

TP sur Filius

Suivez les consignes et explications ci-dessous afin de réussir le TP sur Filius qui vous aidera à mieux comprendre comment est construit un réseau d'ordinateurs et comment dialoguent entre eux des ordinateurs d'un même réseau.

En cas de difficultés, n'hésitez pas à appeler votre enseignant ou à visualiser les vidéos d'aide proposées sur le site http://monlyceenumerique.fr/snt_seconde/internet/internet.php#2.3.

Pour commencer : lancer le logiciel **Filius**.

Il y a trois modes d'utilisation de Filius :

- design (marteau ) : ce mode est utilisé pour construire et configurer le réseau.
- simulation (flèche verte : ) : ce mode est utilisé pour faire fonctionner le réseau avec ses logiciels. Dans ce mode, on installe des logiciels.
- documentation (crayon ) : code ne sera pas utilisé dans ce TP.

Normalement, en suivant le TP, vous devez pouvoir construire et utiliser votre réseau. En cas de problème, appelez-moi.

Convention :

Pour les clients, vous prendrez des Portables et pour les serveurs vous prendrez des Ordinateurs.

Pour voir la configuration d'un poste :

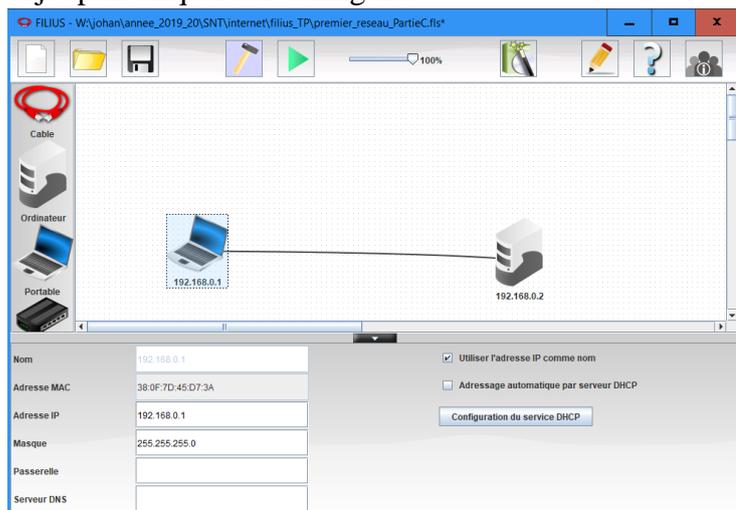
Double-cliquer ou effectuer un clic droit sur l'objet puis cliquer sur configurer.

I/ Un premier réseau

1/ mode marteau : création

Créer puis relier 1 Portable avec 1 ordinateur.
Les nommer avec leur adresse IP :

- le premier 192.168.0.1
- le second 192.168.0.2



2/ mode flèche verte : simulation

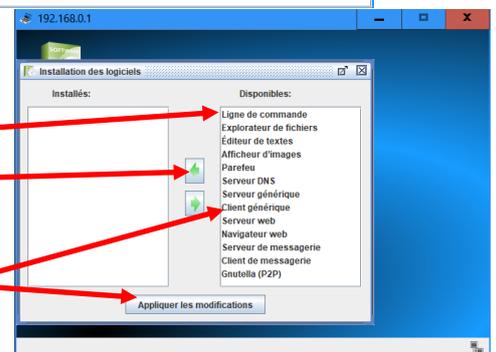
Partie A : installation

Cliquer sur la flèche verte.

En cliquant sur le client Portable (192.168.0.1), apparaît une fenêtre avec un icône installation des logiciels.

En cliquant sur cette icône apparaît cette fenêtre :

Y sélectionner pour débiter sur Ligne de commande, puis sur la flèche verte pour installés ce logiciel, enfin Appliquer les modifications pour finaliser l'installation.



De même, installer sur le client Portable (192.168.0.1), Client générique.

De même, installer sur le serveur Ordinateur (192.168.0.2), Ligne de commande et Serveur générique.

Une fois l'installation terminée, cliquer sur l'icône Ligne de commande.

Une fenêtre noire avec la liste des commandes disponibles apparaît.

