Version 4.0.14



#### UPPAAL 4.0

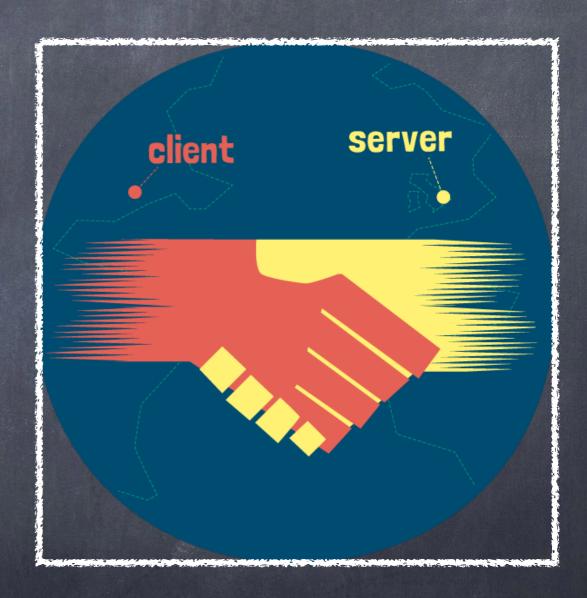
© 1999 - 2011 UP4ALL International AB. All rights reservered.

UP4ALL, the UP4ALL logotype and uppaal v.4 are either registrered trademarks or trademarks of UP4ALL International AB in Sweden and/or other countries

### TCP avec UPPAAL

Nicolas Blin - Driss Amrani

# Notions sur



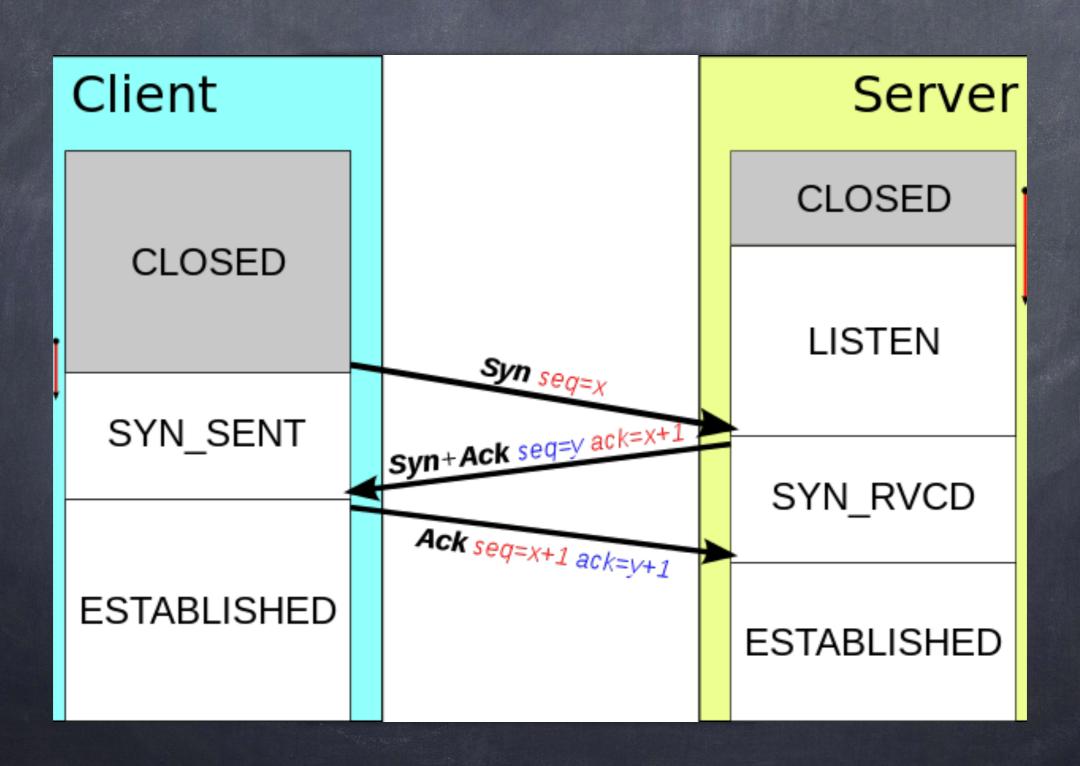
### TCP

- o Protocol fiable Client Serveur
- @ Flags: SYN, ACK, DATA, FIN
- o Bidirectionnel
- o 3 phases principales

