

Réseaux II

Wassim SAIDANE

Mise à jour du 12/03/2021

Table des matières

1	La couche physique	5
1.1	Transmission digitale (baseband)	6

Note

Ce cours est ma prise de note du cours de L3 info de Raoul Medina.

Organisation

Introduction

Pourquoi étudier les réseaux dans un cours d'informatique ?

- > Les réseaux permettent de partager des ressources.
- Exemple de partage de ressource : Google map.
- > Distribué vs parallélisme
- Les machines distribuées ont un rapport qualité/prix intéressant. Elles permettent une plus grande fiabilité et disponibilité.
- Les machines distribuées sont également plus extensible.
- Par nature, les applications sont distribuées.

Un réseau ? C'est quoi ?

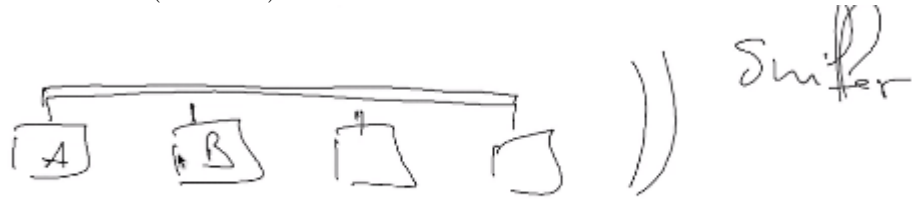
C'est un ensemble d'entité interconnecté entre-elles à l'aide de canaux de communications.



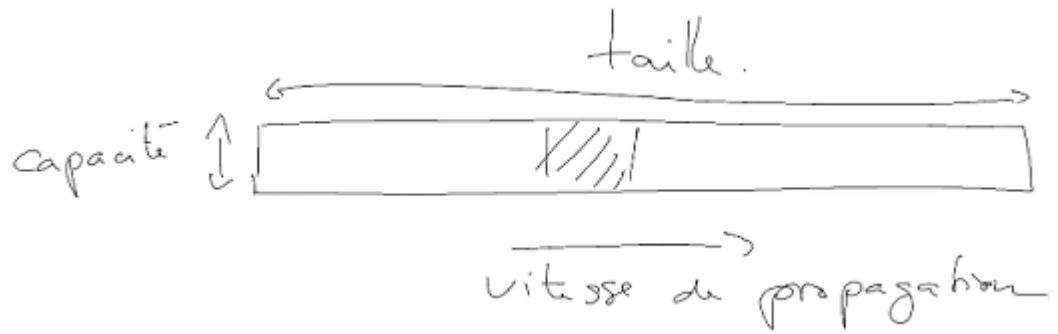
Il existe deux types de canaux :

- Point à point (exemple appel téléphonique) :
 - simplex (unidirectionnel)
 - full-duplex (bidirectionnel et en même temps)
 - half-duplex.

- Diffusion (Broadcast)



Quelques caractéristiques des canaux de communication :



Quelque soit le canal de communication on aura toujours un taux d'erreurs (une erreur = un bit qui se décale).

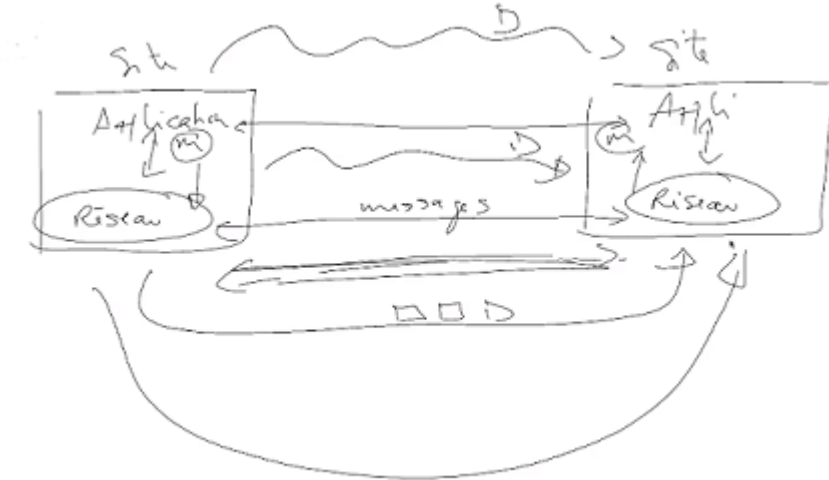
vitesse de propagation : 10^{-5} bit de parité 50%

