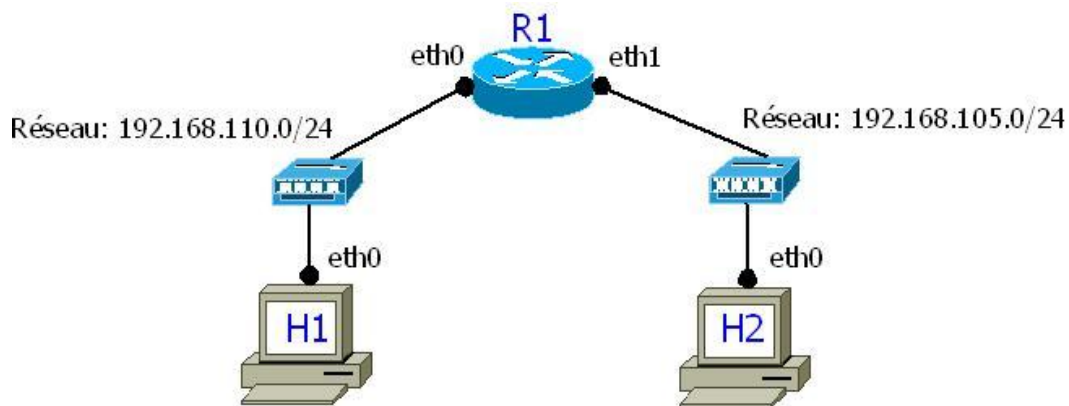


TP: COMPLEMENTS ET RAPPELS

EXERCICE 1

- ◆ Constituez un petit réseau de 3 machines



Configuration de R1:

```
# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
# ifconfig eth0 192.168.110.1 netmask 255.255.255.0
# ifconfig eth1 192.168.105.1 netmask 255.255.255.0
```

Configuration de H1

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

```
DEVICE=eth0
IPADDR=192.168.110.2
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK=192.168.110.0
BROADCAST=192.168.110.255
ONBOOT=yes
```

/etc/sysconfig/static-routes

```
any net 192.168.105.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.110.1 eth0
```

/etc/sysconfig/network

```
...
GATEWAY=192.168.110.1
GATEWAYDEV=eth0
```



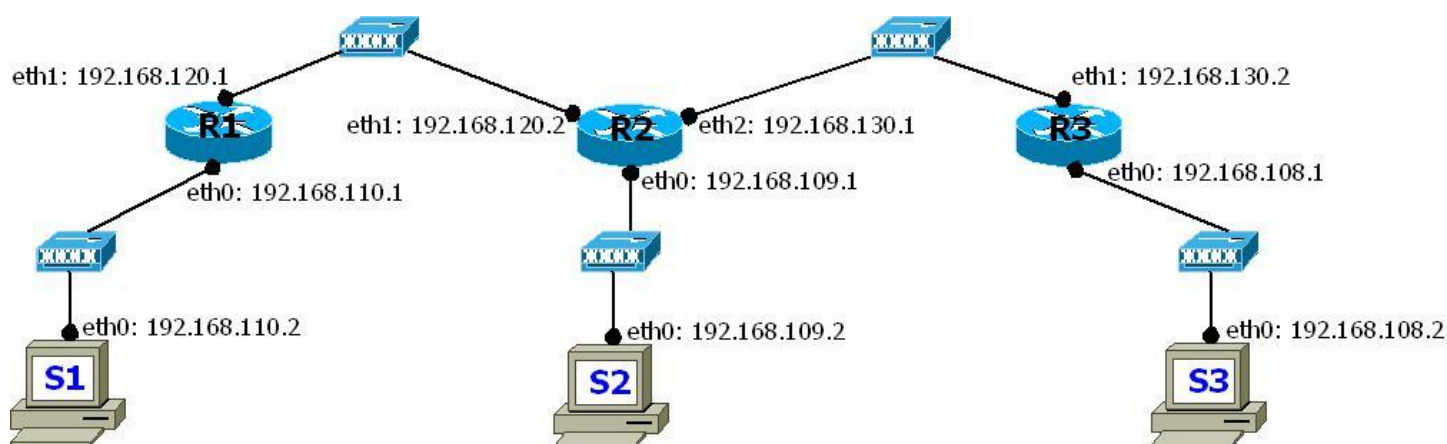
*Pas bon car
c'est une
route par
défaut*

Configuration de H2

```
# ifconfig eth0 192.168.105.2 netmask 255.255.255.0
# route add -net 192.168.110.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.105.1 eth0
```


EXERCICE 2

Schéma physique



1° Configurer les interfaces réseaux de chaque machine

```
S1    # ifconfig eth0 192.168.110.2 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig<cr>
      # route<cr>

S2    # ifconfig eth0 192.168.109.2 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig<cr>
      # route<cr>

S3    # ifconfig eth0 192.168.108.2 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig<cr>
      # route<cr>

R1    # ifconfig eth0 192.168.110.1 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig eth1 192.168.120.1 netmask 255.255.255.0<cr>

R2    # ifconfig eth0 192.168.109.1 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig eth1 192.168.120.2 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig eth2 192.168.130.1 netmask 255.255.255.0<cr>

R3    # ifconfig eth0 192.168.108.1 netmask 255.255.255.0<cr>
      # ifconfig eth1 192.168.130.2 netmask 255.255.255.0<cr>
```

2° Tester (via un ping) les machines d'un même réseau

```
S1 > R1    # ping 192.168.110.1<cr>
R1 > S1    # ping 192.168.110.2<cr>

S2 > R2    # ping 192.168.109.1<cr>
R2 > S2    # ping 192.168.109.2<cr>

S3 > R3    # ping 192.168.108.1<cr>
R3 > S3    # ping 192.168.108.2<cr>

R1 > R2    # ping 192.168.120.2<cr>
R2 > R1    # ping 192.168.120.1<cr>
R2 -> R3   # ping 192.168.130.2<cr>
R3 -> R2   # ping 192.168.130.1<cr>
```

Remarque: Si, à partir de S1, on tente de 'ping' eth1 de R1, on reçoit le message *'Network is unreachable'* car les tables de routage ne sont pas encore configurées.

