

TP-box-tcp-http - 3h environ - Pensez à enregistrer votre projet régulièrement !

L'objectif est de vous faire découvrir le fonctionnement d'Internet en l'illustrant par les échanges ayant lieu dans le réseau quand un client Web demande un document à un serveur Web. Le réseau est composé d'un PC client, d'une box, de deux routeurs de Fournisseurs d'Accès à Internet (FAI), d'un serveur Web et d'un serveur DNS (stocke les correspondances entre les noms des serveurs et leur adresse IP, par exemple lifasr2.univ-lyon1.fr -> 100.100.1.1). Nous appellerons "machines" le CLIENT et les deux serveurs. Les trois autres équipements sont les routeurs.

Rappel : le marteau permet de configurer les équipements, le triangle vert de lancer la simulation.

Exercice 1 : Mise en place du réseau et tests

1.0 : Combien de sous-réseaux (SR) y a-t-il dans la topologie mise en oeuvre ? Combien de cartes réseaux (ou interfaces) ? Quel est le masque de chaque SR en décimal ?

Ouvrez un nouveau projet Filius et réalisez le schéma ci-contre.

1.1 : Sur chaque machine et routeur, configurez l'adresse IP/masque de toutes les interfaces. Ne mettez pas de Passerelle. Observez les tables de routage des routeurs. Que contiennent elles ?

1.2 : Installez la ligne de commande sur les 3 machines (cliquez sur la machine puis installation des logiciels). Cliquez sur le triangle vert, affichez le bureau de CLIENT et lancez la ligne de commande. Affichez la table de routage. Quelle est l'adresse du SR de CLIENT ? Même question pour DNS et SERVEUR.

1.3 : Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez. Testez chaque ping avant de répondre.

1.4 : Ajoutez la route par défaut sur chacune des machines. Que contient la table de routage de SERVEUR ? Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez.

1.5 : Sur Box, ajoutez la route par défaut dans sa table de routage. Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez.

1.6 : Sur FAI_CLIENT, ajoutez la route vers CLIENT (il faut appuyer sur Entrée pour valider la saisie dans la table de routage). Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez.

1.7 : Sur FAI_SERVEUR, ajoutez la Passerelle vers FAI_CLIENT. Quelle ligne a été ajoutée dans la table de routage ? Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez.

1.8 : Sur FAI_CLIENT, ajoutez la route vers SERVEUR. Quels sont les ping qui fonctionnent depuis les machines ? Expliquez.

Exercice 2 : traceroute et client/serveur générique en mode connecté

A ce stade, tous les ping doivent fonctionner sinon dépannez avec traceroute.

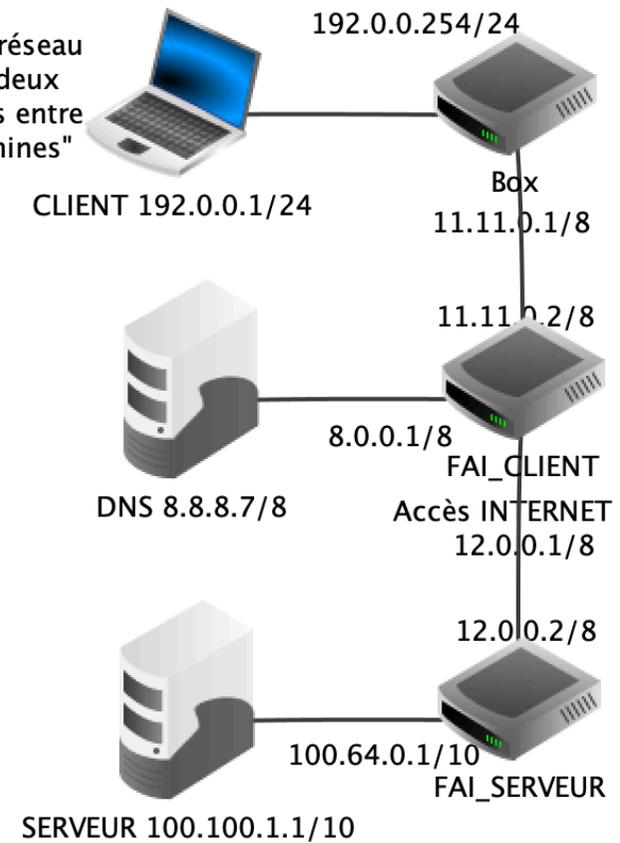
2.1 : Depuis chaque machine, faire un traceroute vers les deux autres. Qu'est-ce qui s'affiche ? Combien de sauts pour aller d'une machine à une autre ? Visualisez les échanges de données pour voir comment fonctionne traceroute. Citez l'ordre d'encapsulation des protocoles dans les trames.

2.2 : Installez le client/serveur générique respectivement sur CLIENT et SERVEUR. Lancez le client et testez. Observez les échanges de données sur FAI_SERVEUR : ouverture/fermeture de connexion TCP, envoi d'un message, ACK... Dessinez le diagramme temporel des échanges.

Exercice 3 : Echanges entre un navigateur web et un serveur web

Installez/démarrez le serveur web sur SERVEUR sans hôtes virtuels. Installez/ouvrez le navigateur web sur CLIENT.

3.1 : Affichez la page d'accueil du serveur web. Que contient-elle ? Observez les échanges HTTP. Quelles sont les trames envoyées, les protocoles encapsulés, les ports utilisés... Dessinez le diagramme temporel des échanges.



3.2 : Sur SERVEUR, installez l'explorateur de fichiers et l'éditeur de textes. Modifiez la page d'accueil pour enlever l'image et rechargez la page. Comment le diagramme temporel des échanges est-il modifié ?

3.3 : Dans index.html, ajoutez un formulaire qui contient une zone de saisie de type text et un bouton de soumission. Analysez les échanges quand le formulaire est soumis avec GET / POST