Nous n'utiliserons (à terme) que :

- ipconfig :
- ping : qui teste la connexion vers un autre ordinateur,
- traceroute : qui analyse la succession des sauts par des routeurs pour atteindre un serveur destination.

Partie B : utilisation

1/ Saisir en Ligne de commande ipconfig.

Comparer les affichages obtenus avec la configuration initiale du client Portable (192.168.0.1).

Quel est le rôle d'ipconfig ?

```
root /> ipconfig
Adresse IP . . . :
Masque . . . . :
Adresse MAC . . . :
Passerelle . . . :
Serveur DNS . . . :
```

2/ a/ Faire un ping vers 192.168.0.2 en écrivant en Ligne de commande : ping 192.168.0.2

Vous devez voir apparaître un résultat proche de celui-ci :

```
root /> ping 192.168.0.2
PING 192.168.0.2 (192.168.0.2)
From 192.168.0.2 (192.168.0.2): icmp_seq=1 ttl=64 time=241ms
From 192.168.0.2 (192.168.0.2): icmp_seq=2 ttl=64 time=115ms
From 192.168.0.2 (192.168.0.2): icmp_seq=3 ttl=64 time=114ms
From 192.168.0.2 (192.168.0.2): icmp_seq=4 ttl=64 time=117ms
--- 192.168.0.2 Statistiques des paquets ---
4 paquets transmis, 4 paquets reçus, 0% paquets perdus
```

b/ Vous allez analyser les résultats afficher en considérant les mots :

- From
- ttl qui signifie Time to live.
- time

ttl est en lien avec un des éléments que vous avez découvert lors du jeu de rôle sur le protocole TCP/IP.

Répondre ainsi aux question suivantes :

- Est-ce que le serveur Ordinateur (192.168.0.2) est accessible ?

- Combien d'essais ont eu lieu ?

- La communication entre les deux ordinateurs se fait-elle rapidement ou non ?

- Quelle est la signification concrète de TTL ?

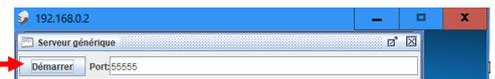
Partie C : Protocoles

Un protocole est un ensemble de règles que respecte chaque ordinateur.

1/ Cliquer sur l'icône Serveur générique de l'Ordinateur (192.168.0.2)

puis sur l'icône démarrer.

(Normalement "Réception des requêtes démarrée" apparaît).



Cliquer sur l'icône Client générique du Portable (192.168.0.1) :

- y saisir l'adresse IP du serveur Ordinateur (192.168.0.2)

- puis sur Connecter.



Dans Client générique du Portable (192.168.0.1) :

saisir un message comme : "Allô !" ou "Bonjour !", ...

puis cliquer sur Envoyer

À l'aide d'un clic droit sur le client, faire afficher les échanges de données ; une fenêtre comme celle ci-contre apparaît ; vous voyez les échanges :

- liés à la commande ping déjà utilisée entre les deux ordinateurs (ligne 1 à 10 sûrement)
- liés à la connexion et à l'envoi du message (lignes 11 à 19 sûrement)

No	Date	Source	Destination	Protocole	Couche	Commentaire
1	14.36.38.034	192.168.0.1	192.168.0.2	ARP	Internet	Recherche de l'adresse MAC associée à 192.168.0.2, 192.168...
2	14.36.38.160	192.168.0.2	192.168.0.1	ARP	Internet	192.168.0.2: E2:03:14:c7:20:e5
3	14.36.38.160	192.168.0.1	192.168.0.2	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64, Seq.-Nr.: 1
4	14.36.38.284	192.168.0.2	192.168.0.1	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 64, Seq.-Nr.: 1
5	14.36.39.253	192.168.0.1	192.168.0.2	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64, Seq.-Nr.: 2
6	14.36.39.378	192.168.0.2	192.168.0.1	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 64, Seq.-Nr.: 2
7	14.36.40.457	192.168.0.1	192.168.0.2	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64, Seq.-Nr.: 3
8	14.36.40.582	192.168.0.2	192.168.0.1	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 64, Seq.-Nr.: 3
9	14.36.41.663	192.168.0.1	192.168.0.2	ICMP	Internet	ICMP Echo Request (ping), TTL: 64, Seq.-Nr.: 4
10	14.36.41.788	192.168.0.2	192.168.0.1	ICMP	Internet	ICMP Echo Reply (pong), TTL: 64, Seq.-Nr.: 4

Remarque : Si vous avez effectué d'autres commandes ou échanges, d'autres lignes apparaîtront en lien avec ceux-ci.