délai de propagation = taille/vitesse de propagation

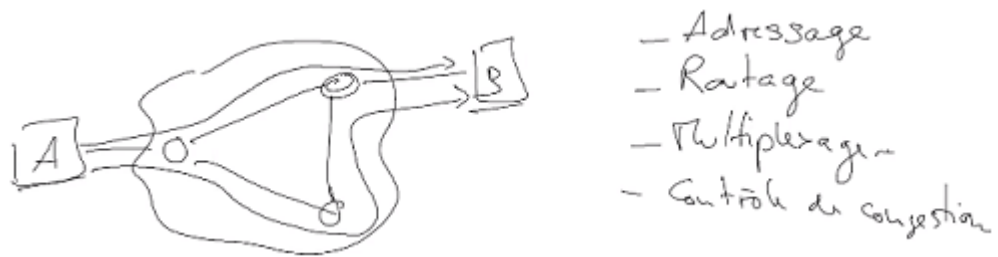
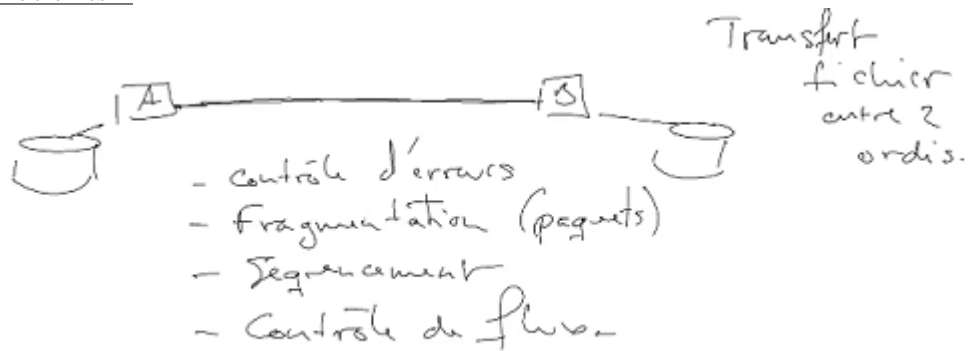
Temps pour transmettre un bits ?

délai de propagation + $\frac{n}{\text{capacité}} \times \text{taille du paquet en secondes}$

Quel est l'objectif du réseau ?



Problèmes :



1 La couche physique

- Caractéristique mécaniques
- Caractéristique électriques
 - Niveau de volts
 - Fréquence de changement de voltage
- Caractéristique fonctionnelle
 - Fonction de chaque broche
- Caractéristique procédurale

Tous ces points définissent des standards (Exemple : norme USB).

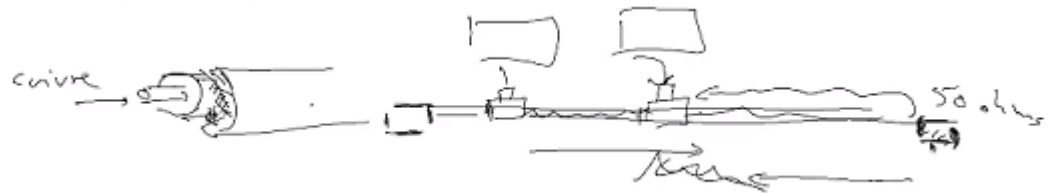
Exemples :

