Faculté des Sciences & Techniques — Université de Limoges

Master 1ère année

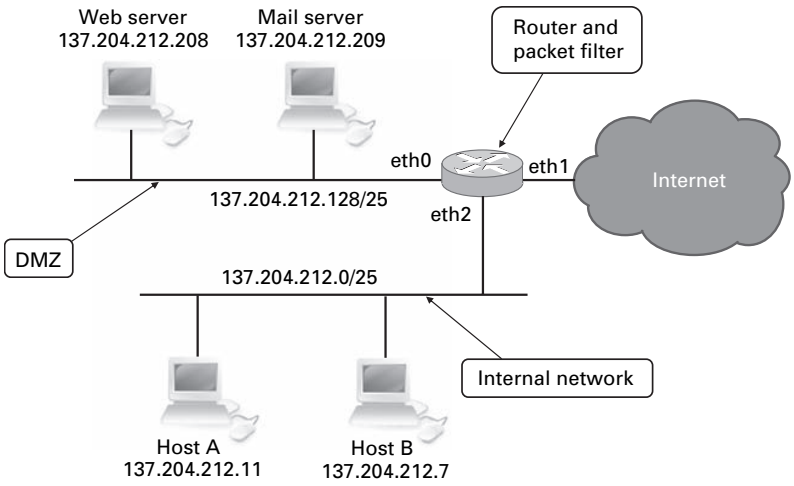
Admin Rés

Corrections TD n°2

Routage & Firewall

Firewall

1 – Une société dispose de `137.204.212.0/24` :



La politique de sécurité de la société requiert deux niveaux de sécurité :

- ▷ les hôtes sur le réseau interne, « *internal network* », doivent être protégés d'accès non autorisés depuis Internet ;
- ▷ les serveurs de la DMZ, « *demilitarized zone* », doivent être accessibles depuis l'extérieur.

Le firewall doit être configuré de telle manière que :

- ⋆ chaque connexion initiée de l'extérieur et dirigée vers la DMZ doit être autorisée, si l'adresse IP de destination et le numéro de port correspondent à un serveur accessible publiquement ;
- ⋆ chaque connexion initiée depuis la DMZ et dirigée vers Internet doit être autorisée ;
- ⋆ chaque connexion initiée depuis le réseau interne et dirigée vers la DMZ ou Internet doit être autorisée ;
- ⋆ tout le reste doit être bloqué.

Remarque *: pour désigner n'importe quelle adresse on utilise la notation* `0.0.0.0/0`.

Donnez la configuration du firewall.

La politique de sécurité de la société est la suivante :

xterm
```
sudo iptables -t filter -P FORWARD DROP
sudo iptables -t filter -A FORWARD -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
sudo iptables -t filter -A FORWARD -i eth1 -d 137.204.212.208 -p tcp --dport 80 -m state
--state NEW -j ACCEPT
sudo iptables -t filter -A FORWARD -i eth1 -d 137.204.212.209 -p tcp --dport 25 -m state
--state NEW -j ACCEPT
sudo iptables -t filter -A FORWARD -s 137.204.212.0/24 -o eth1 -m state --state NEW -j
ACCEPT
sudo iptables -t filter -A FORWARD -s 137.204.212.0/25 -d 137.204.212.128/25 -m state
--state NEW -j ACCEPT
```

2 – Soit la trace suivante :

3pts

```
Chain FORWARD (policy DROP 345 packets, 23678 bytes)
pkts bytes target     prot opt in     out     source          destination
  57  2280 REJECT     tcp  --  eth1   eth2    210.12.56.35    164.81.45.78   tcp dpt:22 reject-with tcp-reset
```

a. Quelle commande a fourni cette trace ?

xterm
```
iptables -nvL
```

b. Donnez la commande « `iptables` » qui a défini cette règle.

```
xterm
iptables -A FORWARD -i eth1 -o eth2 -s 210.12.56.35 -d 164.81.45.78 -p tcp
--dport 22 -j REJECT --reject-with tcp-reset
```

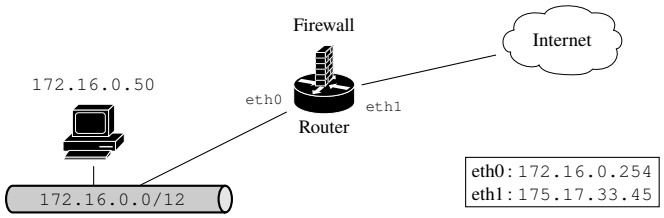
c. Cette règle a-t-elle été déjà utilisée ?
Oui, le compteur d'activation associé à la règle indique `57` paquets traités.

d. La « règle » est-elle bien adaptée à la « *policy* » ?
Si on compare les deux :
- ◇ *la « policy » est `DROP`, c-à-d que si aucune règle ne « match », correspond, au paquet alors le paquet sera supprimé.*
- ◇ *la règle rejette le paquet en informant l'émetteur par un « tcp-reset ».*

Dans tous les cas, le paquet est supprimé, par contre avec la règle on choisit d'informer l'émetteur de cette suppression.
Du point de vue strict de l'effet, on peut dire que la règle ne sert à rien.

e. Qu'est-ce qu'indiquerait l'outil « `nmap` », s'il « auditait » ce firewall ?
L'outil « `nmap` » teste successivement différents ports à la recherche de services « sensibles ».
Dans le cas d'un rejet avec un « tcp-reset » l'outil interprète le port comme inexistant, comme si le service n'était pas présent sur la cible.
Sans la règle, l'outil « `nmap` » indiquerait « filtered » ce qui peut trahir la présence du service et de sa protection.

