## 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 mêmes 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**
* TCP assure automatiquement la transmission fiable d’un large flux de données entre applications.
  + Assure la réémission de paquets perdus.
  + Assure que les paquets sont reçus dans le même ordre qu’ils ont été émis

# Protocole DNS (Domain Name System)

* Pour se connecter à un site internet on écrit par ex : « www.ac-versailles.fr »
* On n’a pas entré d’adresse IP. Comment cela fonctionne-t-il ?
  + www.ac-versailles.fr est un **nom de domaine**
  + **DNS** est un protocole réseau dont le but est de convertir un nom de domaine en adresse IP.
* Comment DNS fonctionne-t-il ?
  + DNS marche de la droite vers la gauche par demandes successives, en utilisant les points comme séparateurs.
  + Exemple : On souhaite savoir l’adresse IP de [www.ac-versailles.fr](http://www.ac-versailles.fr)
  + On commence par se connecter au serveur DNS racine, et on demande l’IP du domaine ".fr"
  + Le DNS racine renvoie l’IP du domaine .fr
  + Avec cette IP, on se connecte au serveur ".fr", et on demande l’IP du domaine ac-versailles.fr
  + .fr renvoie l’IP de ac-versailles.fr
  + Avec cette IP, on se connecte à ac-versailles.fr, et on demande l’IP de www.ac-versailles.fr
  + ac-versailles.fr renvoie l’IP www.ac-versailles.fr
  + Avec cette IP, on se connecte à www.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, ou de particuliers.
  + Un nom de domaine « ac-versailles.fr » ayant son propre serveur DNS, contrôle donc tous les sous domaines « x.y.z.ac-versailles.fr »
* Bon à savoir
  + Pour avoir une relative confiance en un lien, il faut lire le lien en partant de la fin.
  + La manipulation des serveurs DNS peut servir à la censure, ou à l’espionnage.
  + Il est possible de choisir les serveurs DNS que l’on utilise.