II/ Un second réseau

1/ Construction d'un mini-réseau local

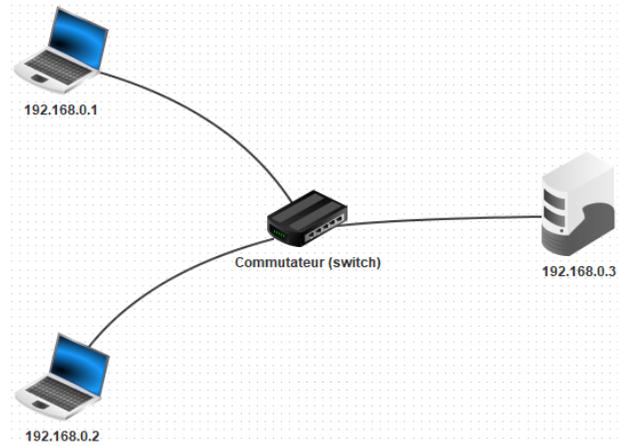
1/ Quel matériel physique permet de relier des ordinateurs dans un même réseau local ?

.....

2/ Créer le mini-réseau local liant 3 ordinateurs, dont un serveur comme serveur.

Ensuite, passer en mode simulation afin d'installer :

- Ligne de commande et Serveur générique sur le serveur Ordinateur (192.168.0.3),
- Ligne de commande et Serveur client sur les clients Portable (192.168.0.1 et 192.168.0.2).



2/ Simulation

Démarrer le serveur.

Utiliser le client Portable 192.168.0.1 pour envoyer un message au serveur grâce à l'adresse IP de celui-ci. Observer les échanges.

Le commutateur change-t-il quelque chose à la communication entre le client et le serveur ?

.....

III/ Prolongement réseau

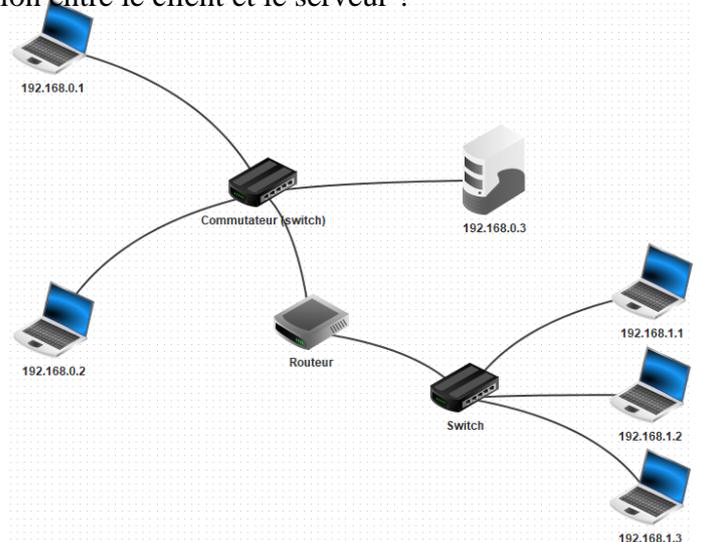
1/ Connexion à un second réseau

1/ Quel matériel physique permet de relier deux réseaux locaux différents ?

.....

2/ Obtenir le réseau ci-contre :

- Soit en téléchargeant directement le fichier *prolongement_reseau_III_debut.flx* présent sur le site puis en l'ouvrant sur Filius,
- Soit le construire entièrement (long) ; pour le routeur, sélectionner "2 interfaces du routeur".



3/ Configurer le routeur :

- En renommant les adresses IP vers les deux switches (prenez garde à la connexion considérée en regardant si le câble est **vert** ou non) :
- Dans général, ouvrir Gérer les connexions : la fenêtre ci-dessous apparaît.

2/ Test de connexion

1/ Installer Ligne de commande et Gestion Client sur le client 192.168.1.1.