3° Mise en place des routeurs et des tables de routage

```
S1 > # route add -net 192.168.120.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.110.1 eth0<cr>
```

Pour pouvoir toucher uniquement le réseau 192.168.120.0 avec R1 comme seul routeur directement accessible.

⇒ *quel que soit le réseau que S1 cherche à contacter, il ne peut être que derrière R1*

⇒ *commande qui permet d'indiquer une route par défaut*

```
# route add default gw 192.168.110.1 eth0<cr>
```

et

```
# route del -net 192.168.120.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.110.1 eth0<cr>
```

car cette route est devenue inutile !

Test

```
S1 > eth0 de R1      # ping 192.168.110.1<cr>      ... ok
```

```
S1 > eth1 de R1      # ping 192.168.120.1<cr>      ... ok
```

```
S1 > eth1 de R2      # ping 192.168.120.2<cr>      ... ko
```

L'interface eth1 du routeur R1 reçoit les paquets puisqu'elle nous les retourne => le problème vient de R2.

```
R2 > # tcpdump -nt -i eth1<cr>
```

```
tcpdump: listening on eth1
```

```
192.168.110.2 > 192.168.120.2: icmp: echo request (DF)
```

```
192.168.110.2 > 192.168.120.2: icmp: echo request (DF)
```

Elle reçoit les paquets mais n'en retourne aucun car pour le moment R2 n'a aucune idée de l'endroit où se trouve le réseau de l'émetteur des paquets 192.168.110.0 puisque celui-ci n'est pas directement connecté => il faut configurer la table de routage R2.

```
R2 > # route add -net 192.168.110.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.120.1 eth1<cr>
```

Retest

```
S1 > eth0 de R1      # ping 192.168.110.1<cr>      ... ok
```

```
S1 > eth1 de R1      # ping 192.168.120.1<cr>      ... ok
```

```
S1 > eth1 de R2      # ping 192.168.120.2<cr>      ... ok !!!!
```

4° Vue d'ensemble des manipulations à effectuer

```
S1 > # route add default gw 192.168.110.1<cr>
```

```
S2 > # route add default gw 192.168.109.1<cr>
```

```
S3 > # route add default gw 192.168.108.1<cr>
```

```
R1 > # echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward<cr>
```

```
# route add -net 192.168.109.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.120.2 eth1<cr>
```

```
# route add -net 192.168.108.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.120.2 eth1<cr>
```

```
# route add -net 192.168.130.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.120.2 eth1<cr>
```

ou

```
# route add default gw 192.168.120.2 eth1<cr> (car c'est le seul routeur derrière R1)
```

```
R3> # echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward<cr>
```

```
# route add -net 192.168.110.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.130.1 eth1<cr>
```

```
# route add -net 192.168.109.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.130.1 eth1<cr>
```

```
# route add -net 192.168.120.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.130.1 eth1<cr>
```

OU

```
# route add default gw 192.168.130.1<cr> (car c'est le seul routeur derrière R3)
```

```
R2> # echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward<cr>
```

```
# route add -net 192.168.110.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.120.1 eth1<cr>
```

```
# route add -net 192.168.108.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.130.2 eth2<cr>
```

Retest

A partir de ce moment, un ping de n'importe quelle machine vers n'importe quelle machine devrait fonctionner ...

On pourrait retenter un tcpdump

Exercice 3

En sachant que ISAT-FAI fait office de routeur d'accès Internet pour le laboratoire:

a) Quelles sont la (ou les) fonctionnalité(s) à activer sur R1 ?

Route par défaut (passerelle) vers FAI, IP FORWARDING et le NATING

b) Comment les activer ?

Passerelle: # route add default gw 10.103.0.1 eth1

IP Forwarding: # echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward

Nating: # iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -j MASQUERADE

(Translation des adresses de tous les paquets qui sortent par eth1)

Remarques:

iptables -t nat -L *(Visualisation de la table NAT)*

iptables -t nat -D POSTROUTING -o eth1 -j MASQUERADE

(Destruction de la règle)

c) Configurez tout le réseau (uniquement S1 et R1) en aval de ISAT-FAI pour que chaque machine puisse accéder à l'Internet.

Configuration de R1

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.60.1
NETMASK=255.255.255.0
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=dhcp
```

```
# service network restart
# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
# iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -j MASQUERADE
# iptables -t nat -L
# route add default gw 10.103.0.1 eth1
# ping ip extern
```

Configuration de S1

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.60.2
NETMASK=255.255.255.0
```

/etc/sysconfig/network

```
...
GATEWAY=192.168.60.1
GATEWAYDEV=eth0
```

```
# service network restart
# lynx www.helha.be
```