

TD sur le logiciel Filius.

Table des matières

Généralités.....	1
Mon premier réseau.	1
Un réseau de trois ordinateurs avec un serveur	2
Connecter deux réseaux, la notion de passerelle.	3
La relation client-serveur	4
La notion de DNS	5
La notion de routage	7

Généralités

Penser à faire des impressions écrans et écrire vos propres commentaires dans un fichier du type ***cahier de bord*** que vous alimenterez tout au long de l'année.
Ce TP correspond au travail de deux séances.

Filius dispose de 3 modes :

- design (marteau )
- simulation (flèche verte : )
- documentation (crayon)

Il y a des vidéos à votre disposition pour vous aider, ainsi que des fichiers filius. Demander à votre professeur.

Mon premier réseau.

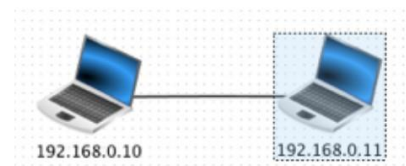
Pour les clients nous prendrons des Notebooks et pour les serveurs nous prendrons des PC.

Pour voir la configuration d'un poste, 2click ou click droit puis configure.

Ex 1 : Relier 2 ordi en lien direct



Les appeler 192.168.0.10 et 192.168.0.11



Ex 2a :

Sur le poste 0.10, installez Command Line. Ouvrez-le et faites un Ping vers 192.168.0.11

Afficher les données échangées.

Remarquer que seule la couche Internet est utilisée.

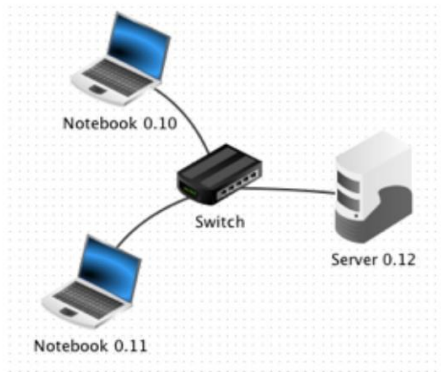
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Layer	Comment
1	08:26:47.866	192.168.0.10	192.168.0.12	ARP	Internet	Search for MAC 192.168.0.12, 192.168.0.10: 0C:CB:58:2C:4E:AA
2	08:26:48.071	192.168.0.12	192.168.0.10	ARP	Internet	192.168.0.12: F7:66:67:D0:A6:8C
3	08:26:48.071	192.168.0.10:6...	192.168.0.12:5...	TCP	Transport	SYN, SEQ: 2615480787
4	08:26:48.273	192.168.0.12:5...	192.168.0.10:6...	TCP	Transport	SYN, ACK:2615480788, SEQ: 3515792821
5	08:26:48.274	192.168.0.10:6...	192.168.0.12:5...	TCP	Transport	ACK: 3515792822
6	08:26:50.773	192.168.0.10:6...	192.168.0.12:5...	Application	Application	Comment tu vas ?
7	08:26:50.974	192.168.0.12:5...	192.168.0.10:6...	TCP	Transport	ACK: 2615480789
8	08:26:51.024	192.168.0.12:5...	192.168.0.10:6...	Application	Application	Comment tu vas ?
9	08:26:51.026	192.168.0.10:6...	192.168.0.12:5...	TCP	Transport	ACK: 3515792823

Ex 2b :

Faites un ipconfig.

Un réseau de trois ordinateurs avec un serveur

Ex 3 : Relier 3 ordinateurs dont un sera le serveur.



Ex 4 : Installer sur le serveur un Echo Serveur (mettre le port à 55555) et sur un des notebooks, installer un Generic Client et connectez-le au serveur. L'utiliser pour envoyer un message au serveur (lui donner son adresse IP).

Observer les échanges. La couche de transport est utilisée pour la première fois.

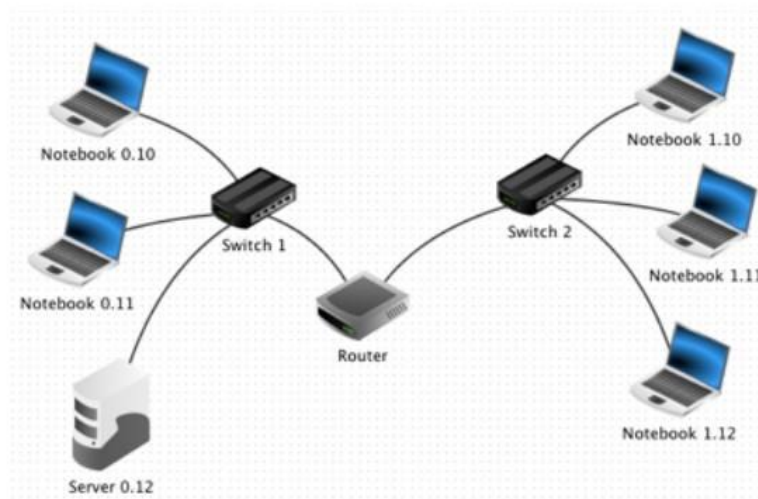
Connecter deux réseaux, la notion de passerelle.



