Import-Certificate `
  -FilePath "C:\squid-proxy-ca.cer" `
  -CertStoreLocation "Cert:\LocalMachine\Root"
```

- Vérifier que le certificat est bien importé :

```
Get-ChildItem Cert:\LocalMachine\Root | Where-
Object {$_.Subject -like "*Squid*"}
```



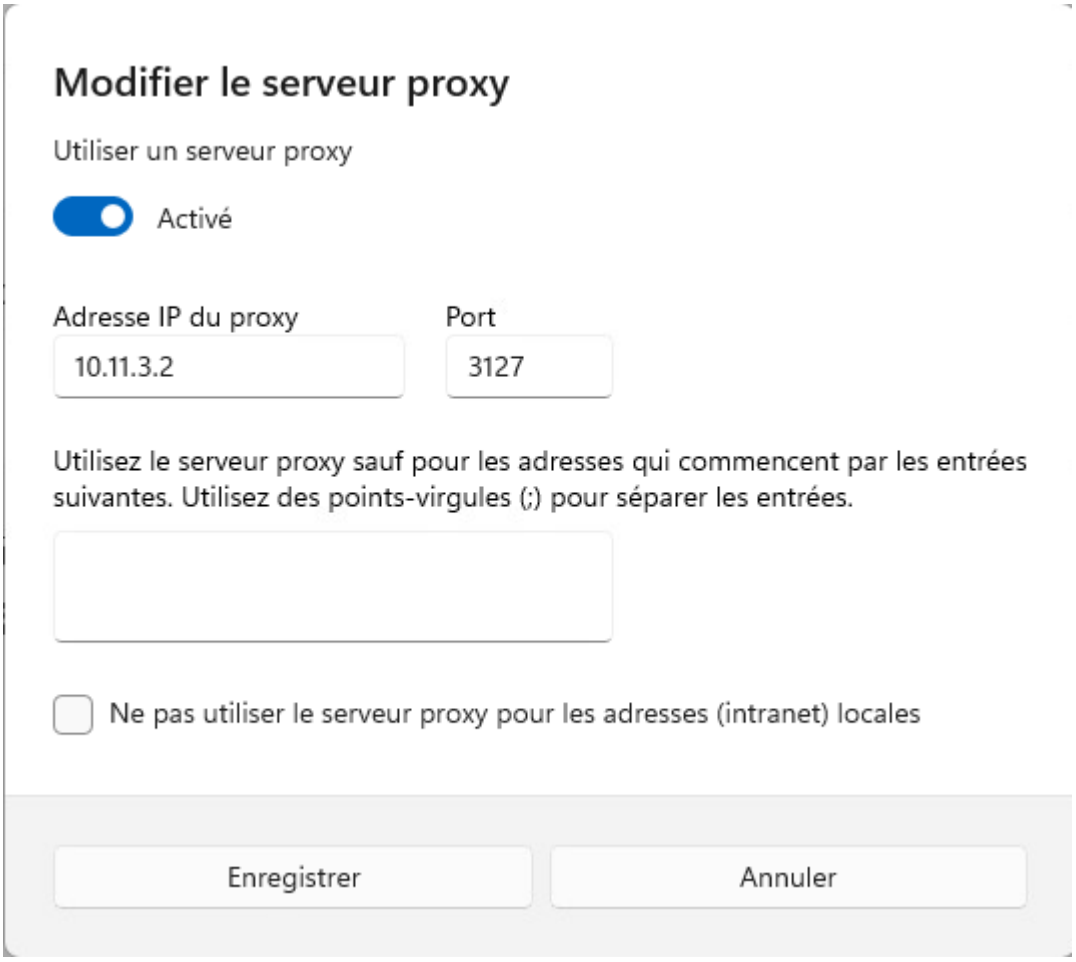
Méthode manuelle (certlm.msc) :

- Appuyer sur Win + R → taper certlm.msc → Entrée
- Aller dans : Autorités de certification racines de confiance > Certificats
- Clic droit → Toutes les tâches → Importer…
- Suivre l'assistant — sélectionner le fichier .cer
- Choisir le magasin : Ordinateur local → Autorités de certification racines de confiance
- Finaliser l'import

4.2 Configuration du proxy système

Méthode graphique :

- Ouvrir Paramètres Windows → Réseau et Internet → Proxy
- Désactiver « Détecter automatiquement les paramètres »