- Paires torsadées



Exemple : RJ45

- 50 homes coaxiales : 10 base 2, 10 base 5



- 75 homes coaxiales -> analogique
- Fibre optique

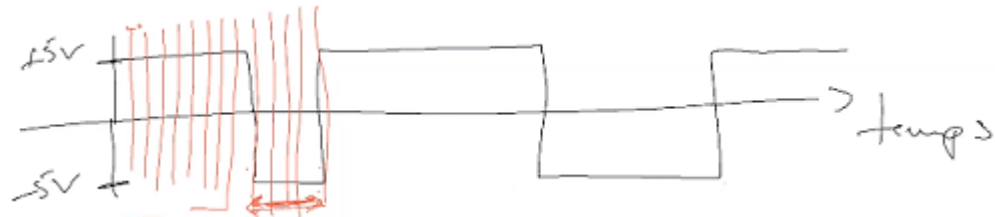


- Micro-ondes, infrarouge, laser
- Disque externe (clé USB)

1.1 Transmission digitale (baseband)

Deux niveaux de voltages :

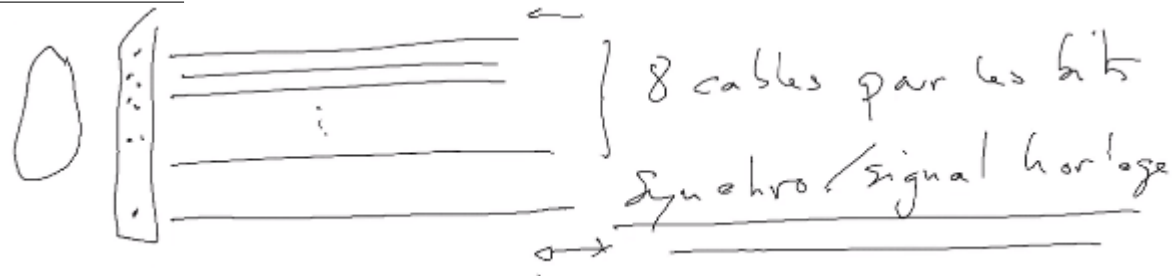
- $+sv=1$
- $-sv=0$



Emetteur et récepteur doivent se mettre d'accord sur la durée d'un bit.

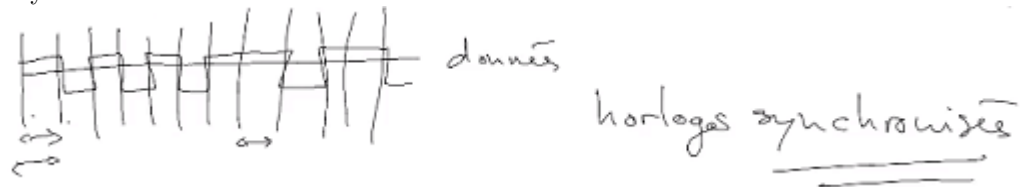
Quelques méthodes :