Ex 5 : Ajoutons un second réseau local avec 3 nouveaux ordinateurs comme ci-dessous. Nommons-les avec des IP allant de 192.168.1.10 à 192.168.1.12

Connectons les 2 réseaux à l'aide d'un routeur dont les cartes d'interface seront configurées avec les IP 192.168.0.1 et 192.168.1.1

Testons la connexion entre les postes 0.10 et 1.10 avec la commande PING



Normalement vous devez obtenir ceci.

```
root /> ping 192.168.1.10
Destination not reachable
root />
```

Le message à besoin de quitter le réseau local et que nous n'avons pas encore configuré la **passerelle** entre les différents postes.

Ex 6 :

Rectifions cette erreur :

- pour chacun des 3 ordinateurs de gauche (serveur compris), indiquez 192.168.0.1 pour la passerelle.
- pour chacun des 3 ordinateurs de droite, indiquez 192.168.1.1

Name	Notebook 0.10
MAC Address	2A:DA:DA:A3:8F:0E
IP address	192.168.0.10
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
Domain Name Server	

Testons à nouveau la connexion entre les postes 0.10 et 1.10

La relation client-serveur

Ex 7 : Après avoir testé un ping à l'Ex 6, allons un cran plus loin et essayons maintenant d'accéder au serveur 0.12

Pour cela, faites comme à l'Ex 4 en installant un Generic Client sur le poste 1.10 et connectez-le au serveur 0.12

SIMULATION du WEB

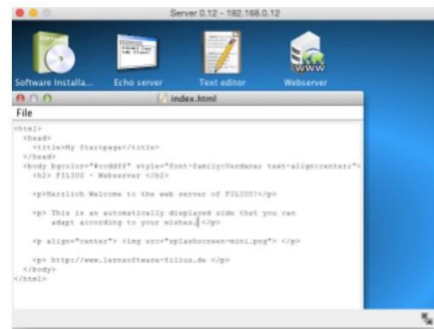
Avec Filius nous pouvons simuler et analyser les processus impliqués dans la communication entre un navigateur et un serveur distant.

Pour cela le réseau créé à l'Ex 6 suffit. Nous garderons le serveur 0.12 et comme client nous prendrons le poste 1.10 sur lequel sera installé un navigateur.

Ex 8 :

Sur le serveur 0.12, installez un serveur web (web server) et un éditeur de texte (text editor). Utilisez l'éditeur de texte pour ouvrir le fichier index.html qui se trouve sur le

répertoire root/webserver. Modifiez-le pour qu'il affiche une de vos pages créées en septembre dans le cadre du cours sur le langage HTML. Sauvegarder.



Ex 9 : sur le bureau de votre serveur web, lancer l'application « Webserver » avec un double-clic. Appuyer sur « Start ».

Ensuite allez sur le bureau du poste 1.10 et installez-y un navigateur web. Lancez-le et essayez de vous connecter au serveur 0.12 en tapant l'URL <http://192.168.0.12> dans la barre d'adresse du navigateur.

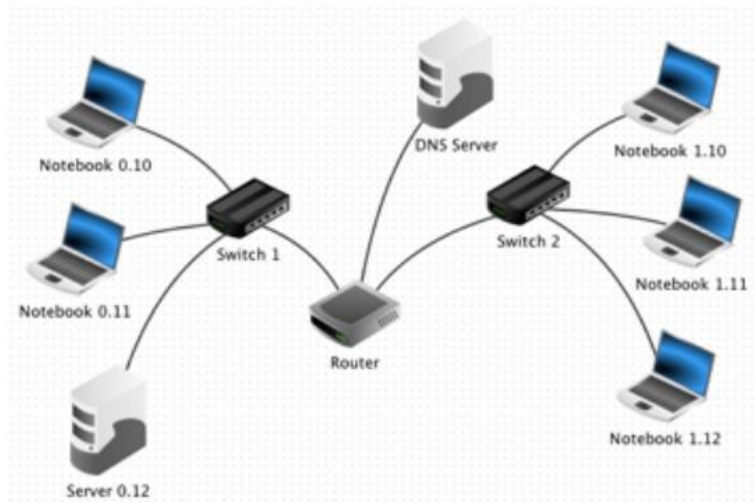
Normalement la connexion s'établit mais en fait ce n'est pas comme ça que l'on s'adresse à un serveur. En réalité on contacte un serveur à l'aide d'une URL et non d'une adresse IP. Un serveur de noms de domaine (ou DNS) va traduire l'une en l'autre.