- Activer « Utiliser un serveur proxy »
- Adresse : 10.11.3.2 — Port : 3127
- Exceptions (ne pas proxifier) : localhost;127.*;10.11.4.*
- Cliquer sur Enregistrer



Méthode PowerShell :

```
$proxy  = "10.11.3.2:3127"
$bypass = "localhost;127.*;10.11.4.*"
$path   =
"HKCU:\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\In
ternet Settings"

Set-ItemProperty -Path $path -Name ProxyEnable   -
Value 1
Set-ItemProperty -Path $path -Name ProxyServer
Value $proxy
Set-ItemProperty -Path $path -Name ProxyOverride -
Value $bypass
```

ÉTAPE 5 — TESTS DE VALIDATION

5.1 Test de connectivité vers le proxy

- Ouvrir PowerShell sur CL-WIN11-02
- Exécuter :

```
Test-NetConnection -ComputerName 10.11.3.2 -Port 3127
```

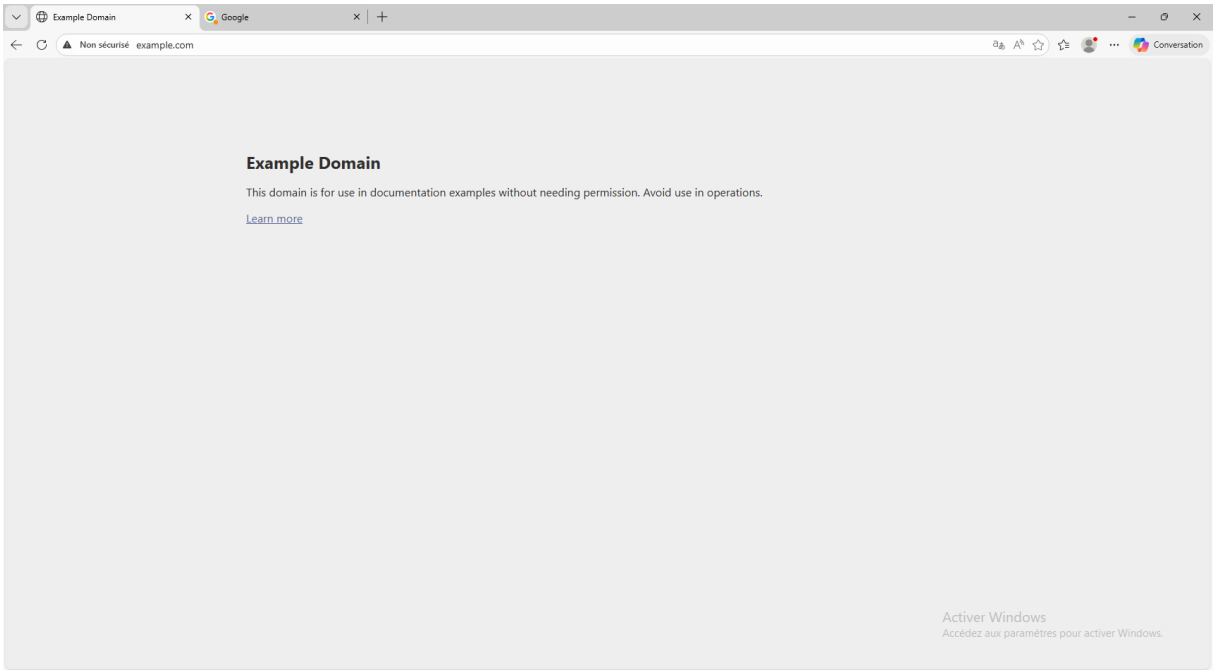
- Résultat attendu : TcpTestSucceeded = True

```
