

# Rappels Chapitre 3 et 4 pour laboratoire 4

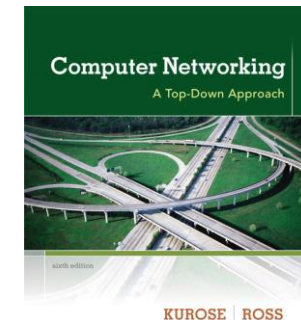
- ❑ Le contenu de cette présentation est basé sur le livre de Kurose et Ross et de la documentation y jointe :

*Computer Networking: A Top Down Approach, 6<sup>ème</sup> édition.*

Jim Kurose, Keith Ross

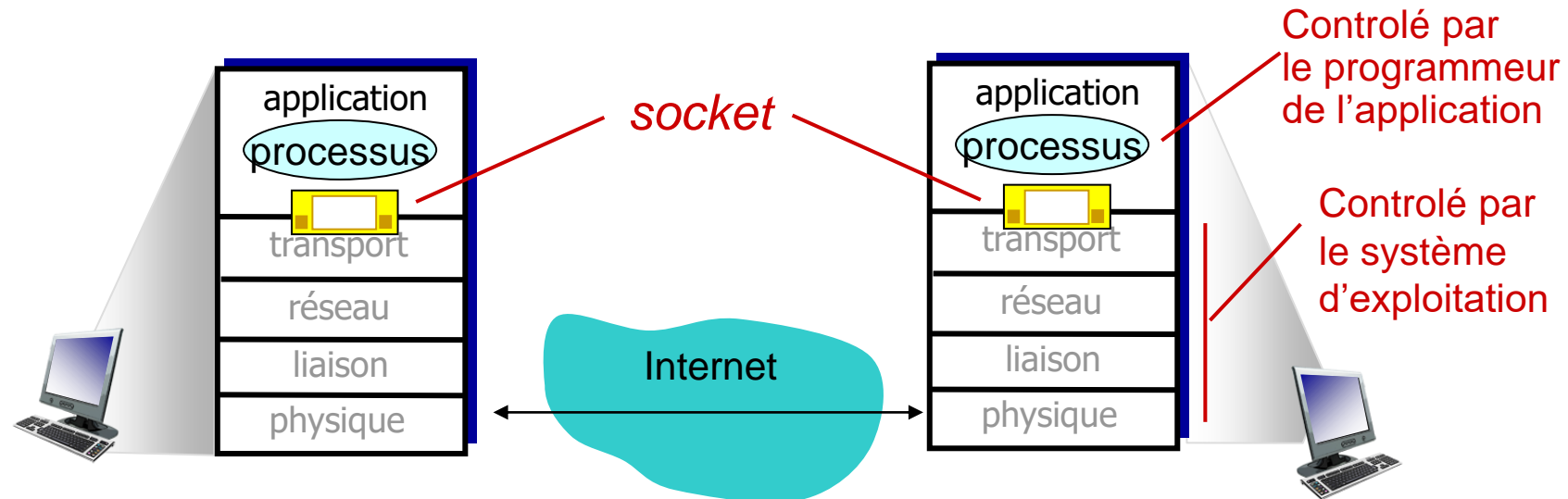
Addison-Wesley, Mars 2012,

ISBN-13: 978-0132856201