### 3 Phases:

- o Handshake en 3 temps
- e Échange de messages
- o Fin de connexion

### Handshakes



### Échange de données

#### Computer A

Computer B

/rite()

Send n bytes of data

**ESTABLISHED** 

Know that data are received Data seq=x ack=y

Ack seq=y ack=x+n

**ESTABLISHED** 

Receive n bytes of data

read

#### Fin de connexion

Computer A

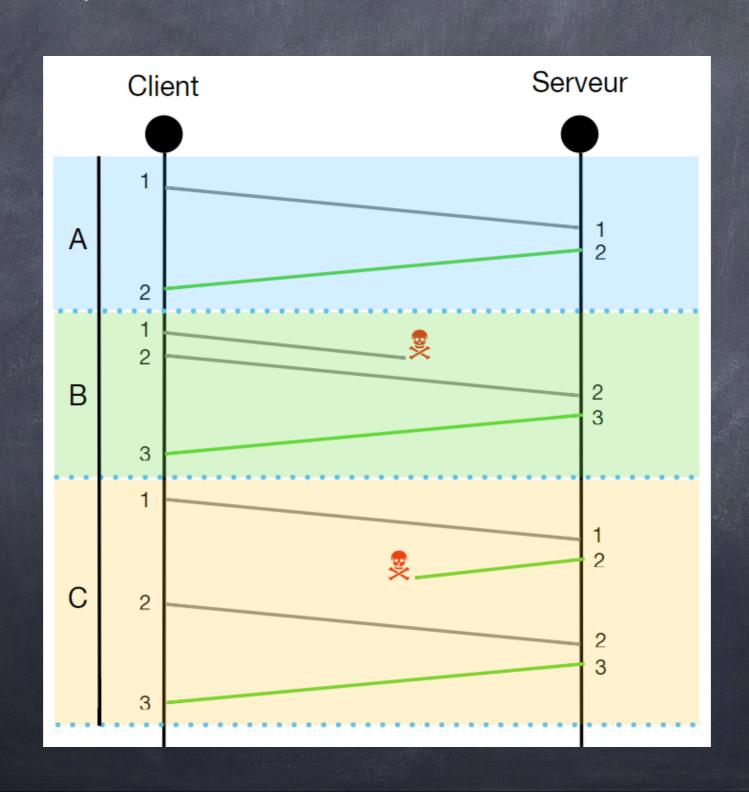
Computer B

**ESTABLISHED ESTABLISHED** Fin seq=x FIN\_WAIT\_1 Ack ack=x+1 Connection is CLOSE\_WAIT half-closed Computer B can still send data to A FIN\_WAIT\_2 Fin seq=) LAST\_ACK Ack ack=y+1 TIME\_WAIT **CLOSED** CLOSED

### CE QUE NOUS VOULLONS

- o Simplifier l'algorithme TCP
- o Handshakes
- o Fermeture de connexion
- e Échanges fiable V1 et V2

## simplification algo



### Handshakes

- o Redondance non gérée
- o Pas de perte de paquets
- o Version existe déjà

### Fermelure connexion

- o Redondance non gérée
- o Pas de perte de paquets

# Échanges V1

- o Un seul message à la fois
- o Peut perdre des paquets
- o Bidirectionnel
- o Vérifications (démo)

# Echanges V2

- o Plusieurs messages simultanés
- o Résistance à la redondance
- o Voler sur un seul message
- o Pas de vérifications

### Démonstration

### Problèmes (12)

- o Existence de deadlock
- o Pas de vérifications

« Avez-vous des questions?»

-Nous deux

#### o source des images:

- https://serverdensity-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/02/ Blog\_TCP\_IP\_V2.png
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission\_Control\_Protocol
- UPPAAL screenshot