- Cables parallèles

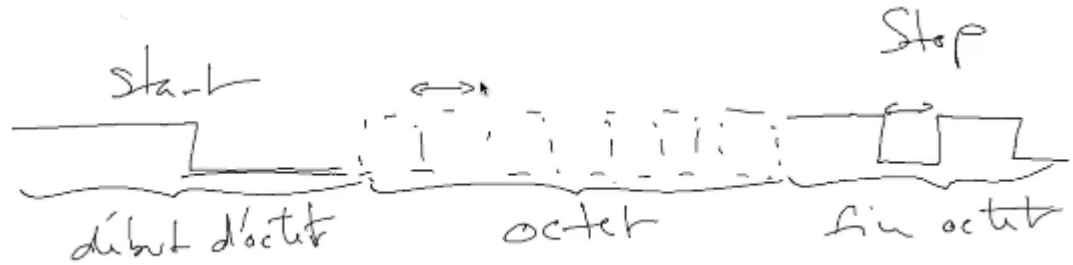


- Cables séris

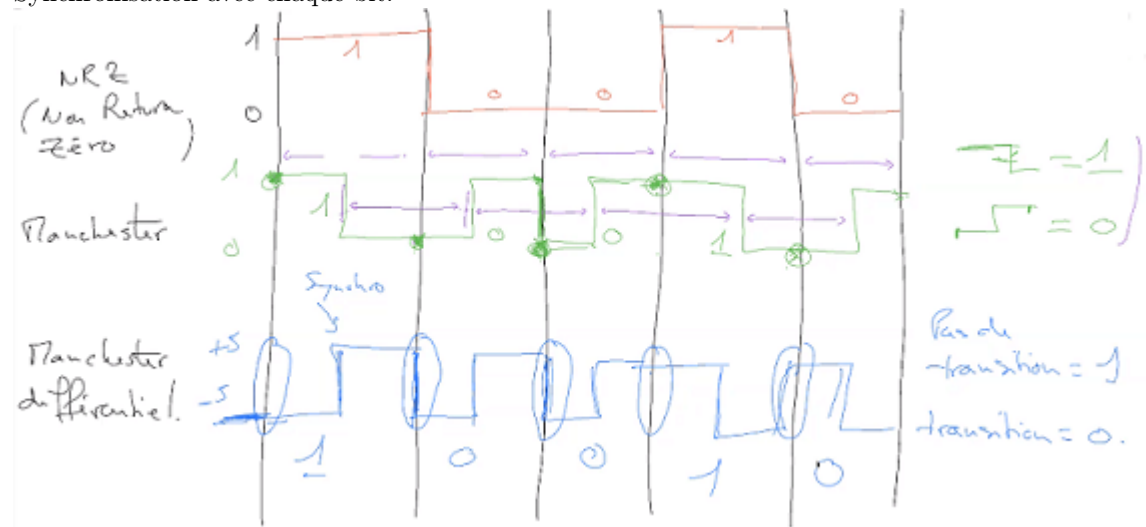
- Synchrone
- Asynchrone



Envoi d'octets :



Synchronisation avec chaque bit.