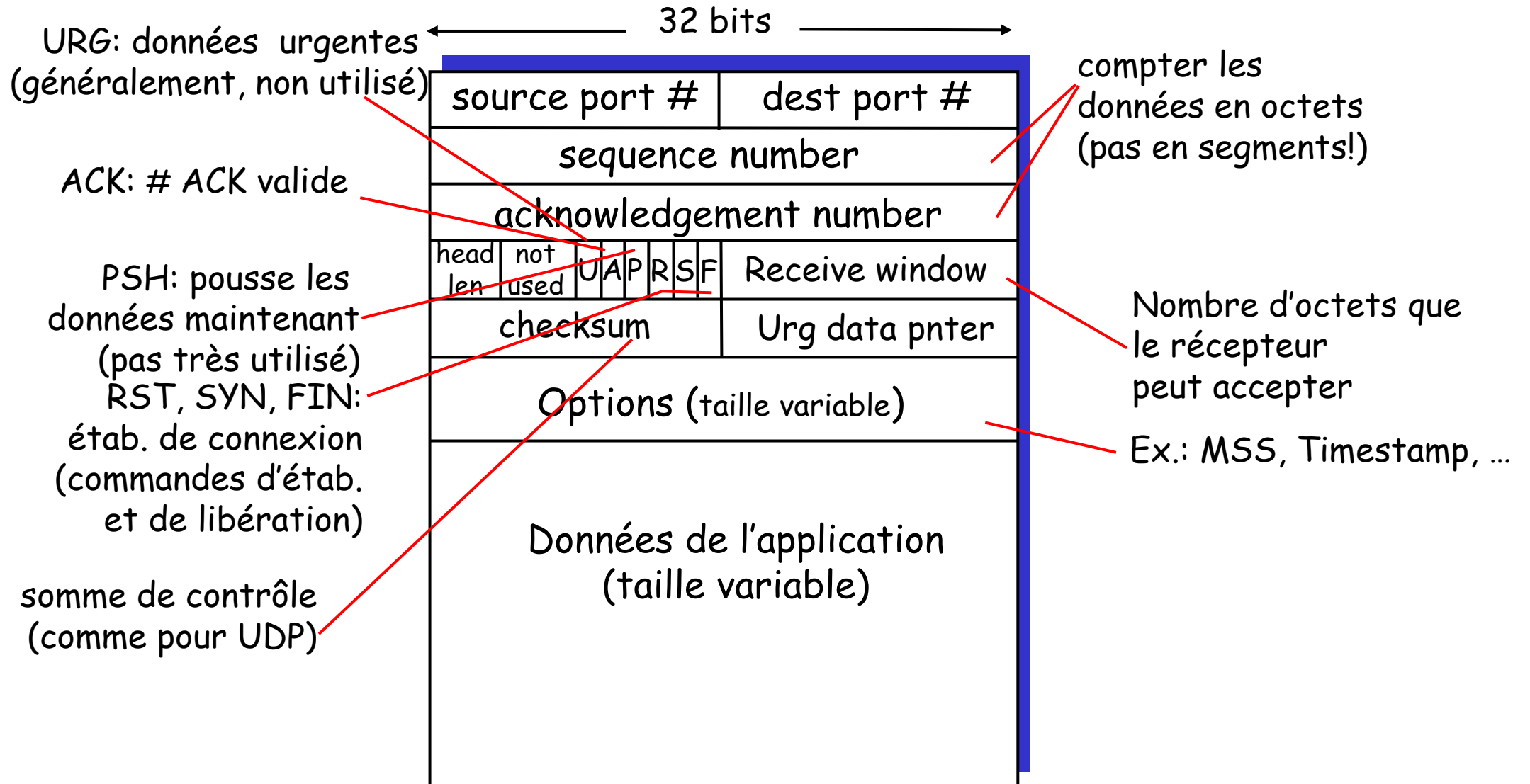
# Interface de connexion (Sockets)

- ❑ Processus émet/reçoit des messages à travers son **socket**
- ❑ Socket analogue à une porte
  - Processus d'émission met les messages à l'extérieur
  - Processus d'émission compte sur l'infrastructure transport de l'autre côté de la porte pour transférer les messages à la porte du côté réception



