

**Objectifs :**

- Distinguer le rôle des protocoles IP et TCP.
- Caractériser les principes du routage et ses limites.

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations. Certains équipements sont actifs et fournissent un service.

**1)** Dans un réseau informatique, chaque machine possède une adresse. Dans le cadre du réseau TCP/IP (nous utiliserons la version 4), l'adresse est composée de 4 nombres compris entre 0 et 255. Par exemple, 192.168.1.10.

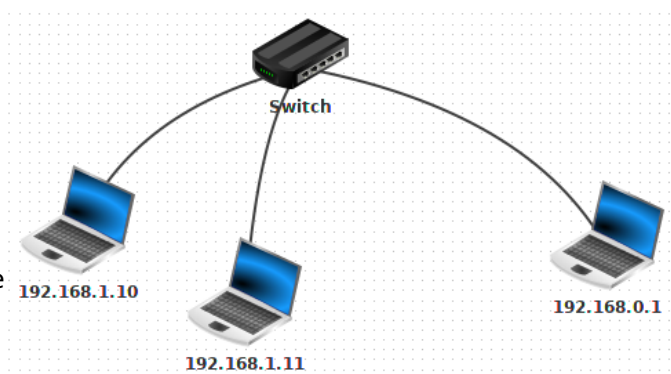
**Parmi les adresses suivantes, trouvez celles ne sont pas valides :**

- |                 |                    |                 |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| a) 192.168.1.20 | b) 150.200.250.300 | c) 10.10.10.10  |
| d) 1.2.3.4      | e) 192.168.2       | f) 10.1.10.1.10 |

**2)** Télécharger le fichier filius sur le site (reseau\_simple\_a\_compléter.fls) puis l'ouvrir .

**3)** En général, dans le cadre d'un réseau privé, on utilise des adresses IP commençant par 10.\*.\* ou 192.168.\*.\* et ne comportant ni 0, ni 255.

Pour la suite de l'activité, nous utiliserons le simulateur de réseau Filius. Nous allons nous familiariser avec cet outil en utilisant le réseau ci-contre.



**Le réseau semble-t-il correct ?** Si non, corriger le problème en faisant un clic droit sur la machine pour modifier sa configuration réseau.

**4)** Nous allons maintenant découvrir quelques commandes réseaux. Pour démarrer le réseau, cliquer sur le triangle vert. Nous pouvons cliquer sur 192,168,1,10 pour démarrer son émulation.

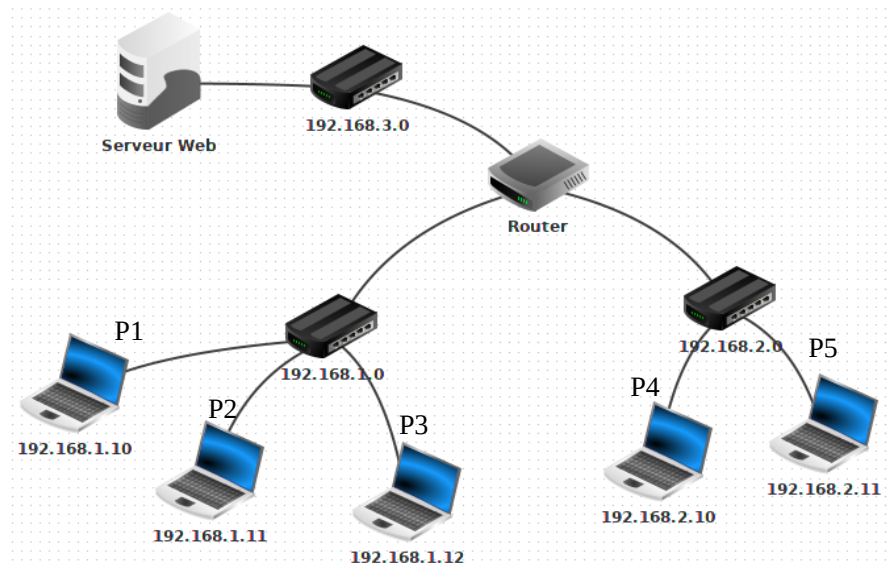
Dans un premier temps, nous avons besoin de choisir « Installation des logiciels » puis « Ligne de commande ». Cette console nous permet de taper deux commandes importantes : « **ipconfig** », et « **ping 192.168.1.11** ».

**A quoi servent ces commandes ?**

Un réseau peut être composé de plusieurs sous-réseau, matérialisés par les commutateurs (ou switches). Ces équipements ne possèdent pas d'adresse IP. Pour se repérer facilement, on peut leur donner des nom reprenant les sous-réseaux. Par exemple le switch **192.168.1.0** permet de relier P1, P2 et P3 ayant pour

adresses IP respectives **192.168.1.1**, **192.168.1.2**, ..., **192.168.1.254**. Les différents sous-réseaux sont ensuite reliés à des routeurs gèrent le **routing** des informations entre ces interfaces.

**5a)** Compléter votre réseau afin qu'il ressemble à celui ci-contre, et paramétrer vos machines pour que le réseau soit fonctionnel. **Tester la liaison entre P1 et P4 et entre P1 et le serveur web.**



**5b)** Le paramétrage du routeur doit être fait pour chacune des 3 interface, et il faut lui attribuer une adresse IP . L'adresse IP de l'interface se termine en général par .1 ou .254. Il faut aussi configurer la passerelle de chaque machine pour lui indiquer l'adresse visible (pour elle) du routeur pour sortir du sous-réseau. Cette passerelle correspond à l'adresse IP de l'interface du routeur à laquelle il est relié.

**Vérifier que les paquets transitent bien d'un sous-réseau à l'autre puis compléter le tableau.**

Depuis l'ordinateur 192.168.1.10, vérifier que l'on peut accéder à 192.168.2.10 et 192.168.3.10 .

Baisser le curseur afin de voir la simulation des paquets transiter sur les câbles réseaux.

NB : L'utilisation de « traceroute 192.168.3.10 » dans l'invite de commande permet d'obtenir le chemin parcouru par le ping.

**6)** Certaines machines du réseau sont là pour fournir un service, comme par exemple un serveur web qui renvoie les pages web demandées par un navigateur.

Configurer la machine nommée Serveur Web afin qu'elle possède les applications Serveur web, Explorateur de fichier et Éditeur de texte.

Ouvrir l'application Serveur Web et démarrer le serveur.

Sur une machine cliente, installer l'application Navigateur, la lancer puis taper dans barre d'adresse

<http://192.168.3.10/>

Normalement le navigateur renvoie un texte prédéfini en allemand.

Si vous voulez modifier ce texte, lancez l'éditeur de texte sur le Serveur Web, et modifier dans le répertoire **webserver**, le fichier **index.html** entre les balise <body> et </body>.

Vérifier que les modifications ont été prises en compte en rechargeant la page sur le poste client (192.168.1.10)