



**IMT Atlantique**

Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

# Supports additionnels

Délais dans les réseaux  
Capture avec Wireshark

# Sommaire

## 1. Délais dans les réseaux

Temps de propagation, Durée d'émission, Traitement

## 2. Capture avec Wireshark

Logiciels, Désassemblage de trame



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

**1. Délais dans les réseaux**

**2. Capture avec Wireshark**



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

## ► Principales sources de délais dans les réseaux

- Temps de propagation
- Durée d'émission
- Temps de traitement

## ► Tous ces temps sont **indépendants** les uns des autres

## ► D'autres sources de délais peuvent intervenir

- Congestion, gestion de priorités
- Retransmission suite à des erreurs
- ....

# Temps de propagation

## ► Le temps de propagation dépend de

- La distance à parcourir
- La vitesse de propagation dans le milieu

$$t = \frac{\textit{distance}}{\textit{Vitesse de propagation}}$$

Media	Vitesse (approx)
Radio	$3 \cdot 10^8$ m/s
Cuivre	$2 \cdot 10^8$ m/s
Son dans l'eau	1500 m/s
Son dans l'air	300 m/s

# Durée d'émission

## ► La durée d'émission dépend

- De la taille des données
- Du débit du lien

$$t = \frac{\textit{Nb données}}{\textit{Débit du lien}}$$

# Temps de traitement

## ► Temps de traitement

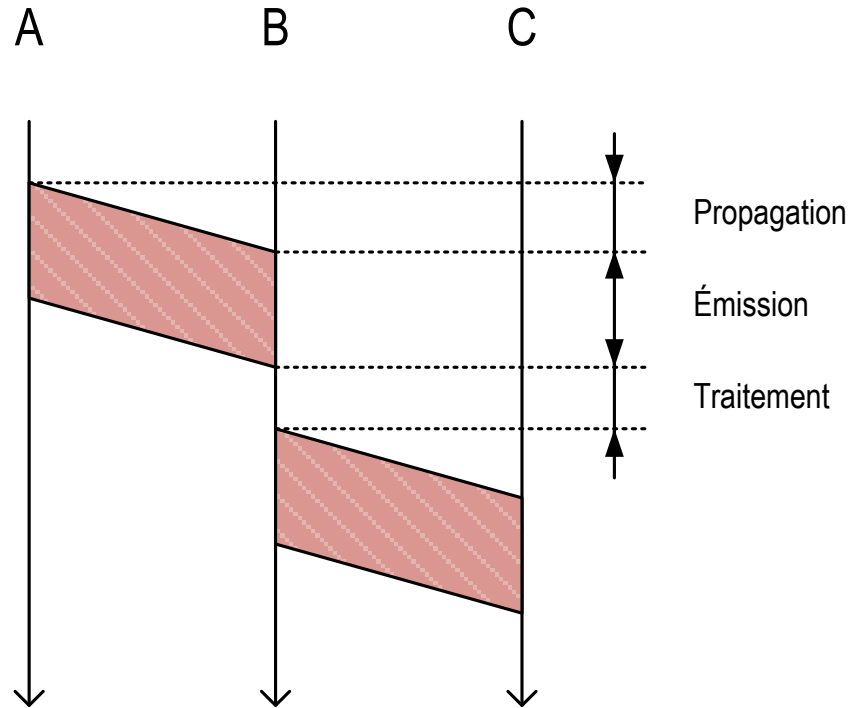
- Lié au fonctionnement de l'équipement
- Commutation, routage, calculs...

## ► En mode stockage et retransmission (Store and Forward)

- Les paquets doivent être reçus **intégralement** avant d'être retransmis

# Représentation graphique

## Chronogramme





1. Délais dans les réseaux

2. Capture avec Wireshark



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

# Tcpdump et Wireshark

## ► Logiciels libres

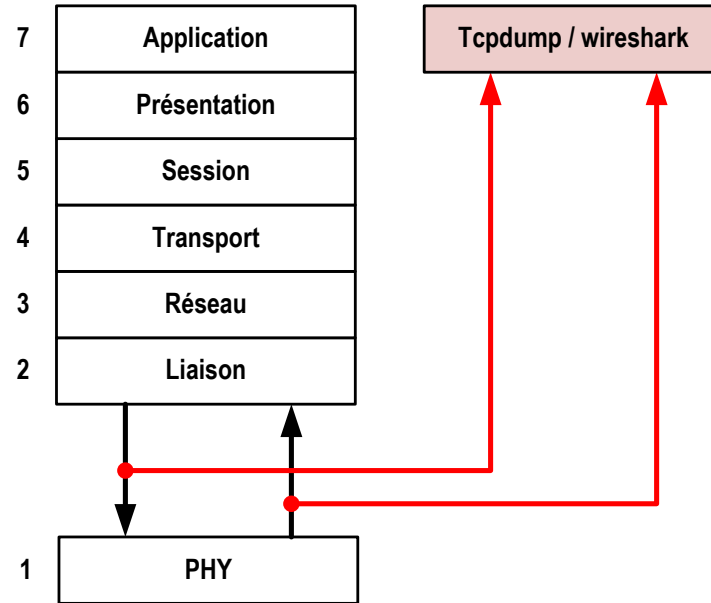
- Linux / Windows / MAC
- Nécessitent droits admin pour capture
- Wireshark: graphique
- Tcpdump: ligne de commande

## ► Capture

- Trafic entrant/sortant au niveau 2
- Enregistrement dans fichier PCAP
- Exemples sur Internet

## ► Analyse

- Désassemblage des trames
- Analyse protocolaire
- Reconstitution des connexions
- ...



# Exemple de désassemblage de trame

## Requête DNS

