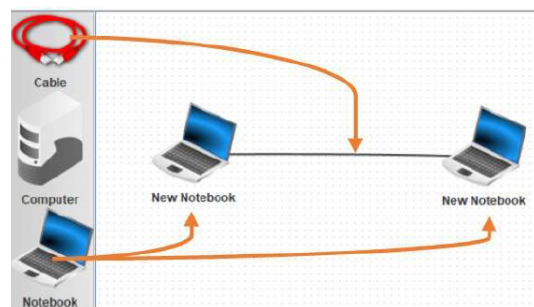


# FILIUS TP N°6 :

## ADRESSAGE

## STATIQUE

*Réseaux TCP/IP*



@MH

# Table des matières



<b>I - FILIUS TP N°6 : ADRESSAGE STATIQUE</b>	<b>3</b>
1. Routage statique .....	3

# FILIUS TP N°6 : ADRESSAGE STATIQUE

I

## Objectifs

tre capable de :

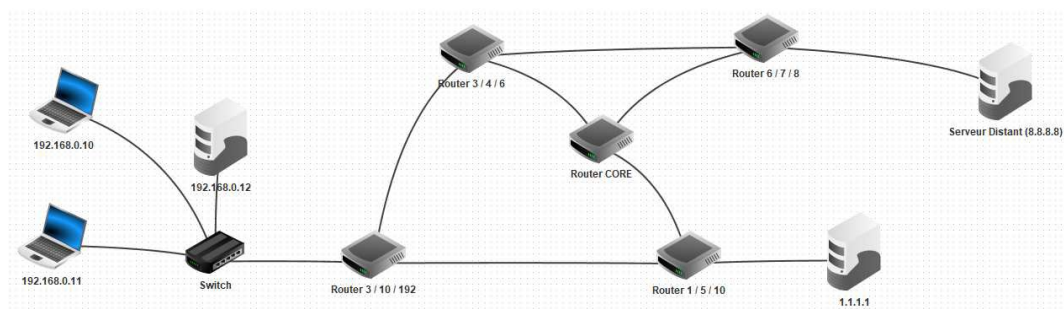
- Expliquer ce qui est entendu par "routage statique"
- Expliquer le principe de fonctionnement du "routage statique"

Ces TP sont inspirés du travail de *Laurent Cournil*, Académie de Rouen

## 1. Routage statique

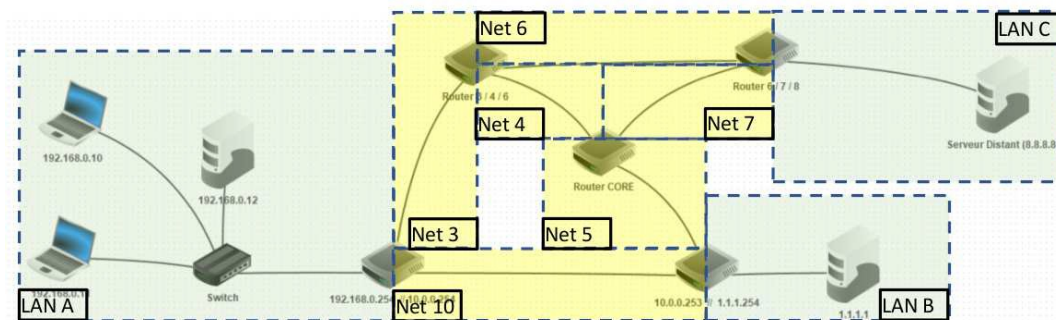
### INTRODUCTION

Le schéma suivant permet de *reproduire un peu plus le fonctionnement d'internet*. Les paquets sont transmis à travers le réseau de routeur en routeur. Le protocole utilisé, appelé « TCP », permet de *garantir que les paquets seront transmis* (si aucun routeur critique n'est en panne).



Sur le schéma ci-dessous, on retrouve au total 9 « réseaux ». Les trois réseaux de couleur verte « LAN A, B, C » sont des *réseaux locaux* que nous connaissons déjà.

Les réseaux jaunes « NET 3, 4, 5, 6, 7, 10 » font partie du réseau des réseaux, c'est-à-dire *Internet* (qui est un *WAN : Wide Area Network*). Ils ne contiennent que des *routeurs* mais peuvent éventuellement relier d'autres *LAN* (Local Area Network) et ne représentent, bien sûr, qu'une *infime partie du réseau réel* (plusieurs millions de routeurs).



### Simulation : MANIPULATION 1

Ouvrez Filius et sauvegardez le schéma « reseau\_routing\_V3.flx ».