3 – Une petite PME vous contacte pour configurer le routeur/firewall dans la configuration réseau suivante :
La **politique de sécurité** est la suivante :
- ⋆ autoriser les communications « intérieur ⟹ extérieur » (l'extérieur correspondant à Internet) ;
- ⋆ bloquer les communications « extérieur ⟹ intérieur » ;
- ⋆ autoriser les communications vers la machine `172.16.0.50` depuis l'extérieur vers les services :
  - ◇ web (http) et web sécurisé (https) ;
  - ◇ ssh.



Questions :

a. Dans quel type de réseau est installé le serveur `172.16.0.50` ?
Dans un réseau privé.
Donnez la configuration du routeur Netfilter à l'aide de commandes « `iptables` » conformément à cette politique de sécurité.
Le réseau de l'entreprise étant privé, il est naturellement protégé contre les accès extérieurs :
- ◇ *pour permettre aux communications de sortir il faut faire du SNAT, ou « masquerading », avec comme @IP source, l'@IP globale du routeur ;*
- ◇ *pour permettre les communications entrantes, il faire du « port forwarding », c-à-d du DNAT.*

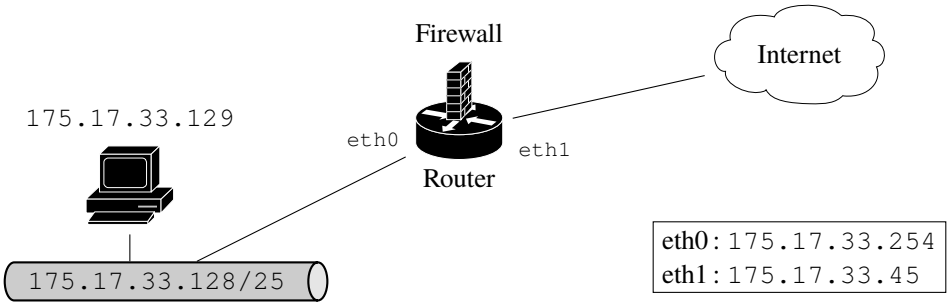
On choisit de « tout bloquer et d'autoriser seulement le trafic que l'on veut » :

```
xterm
iptables -t filter -P FORWARD DROP
iptables -t filter -A FORWARD -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -t filter -A FORWARD -s 172.16.0.0/12 -o eth1 -m state --state NEW -j
ACCEPT
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 172.16.0.0/12 -o eth1 -j SNAT --to
175.17.33.45
```

Pour l'autorisation des communications de l'extérieur vers la machine 172.16.0.50, on utilise du DNAT et on autorise le passage du trafif :

```
xterm
iptables -t nat -A PREROUTING -d 175.17.33.45 -p tcp --dport 22 -j DNAT --to
172.16.0.50
iptables -t nat -A PREROUTING -d 175.17.33.45 -p tcp --dport 80 -j DNAT --to
172.16.0.50
iptables -t nat -A PREROUTING -d 175.17.33.45 -p tcp --dport 443 -j DNAT --to
172.16.0.50
iptables -t filter -A FORWARD -d 172.16.0.50 -p tcp --dport 22 -d 172.16.0.50 -m
state --state NEW -j ACCEPT
iptables -t filter -A FORWARD -d 172.16.0.50 -p tcp --dport 80 -d 172.16.0.50 -m
state --state NEW -j ACCEPT
iptables -t filter -A FORWARD -d 172.16.0.50 -p tcp --dport 443 -d 172.16.0.50
-m state --state NEW -j ACCEPT
```

La PME a investi dans l'achat du réseau `175.17.33.128/25` et a reconfiguré son réseau de la manière suivante :



Elle vous contacte pour reconfigurer son routeur/firewall.

b. Donnez la nouvelle configuration à l'aide de commandes « `iptables` » du firewall conformément à la politique de sécurité définie précédemment ;
Le réseau de l'entreprise est un réseau global, il n'y a plus de traduction d'adresses à faire.

```
xterm
iptables -t filter -P FORWARD DROP
iptables -A FORWARD -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -A FORWARD -d 175.17.33.129 -p tcp --dport 80  -m state --state NEW -j
ACCEPT
iptables -A FORWARD -d 175.17.33.129 -p tcp --dport 443  -m state --state NEW -j
ACCEPT
iptables -A FORWARD -d 175.17.33.129 -p tcp --dport 22 -m state --state NEW -j
ACCEPT
```

c. le responsable de la PME vous demandede protéger l'accès au serveur SSH de la machine `175.17.33.129` contre les attaques « brute force » :
On va limiter dans le temps les tentatives de connexion, ce qui ralentira et rendra très difficile les attaques « brute force », en modifiant la règle précédente (autorisant le trafic vers ssh) :

```
xterm
iptables -A FORWARD -d 175.17.33.129 -p tcp --dport 22 -m state --state NEW -m
limit --limit 3/min --limit-burst 1 -j ACCEPT
```

Seul une demande de connexion toutes les 20s est autorisée, ce qui va ralentir et rendre impossible une attaque « brute force ».