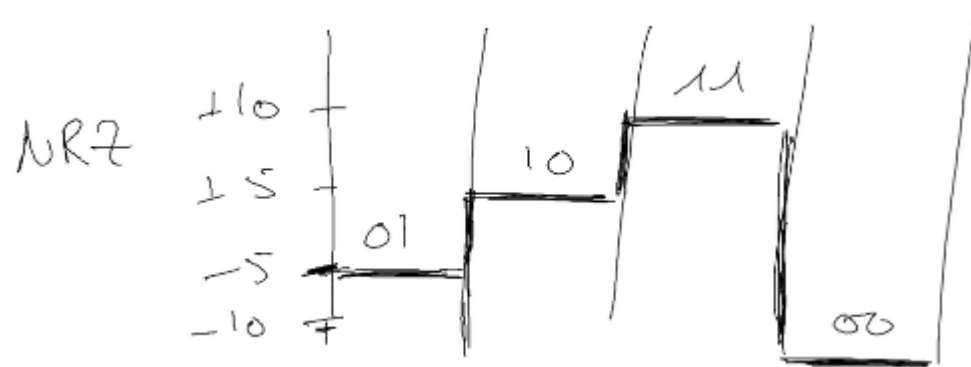


Le nombre de changement de signaux par seconde : bonds

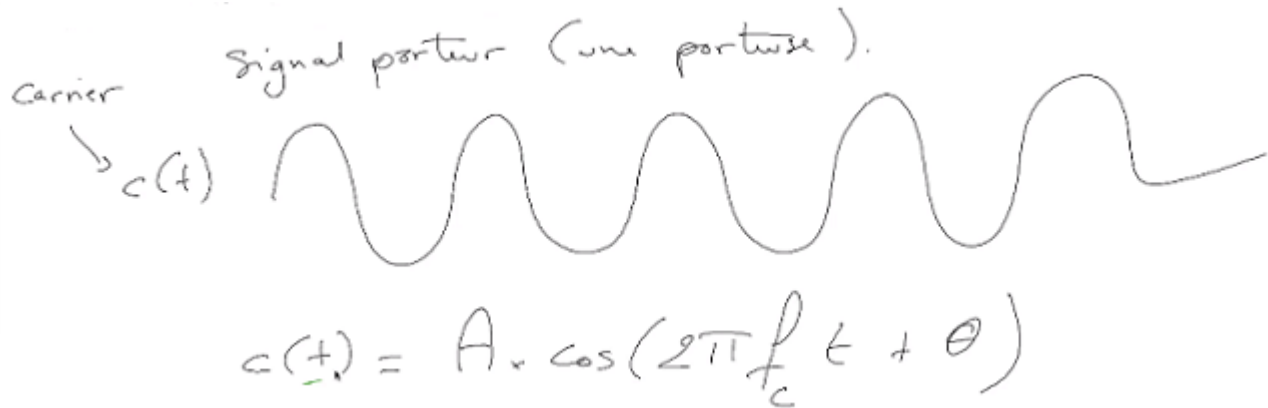
Soit x le nombre de bonds d'un canal :

bit rate = $\log_2 V \times$ bonds rate

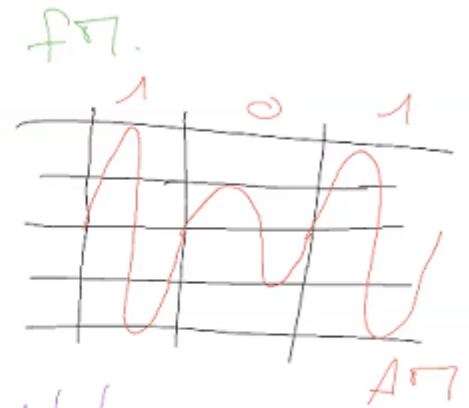
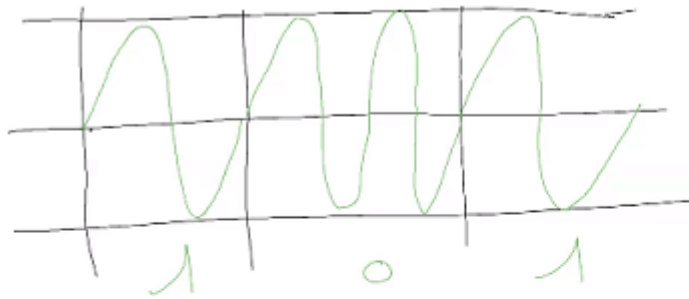
v : nombre de signaux



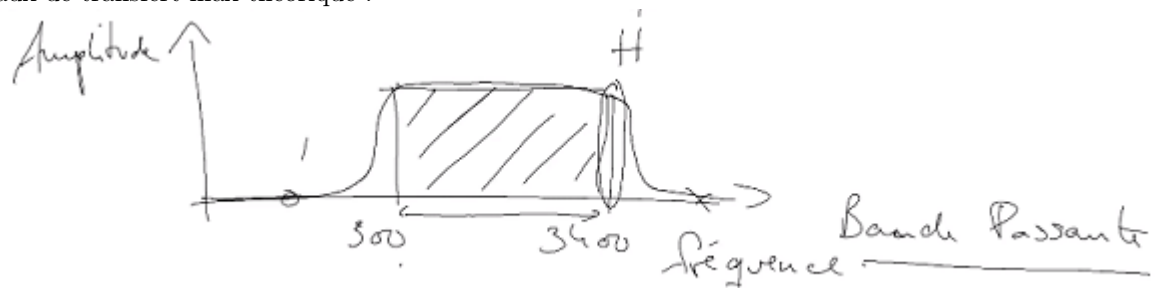
Transmission analogique :



Transfert se fait par modulation de porteuse :
J'ai raté le schéma à cause d'Anthony et Rapha :)



Taux de transfert max théorique :



Nyquist : $TT_{max} = 2 \times H \times \log_2 V$

H : Bande passante (fréquence max)

V : Nombre de signaux

Shannon : $TT_{max} = H \times \log_2(1 + \frac{S}{B})$

$\frac{S}{B}$ = Rapport signal/bruit en décibel.

Modemes à haut taux de transferts :