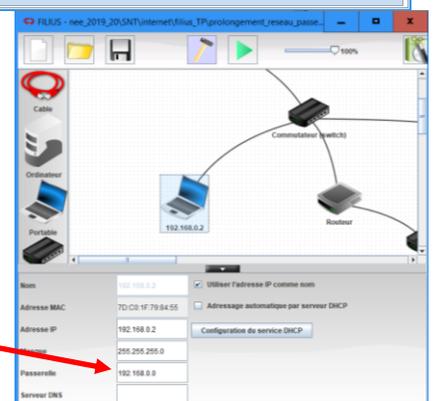
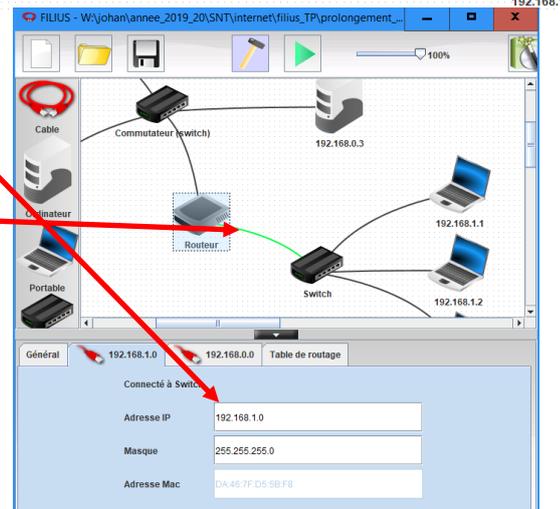
2/ Tester la connexion entre le client Portable (192.168.1.1) et le serveur Ordinateur (192.168.0.3) grâce à la commande ping. Est-ce que la connexion est établie ?

.....

Pourquoi ? Par ce que le routeur servant de passerelle n'a pas été configuré entre les deux postes.

3/ Pour configurer la passerelle ajouter dans le mode design (avec le marteau) :

- dans les deux portables et le serveur du réseau 192.168.0.0 la passerelle 192.168.0.0.
- dans les trois portables du réseau 192.168.1.0 la passerelle 192.168.1.0.



4/ Tester la connexion entre le client Portable (192.168.1.1) et le serveur Ordinateur (192.168.0.3) grâce à la commande ping.

Est-ce que la connexion est établie ?

Observer aussi la coloration des câbles.

.....

3/ Simulation

Envoyer un message du client Portable 192.168.1.1 vers le serveur Ordinateur 192.168.0.3.

Est-ce que me message passe de l'un à l'autre ?

.....

4/ Cheminement

On veut connaître désormais le chemin pris par les paquets lors de la communication du client Portable 192.168.1.1 vers le serveur Ordinateur 192.168.0.3.

1/ Dans la Ligne de commande du client Portable 192.168.1.1, saisir la commande traceroute 192.168.0.3 pour déterminer un chemin permettant d'aller du client à 192.168.0.3. Copier la liste des adresses IP obtenues :

.....

.....

2/ Déterminer le chemin utilisé précédemment pour aller du client Portable 192.168.1.1 vers le serveur Ordinateur 192.168.0.3.

.....

.....

IV/ Un mini-internet pour les plus rapides

Partie qui reprend en grand les informations traitées précédemment.

1/ Cheminement

1/ Ouvrir le fichier troisieme_reseau.flc.

2/ Chercher l'adresse IP de la machine M12.

.....

3/ Dans la Ligne de commande de la machine M8, utiliser la commande traceroute pour déterminer un chemin permettant d'aller de M8 à M12. Copier la liste des adresses IP obtenues :

.....

.....

.....

.....

4/ Déterminer le chemin utilisé précédemment pour aller de la machine M8 à celle M12.

.....

.....

.....

.....

2/ simulation d'une panne

1/ Supprimer la liaison filaire entre les routeurs H et F. (Utiliser un clic droit)

2/ Tester aller la connexion entre les machines M8 et M12 grâce à un ping depuis la machine M8.

a/ Est-ce que cela fonctionne ?

.....

b/ Au bout d'une minute, est-ce que cela fonctionne ?

.....

.....

3/ Par quel chemin passe désormais les informations de la machine M8 vers celle M12 ?

.....

.....

.....

.....