PS C:\Users\Administrateur> Test-NetConnection -ComputerName 10.11.3.2 -Port 3127


ComputerName     : 10.11.3.2
RemoteAddress    : 10.11.3.2
RemotePort       : 3127
InterfaceAlias   : Ethernet0
SourceAddress    : 10.11.4.22
TcpTestSucceeded : True
```

5.2 Test de navigation HTTP

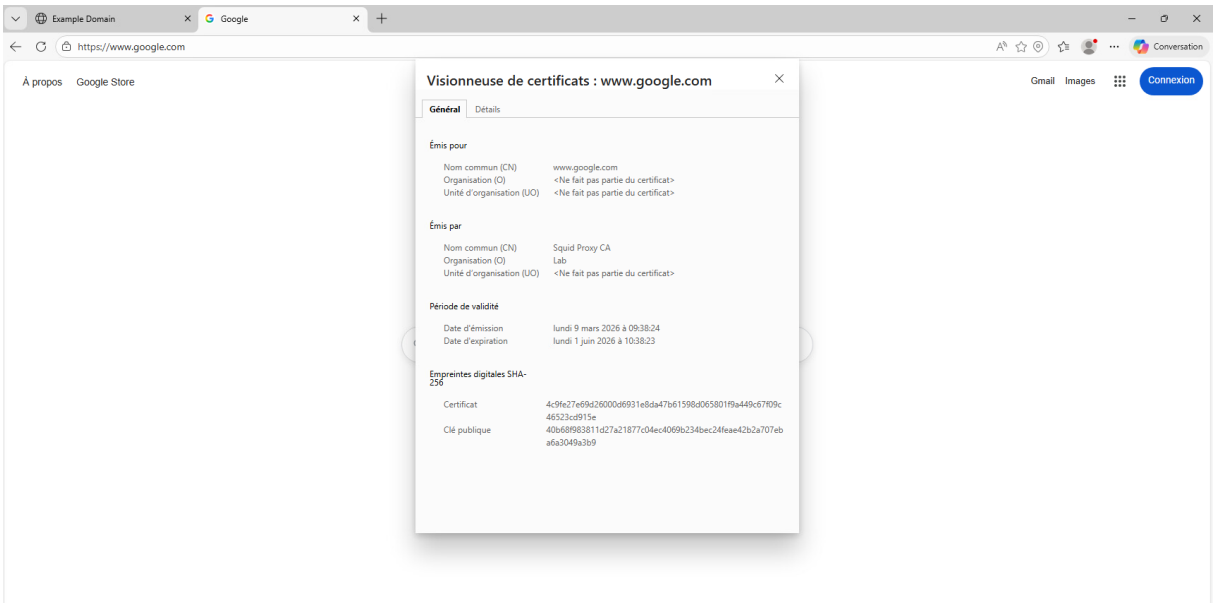
- Ouvrir un navigateur web sur CL-WIN11-02 (proxy configuré)
- Accéder à http://example.com
- La page doit s'afficher normalement



5.3 Test de navigation HTTPS (validation du certificat Squid Proxy CA)

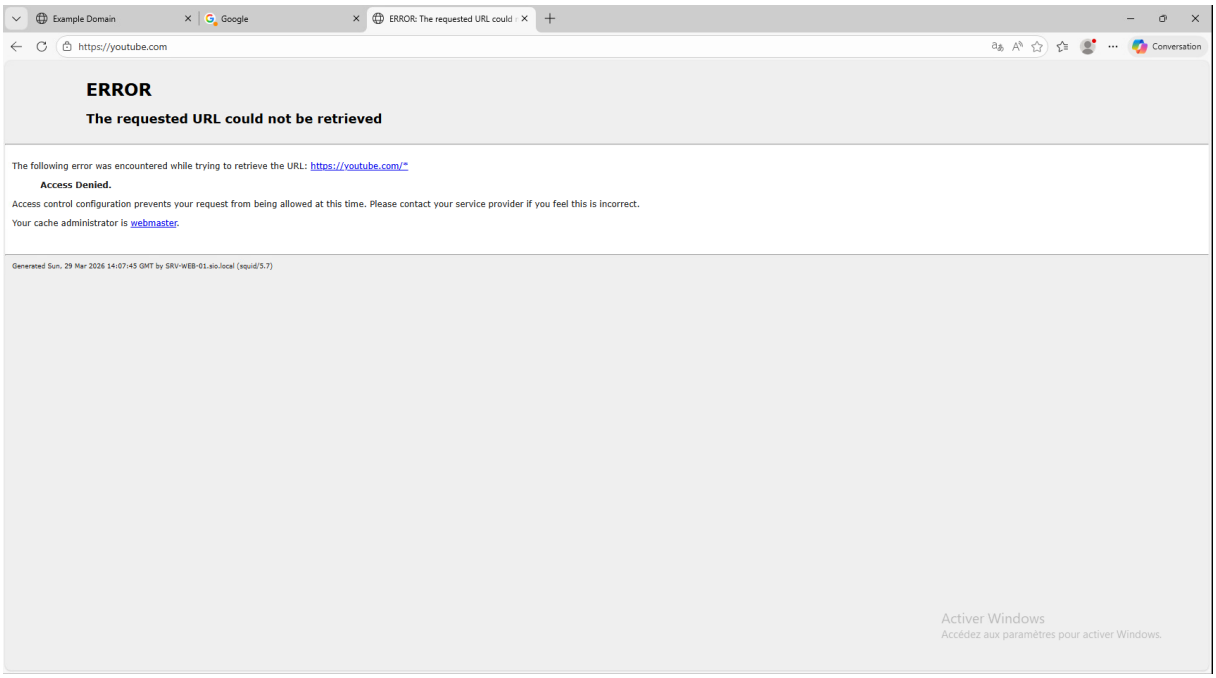
- Accéder à https://www.google.com

- Aucune alerte de sécurité SSL ne doit apparaître
- Dans la barre d'adresse : cliquer sur le cadenas → certificat émis par « Squid Proxy CA »



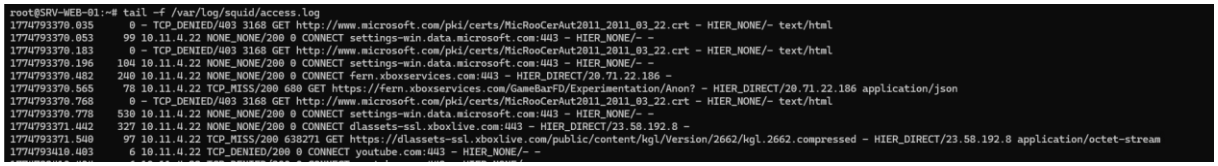
5.4 Test de blocage d'un site filtré

- Accéder à https://www.youtube.com
- Résultat attendu: page de blocage Squid « Access Denied »



5.5 Vérification des journaux Squid (SRV-WEB-01)

- Sur SRV-WEB-01, vérifier les logs d'accès en temps réel :
  ```
  tail -f /var/log/squid/access.log
  ```
- Les requêtes provenant de 10.11.4.16/28 doivent apparaître dans les logs



VALIDATION FINALE : INFRASTRUCTURE OPERATIONELLE

La procédure d'extension du proxy Squid au Site B est désormais complète et validée. Les clients du Site B accèdent à Internet exclusivement via le proxy Squid hébergé en DMZ du Site A, au travers du tunnel IPsec chiffré AES-256. Le filtrage HTTPS est actif grâce au SSL Bumping et au certificat « Squid Proxy CA » déployé sur les postes clients. L'ensemble des flux est journalisé dans les logs d'accès Squid, garantissant la traçabilité complète de la navigation.