

# M2102 - Architecture des réseaux (Computer Networks)

réseaux 1 : Interconnexion des machines et des réseaux

Nicolas Hernandez

Cours de DUT informatique – 1ère année  
IUT de Nantes – Département Informatique

Nantes, le April 25, 2020

# Sommaire : Infrastructure des réseaux le modèle IEEE 802

## Infrastructure des réseaux : le modèle IEEE 802

Infrastructure des réseaux : le modèle IEEE 802

Différentes propriétés d'un canal de communication

Accès au médium filaire en l'absence de canal full-duplex

## Infrastructure des réseaux : le modèle IEEE 802

Les **normes IEEE 802 décrivent le modèle d'infrastructure physique des réseaux locaux que l'on retrouve dans l'Ethernet, le Token Ring, le Wi-Fi, les VLANs.**

- Niveau 2 OSI : **Couche liaison** – IEEE 802.2
  - 2.2 OSI : **Logical Link Control (LLC)**
  - 2.1 OSI : **Medium Access Control (MAC)**
- Niveau 1 OSI : **Couche physique** i.e. le médium – IEEE 802.x

## Focus sur la couche Liaison du modèle IEEE 802

Fonctions des **deux sous-couches** de la **couche Liaison** :

- 2.2 OSI : Logical Link Control (LLC)
  - **Identification des trames dans le flux binaire**  
(encapsulation/désencapsulation des paquets dans/depuis les trames)
  - **Vérification de l'intégrité des trames** (détection et correction des erreurs de transmission ; Hamming, CRC (Codes Cycliques Redondants))
- 2.1 OSI : Medium Access Control (MAC)
  - **Arbitrage de l'accès au médium par plusieurs machines** (CSMA/CD) – IEEE 802.3
  - **Couche optionelle...**

## Focus sur la couche Physique du modèle IEEE 802

### Fonction de la couche **Physique** (1 OSI)

- Dépend des **propriétés d'une liaison physique** (nature : série ou parallèle ; exploitation : simplex, half/full-duplex ; transmission : synchrone ou asynchrone)
- **Codage de l'information et traitement du signal** (encodage analogique ou numérique, représentation des signaux périodiques, bande passante et largeur de bande, modulation et valence)
- **Evaluation des performances d'une liaison physique** (débit, latence, taux d'erreurs)

## simplex, half-duplex et full-duplex

Différentes propriétés d'un canal de communication :

- **simplex**, unidirectionnel (transporte l'information dans un seul sens)
- **half-duplex**, bidirectionnel (dans les deux sens) mais pas simultanément
- **full-duplex**, bidirectionnel simultanément

## Accès au médium filaire en l'absence de canal full-duplex

Quand l'équipement n'offre pas un accès *full-duplex*, le protocole **Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection** (CSMA/CD) gère le partage de l'accès physique au réseau Ethernet, selon la norme IEEE 802.3.

Aujourd'hui les réseaux locaux sont 100% commutés i.e. les machines communiquent seulement via des *switch* qui utilisent des canaux différents pour émettre/recevoir des données (*full duplex*). **Le problème de collision n'existe plus...**