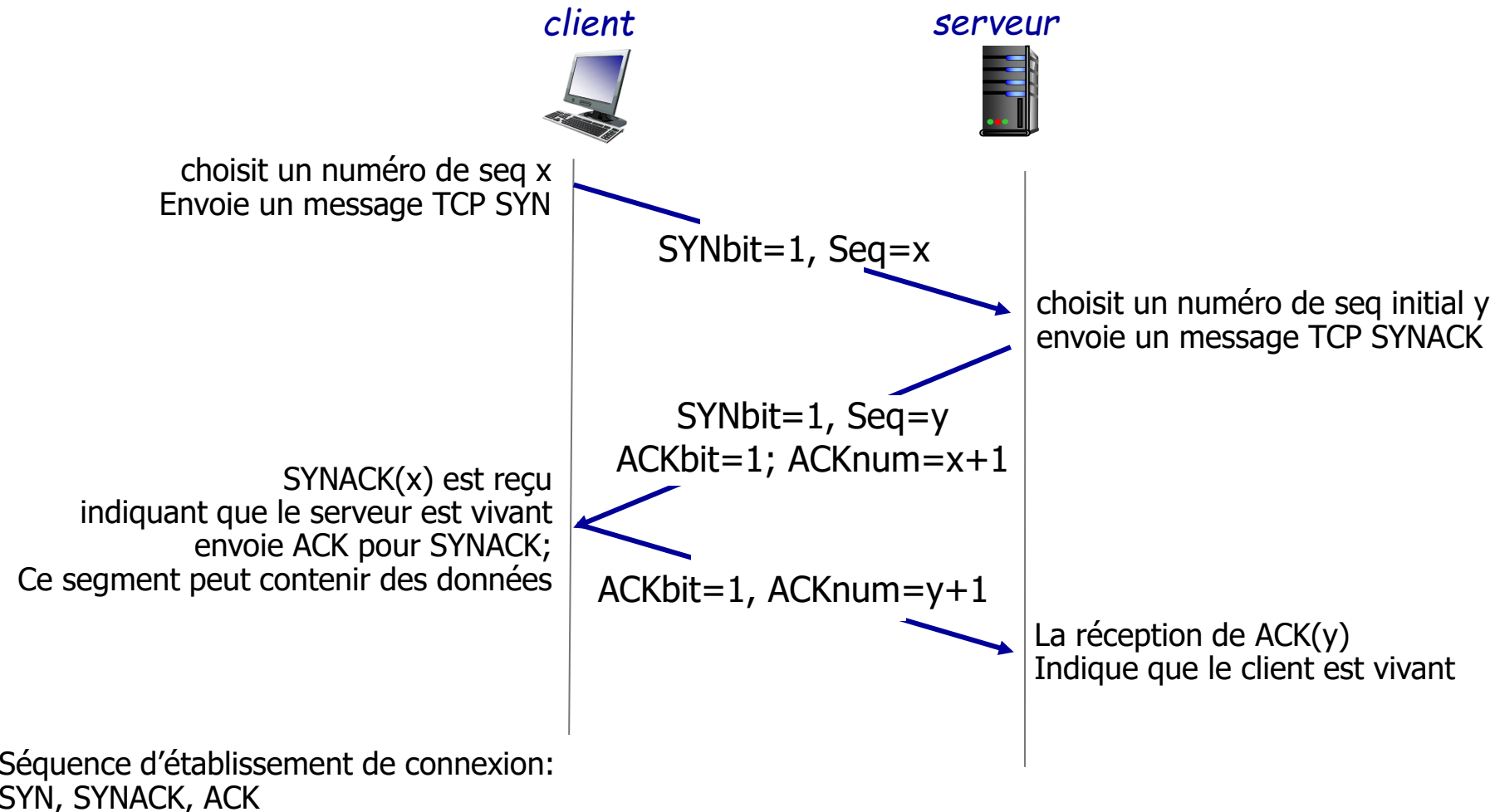
**Socket:** Interface entre un processus de la couche application et un protocole de la couche transport. Permet de différencier les données sortant d'un processus ou allant vers un processus.

