

Comment organiser les communications ?

- Un protocole de communication est un ensemble de règles précises décrivant les étapes chronologiques à suivre pour qu'une communication se fasse correctement.
- Il y a différents protocoles pour différents types de communication.

Protocole IP

- Comment savoir où va, et d'où vient, un paquet ?
 - **Protocole IP** : Chaque paquet est préfixé avec l'**adresse IP cible**, et l'**adresse IP source**.
 - L'adresse cible permet aux routeurs de savoir vers quel câble envoyer le message en transit
 - L'adresse source, permet à l'ordinateur cible de savoir à qui répondre.

Protocole TCP

- Deux même machines peuvent communiquer simultanément pour deux raisons différentes.
- Comment savoir à quelle communication un paquet correspond ?
 - Un port source et un port cible (numéros) sont associés à toute nouvelle communication.
 - **Protocoles TCP** : Chaque paquet est préfixé avec le port cible et le port source, après la couche IP.
 - Une **communication** est donc identifiée par 4 informations :
IP source : Port source -> IP cible : Port cible
 - Les ports aident aussi les routeurs passerelles à déterminer vers quelle adresse privée, diriger un paquet arrivant d'Internet. (Port forwarding)
- Qu'est-ce que le protocole TCP ?
 - Distingue les communications avec des « numéros de port »
 - Assure la transmission fiable d'un large flux de données
 - Assure la réémission de paquets perdus.
 - Assure que les paquets sont reçus dans le même ordre qu'ils ont été émis
- Quand on veut programmer une application connectée à Internet, grâce aux protocoles (TCP, IP), on peut transmettre de manière fiable un message de taille arbitraire, sans avoir à se soucier des détails techniques de découpage, réordonnancement éventuel, et réassemblage des paquets.

Protocole DNS

- Pour se connecter à un site internet on écrit par ex : « lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr »
- On n'a pas entré d'adresse IP. Comment cela fonctionne-t-il ?
 - lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr est un **nom de domaine**
 - **DNS** (Domain Name System) est un protocole réseau dont le but est de convertir un nom de domaine en adresse IP.
- Comment DNS fonctionne-t-il ?
 - L'ordinateur souhaite savoir l'adresse IP de lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr
 - L'ordinateur demande au serveur DNS racine, l'IP du domaine .fr
 - Le DNS racine renvoie l'IP du domaine .fr
 - L'ordinateur demande à .fr, l'IP du domaine ac-versailles.fr
 - .fr renvoie l'IP de ac-versailles.fr
 - L'ordinateur demande à ac-versailles.fr l'IP de lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr

- ac-versailles.fr renvoie l'IP lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr
 - L'ordinateur peut se connecter à lyc-galois-sartrouville.ac-versailles.fr
- Que se passe-t-il quand on achète un nom de domaine ?
 - Si on veut acheter un domaine en .fr, on doit s'adresser au registre national gérant le DNS .fr, qui mettra son serveur à jour avec votre IP
 - Il y a une hiérarchie de serveurs DNS. Des serveurs racines, nationaux (.fr .es .it .com), d'entreprises et de particuliers.
 - Un nom de domaine « ac-versailles.fr » ayant son propre serveur DNS, contrôle donc tous les sous domaines « xyz.ac-versailles.fr »
- Bon à savoir
 - Pour être sûr du propriétaire d'un lien, il faut lire le lien en partant de la fin.
 - Si on reçoit un mail avec un lien se terminant par « .ac-versailles.fr » on est sûr de parler à une entité contrôlée par l'académie de Versailles.
 - Manipuler un serveur DNS peut servir à espionner voire pirater un utilisateur.
 - La manipulation des serveurs DNS nationaux peut servir à la censure de sites.
 - Il est possible de choisir les serveurs DNS que l'on utilise.