La notion de DNS

Ex 10 : Ajoutons un serveur DNS.

Créons pour cela un nouveau serveur d'adresse IP 192.168.2.10 et comme passerelle 192.168.2.1

Le nombre d'interfaces du routeur passe donc maintenant à 3. Pour passer à 3, il faut aller dans le tableau « general » du routeur puis appuyer sur le bouton « Manage Connections » et renseignez comme à l'ex 5 pour la nouvelle branche du routeur l'adresse IP 192.168.2.1



Pour permettre à tous les postes d'utiliser les services du DNS, nous devons ajouter l'adresse IP du DNS dans la configuration de tous les ordinateurs du réseau. C'est l'objet de l'Ex 11.

Ex 11 : Ajoutons l'adresse IP du DNS sur tous les postes.

Name	Notebook 0.10
MAC Address	98:7D:88:64:78:5D
IP address	192.168.0.10
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
Domain Name Server	192.168.2.10

Ensuite nous allons donner à notre serveur une URL classique et la communiquer au DNS pour qu'il puisse la traduire en adresse IP.

Ex 12 a : Sélectionnez le serveur DNS 2.10 et installez-y l'application « DNS server ». Lancez-la avec un double clic. Prenons comme nom de domaine www.filius.com et comme adresse IP 192.168.0.12 puisqu'il est hébergé sur le serveur 0.12

- Appuyez sur le bouton « Add ».
- Activez le DNS en appuyant sur le bouton « Start ».
- Testez la connexion à partir du poste 1.10 en demandant d'accéder à l'URL <http://www.filius.com>

Ex 12 b : Et pour finir, testons simplement la commande host www.filius.com
 Nous voyons que le DNS fait son travail en nous fournissant l'adresse IP du serveur

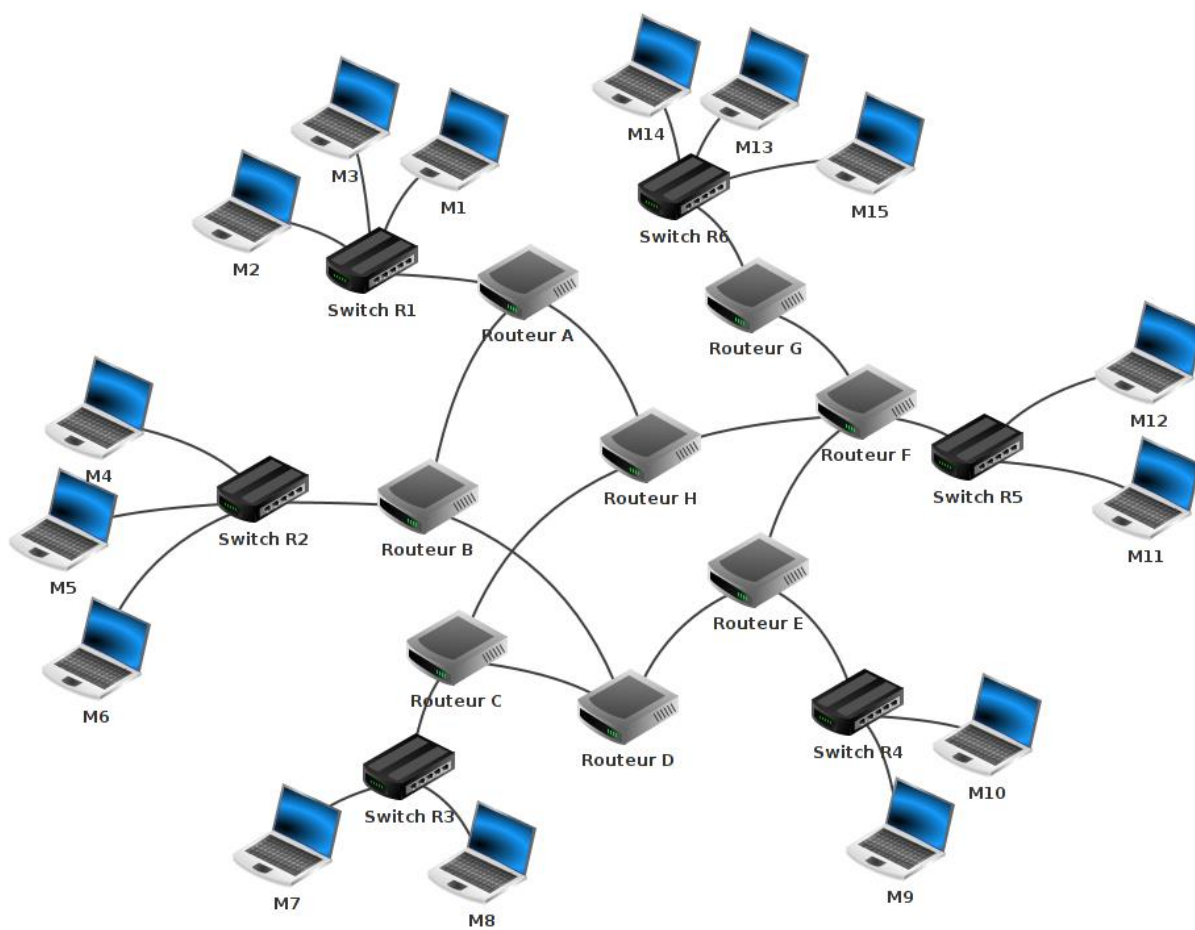
```

root /> host www.filius.com
www.filius.com has the IP address 192.168.0.12

root /> |

