

# Internet - Cours

22 Janvier, 2024

Louis Thevenet

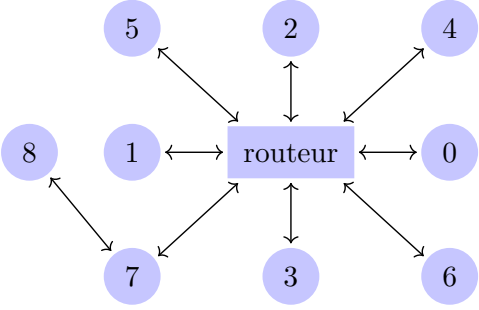
## Table des matières

1. Généralités .....	2
1.1. Internet .....	2
1.2. Une première communication .....	2
1.3. Une autre communication .....	2
2. IP : <i>Internet Protocol</i> .....	2
2.1. Qu'est-ce que c'est ? .....	2
2.2. Routage IP .....	2
2.3. Le paquet IPv4 .....	2

# 1. Généralités

## 1.1. Internet

Un ensemble de machines qui communiquent entre elles.



## 1.2. Une première communication

**Définition 1.2.1:** On appelle **message** une information transmise d’un point à un autre.

**IP** Paquet

**Réseaux locaux** Trame

Pour envoyer un message, on le découpera en plusieurs petits morceaux, que l’on appellera **paquets**.

**Méthode 1.2.1:** Un outil : chronogramme

**Définition 1.2.2:** Quelques notions

**Temps d’émission** temps nécessaire pour envoyer un paquet

**Temps de propagation** temps nécessaire pour que le paquet arrive à destination

**Taux d’utilisation du support**  $\frac{\text{temps d'émission}}{\text{temps de propagation}}$

**Efficacité**  $\frac{\text{temps d'émission}}{\text{temps d'émission} + \text{temps de propagation}}$

## 1.3. Une autre communication

# 2. IP : *Internet Protocol*

## 2.1. Qu’est-ce que c’est ?

**Définition 2.1.1:** IP permet de faire communiquer tous les équipements d’internet.

Header	Payload
--------	---------

IP utilise un routeur pour faire transiter les paquets.

**Définition 2.1.2:** IPv4

Permet de localiser une entité sur internet grâce à une adresse unique. Toute entité connectée à internet doit posséder une adresse IP pour communiquer.

On retrouve les adresses dans un **datagramme** (i.e. le message), on y retrouve une adresse de destination et une adresse de source.

**Méthode 2.1.1:** Comment attribuer les adresses IP ? L’entité qui contient les adresses va fournir et attribuer les adresses IP.

La box internet va attribuer une adresse IP à chaque appareil connecté à son réseau local.

Le fournisseur d’accès à internet va attribuer une adresse IP à la box internet.

**Définition 2.1.3:** A quoi ressemble une adresse IPv4 ?

- 4 octets soit 32 bits représentés en décimal ( $2^{32}$  possibilités)
- Deux parties distinctes
  - Partie réseau
  - Partie hôte
- Classe A : 1 octet pour le réseau, 3 octets pour l’hôte (réseau de grande taille)
- Classe B : 2 octets pour le réseau, 2 octets pour l’hôte (réseau de taille moyenne)
- Classe C : 3 octets pour le réseau, 1 octet pour l’hôte (réseau de petite taille (256 adresses))

**Définition 2.1.4:** Adresses spéciales

- Bits machiens à 0 : adresse de réseau
- Bits machines à 1 : adresse de broadcast (diffusion réseau)
- 0.0.0.0 : illégale en destination (signifie toute interface)
- 255.255.255.255 : adresse de broadcast (diffusion internet)
- 127.0.0.1 : adresse de bouclage (localhost)

**Définition 2.1.5:** Masque

Le masque permet de définir la partie réseau et la partie hôte d’une adresse IP.

- 1 : partie réseau
- 0 : partie hôte

Le masque est représenté par une adresse IP, on le note en binaire avec un 1 pour la partie réseau et un 0 pour la partie hôte.

Il suffit donc de faire un ET logique entre l’adresse IP et le masque pour avoir la partie réseau.

## 2.2. Routage IP

- Trouver le chemin entre deux machines → algorithmes de routage (**pas le rôle de IP**)
- Aiguillage et relaiage des paquets → **routage IP**

Le chemin est un ensemble de routes regroupées en table de routage.

## 2.3. Le paquet IPv4

**Définition 2.3.1:** Datagramme

En-tête	Données
---------	---------

En-tête (multiple de 4 octets) :

En-tête obligatoire (20 octets)	options et bourrage
---------------------------------	---------------------

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Version		IHL		ToS				Total Length																							
Identification																R	DF	MF	Fragment offset												
TTL				Protocol				Header checksum																							
Source IP address																															
Destination IP address																															

**Version** Version d’IP

**IHL** Internet header length

**ToS** ...

**Total Length** Longueur totale du message

**Identification** ...

**R** ...

**DF** ...

**MF** ...

**Fragment offset** ...

**TTL** ...

**Protocol** ...

**Header checksum** ...

**Source IP** IP Source

**Dest IP** IP Dest