# structure d'un segment TCP



# Ouverture d'une connexion TCP

## TCP 3-way handshake



# # seq. et ACKs dans TCP

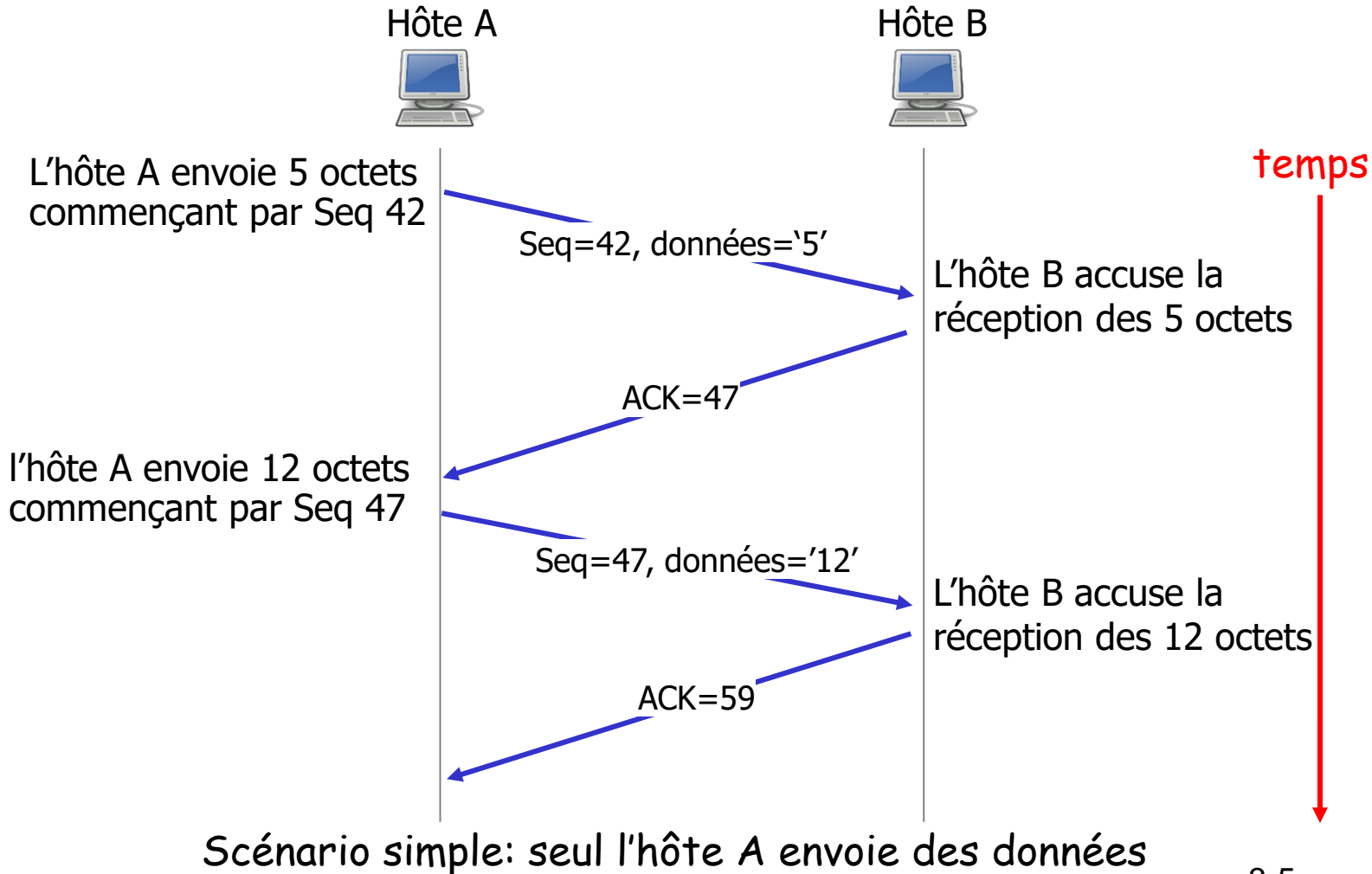
## Numéro de séquence:

- le numéro du premier octet dans les données du segment

## ACKs: Acquiescement

- # de seq du prochain octet attendu
- ACK cumulatif

- Q: comment le récepteur traite les segments non ordonnés ?
- TCP ne le précise pas : cela dépendra de l'implémentation