```

La notion de routage



Ouvrez le fichier *snt-sim_res.fls*

Faites un "traceroute" entre l'ordinateur M14 et l'ordinateur M9 (n'oubliez pas de faire un "ipconfig" sur la machine M9 afin d'obtenir son adresse IP). Notez le chemin parcouru pour aller de la machine M14 à la machine M9 (remarquez au passage que le réseau R6 a des adresses IP de classe B et que cela ne pose aucun problème).


```
M9 - 192.168.4.1

Ligne de commande
cat / type      affiche le contenu d'un fichier
del / rm        supprime un fichier ou un dossier
mkdir           crée un dossier
cd              change le dossier courant
pwd             affiche le chemin du dossier courant
dir / ls        liste le contenu du dossier courant
ipconfig        affiche les paramètres du réseau
netstat         affiche la liste des connexions en cours
arp             affiche la table (ARP) de résolution d'adresses
host            résout un nom d'hôte en adresse IP
route           affiche la table de routage
ping           teste la connexion avec un autre ordinateur
tracert         analyse les sauts nécessaires pour atteindre une destination
exit           quitte la ligne de commande

=====

root /> ipconfig
Adresse IP . . . : 192.168.4.1
Masque . . . . . : 255.255.255.0
Adresse MAC. . . : 58:14:AB:10:0B:A4
Passerelle . . . : 192.168.4.254
Serveur DNS. . . :

root /> |
```

```
M14 - 172.12.0.2

Ligne de commande
cat / type      affiche le contenu d'un fichier
del / rm        supprime un fichier ou un dossier
mkdir           crée un dossier
cd              change le dossier courant
pwd             affiche le chemin du dossier courant
dir / ls        liste le contenu du dossier courant
ipconfig        affiche les paramètres du réseau
netstat         affiche la liste des connexions en cours
arp             affiche la table (ARP) de résolution d'adresses
host            résout un nom d'hôte en adresse IP
route           affiche la table de routage
ping           teste la connexion avec un autre ordinateur
tracert         analyse les sauts nécessaires pour atteindre une destination
exit           quitte la ligne de commande

=====

root /> ipconfig
Adresse IP . . . : 172.12.0.2
Masque . . . . . : 255.255.0.0
Adresse MAC. . . : DF:EF:D7:C1:A4:71
Passerelle . . . : 172.12.255.254
Serveur DNS. . . :

root />
```

```
root /> tracert 192.168.4.1
Établissement de la connexion avec 192.168.4.1 (en 20 sauts max.).
 1    172.12.255.254
 2    192.168.14.2
 3    192.168.12.1
 4    192.168.4.1

192.168.4.1 a été atteint en 4 sauts.
root /> |
```

Supprimez le câble réseau qui relie le routeur F au routeur E (simulation de panne), refaites un "tracert" entre M14 et M9. Que constatez-vous ?