Réalisez le schéma ci-dessus.

### Attention

réglér la vitesse de simulation à 40%.

### Simulation : MANIPULATION 2

Lancer la simulation et exécuter une *commande en ligne* « *tracert* » depuis le *LAN A* vers le serveur *1.1.1.1* du *LAN B*.

### Simulation : MANIPULATION 3

A partir des *adresses IP rencontrées* lors du routage des paquets entre le *LAN A* et le *LAN B*, surligner sur le document-réponse en téléchargement ci-dessous, le *trajet de ces paquets* et noter les réseaux par lesquels ils passent.

Document réponse en téléchargement

[cf. ]

### Fondamental : La table de routage d'un routeur

Chaque routeur possède une *table de routage* qui lui permet de savoir vers *quel prochain routeur* il doit diriger les paquets de données qu'il reçoit afin qu'ils atteignent leur destination finale.

☞ Exemple : Voici à quoi ressemble une table de routage :

Forwarding table			
Destination	Netmask	Next gateway	NIC
3.3.3.254	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1
10.0.0.254	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1
192.168.0.254	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1
3.3.3.0	255.255.255.0	3.3.3.254	3.3.3.254
10.0.0.0	255.255.255.0	10.0.0.254	10.0.0.254
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.254	192.168.0.254
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1
0.0.0.0	0.0.0.0	3.3.3.253	3.3.3.254
1.1.1.0	255.255.255.0	10.0.0.253	10.0.0.254

La table de routage ci-dessus est celle du routeur entre le LAN A et le Net 10. On y retrouve les 4 colonnes :

- Destination (réseau à atteindre)
- Masque de sous-réseau de ce réseau
- Passerelle (adresse du prochain routeur)
- NIC (interface de sortie à utiliser pour envoyer le paquet vers le prochain routeur)

En grisé, apparaissent, dans le tableau ci-dessus, les lignes définies « automatiquement ». Elles concernent les adresses réseaux correspondant aux adresses des interfaces (paramétrage initial).

L'adresse 127.0.0.1 est une adresse spéciale qui renvoie sur la machine elle-même

En noir, apparaissent, dans le tableau ci-dessus, les « entrées » manuelles. Elles précisent le comportement du routeur pour des réseaux connus ou non.

L'adresse 0.0.0.0 (passerelle par défaut) et son masque 0.0.0.0 définissent une adresse réseau inconnue. On peut voir ici que pour les adresses inconnues, le routeur passe les paquets au routeur 3/4/6 en relayant vers 3.3.3.253 à partir de l'interface 3.3.3.254, le réseau Net 3 étant commun à ces 2 routeurs.

#### Simulation : MANIPULATION 4

Relever les tables de routage des 2 routeurs impliqués dans cette communication et vérifier la cohérence entre les tables de routage et le résultat de la commande « traceroute ».

#### Simulation : MANIPULATION 5

Exécuter une commande en ligne « traceroute » depuis le LAN A vers le serveur 8.8.8.8 du LAN C

#### Simulation : MANIPULATION 6

A partir des adresses IP rencontrées lors du routage des paquets entre le LAN A et le LAN C, surligner sur le document-réponse en téléchargement ci-dessous, le trajet de ces paquets et noter les réseaux par lesquels ils passent. Le chemin suivi est-il optimal ?

Document réponse

[cf. ]



### *Simulation : MANIPULATION 7*

---

Sauvegarder ce fichier sous « *reseau\_routing\_test.flr* » et ajouter des nouvelles entrées dans la table de routage du routeur 3/4/6 et celle du routeur 6/7/8 pour optimiser le trajet entre le *LAN A* et le *LAN C*.



### *Simulation : MANIPULATION 8*

---

Exécuter une commande en ligne « *traceroute* » depuis le *LAN A* vers le serveur 8.8.8.8 du *LAN C* et vérifier que le trajet des paquets a bien été optimisé.



### *Simulation : MANIPULATION 9*

---

Exécuter une commande en ligne « *traceroute* » depuis le serveur 8.8.8.8 du *LAN C* vers le *LAN A* et vérifier que le trajet des paquets est aussi optimisé.



### *Fondamental : Ce qu'il faut retenir :*

---

- Le protocole *IP* permet de router les données dans un réseau.
- Les routeurs connaissent le chemin vers quelques réseaux dans des tables de routage.
- Il existe un chemin « par défaut » ou du « dernier recours » quand le réseau n'est pas connu.
- Certains routeurs forment comme une épine dorsale (backbone) de l'Internet (ils connaissent beaucoup de chemins).