# # seq. et ACKs dans TCP

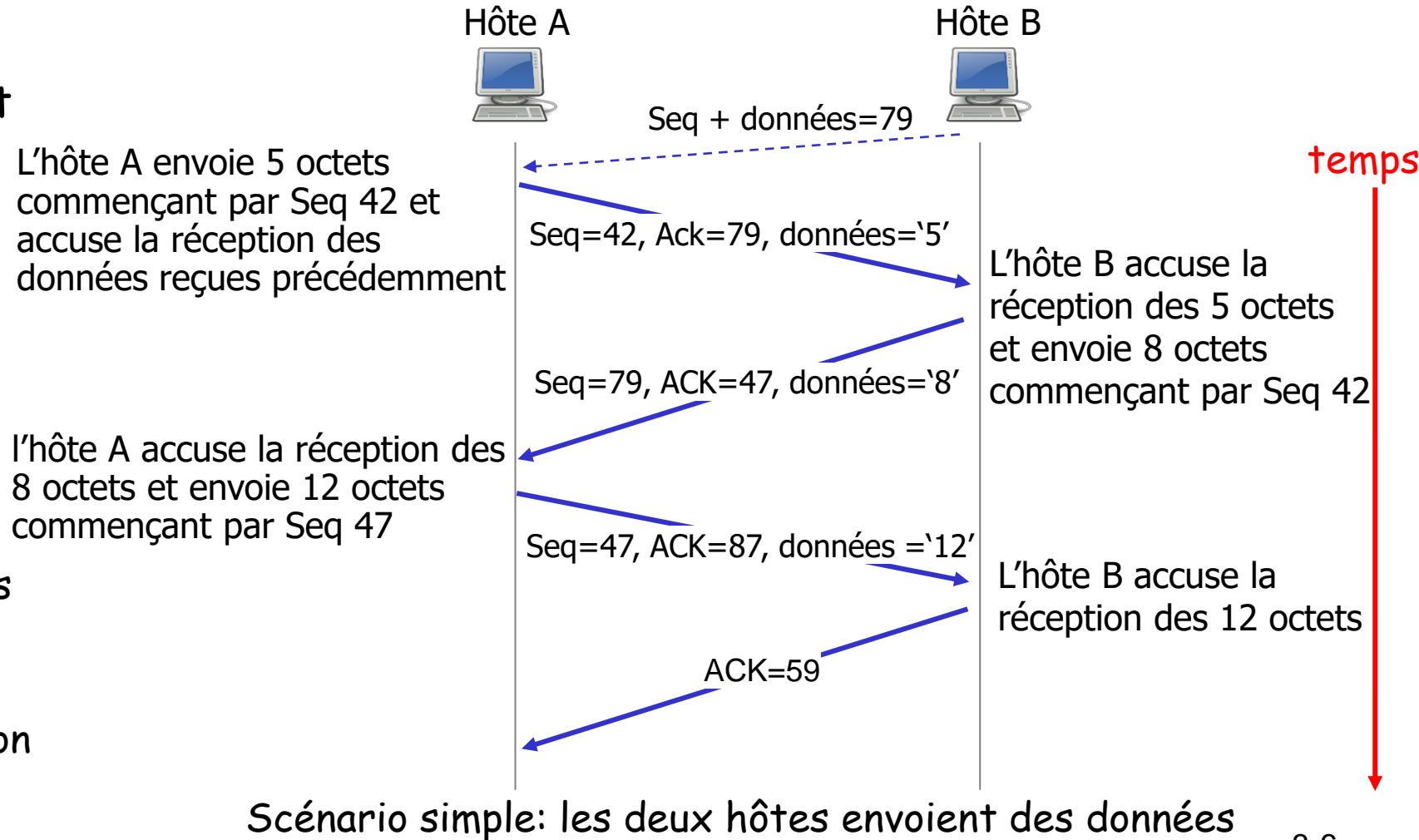
## Numéro de séquence:

- le numéro du premier octet dans les données du segment

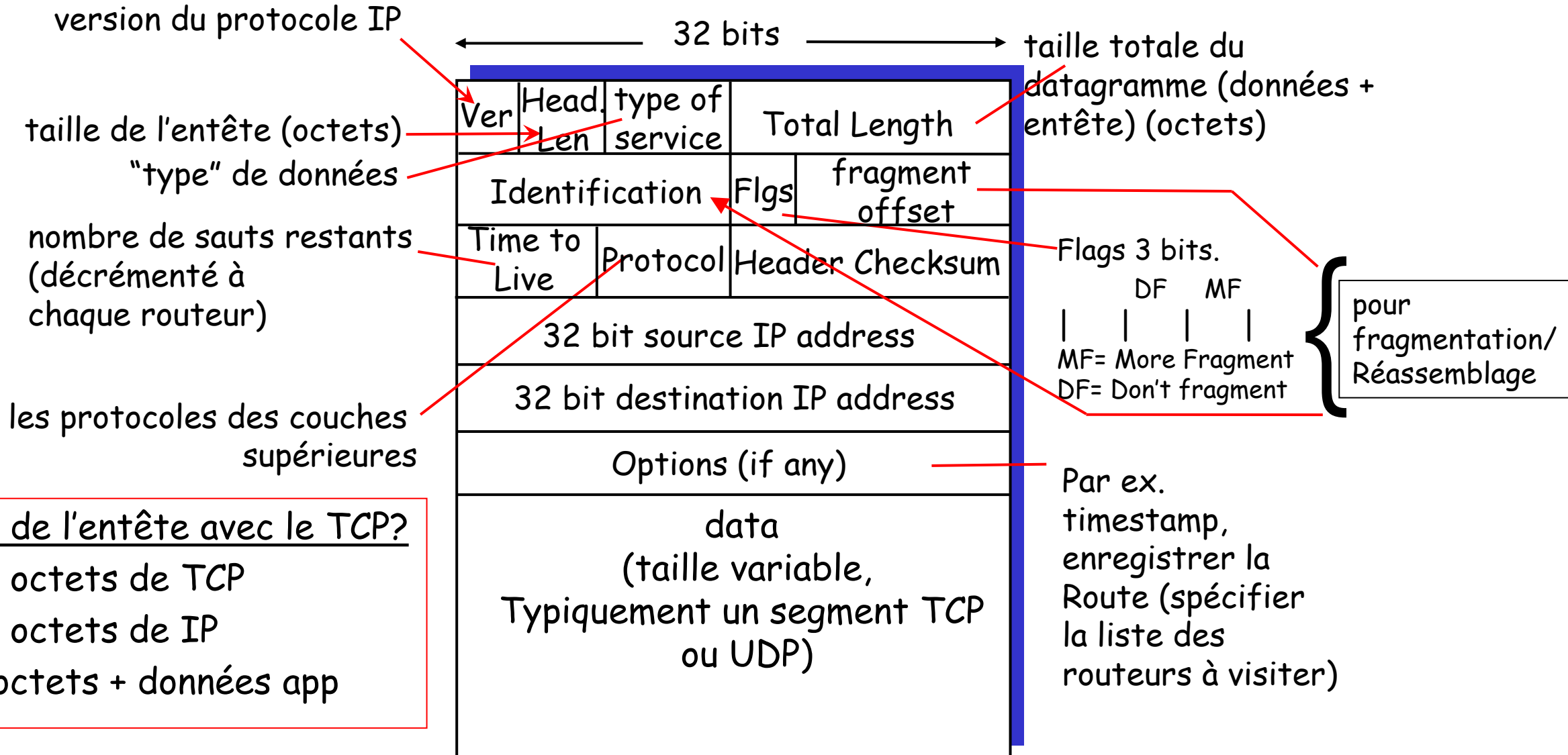
## ACKs: Acquittement

- # de seq du prochain octet attendu
- ACK cumulatif

- Q: comment le récepteur traite les segments non ordonnés ?
- TCP ne le précise pas : cela dépendra de l'implémentation

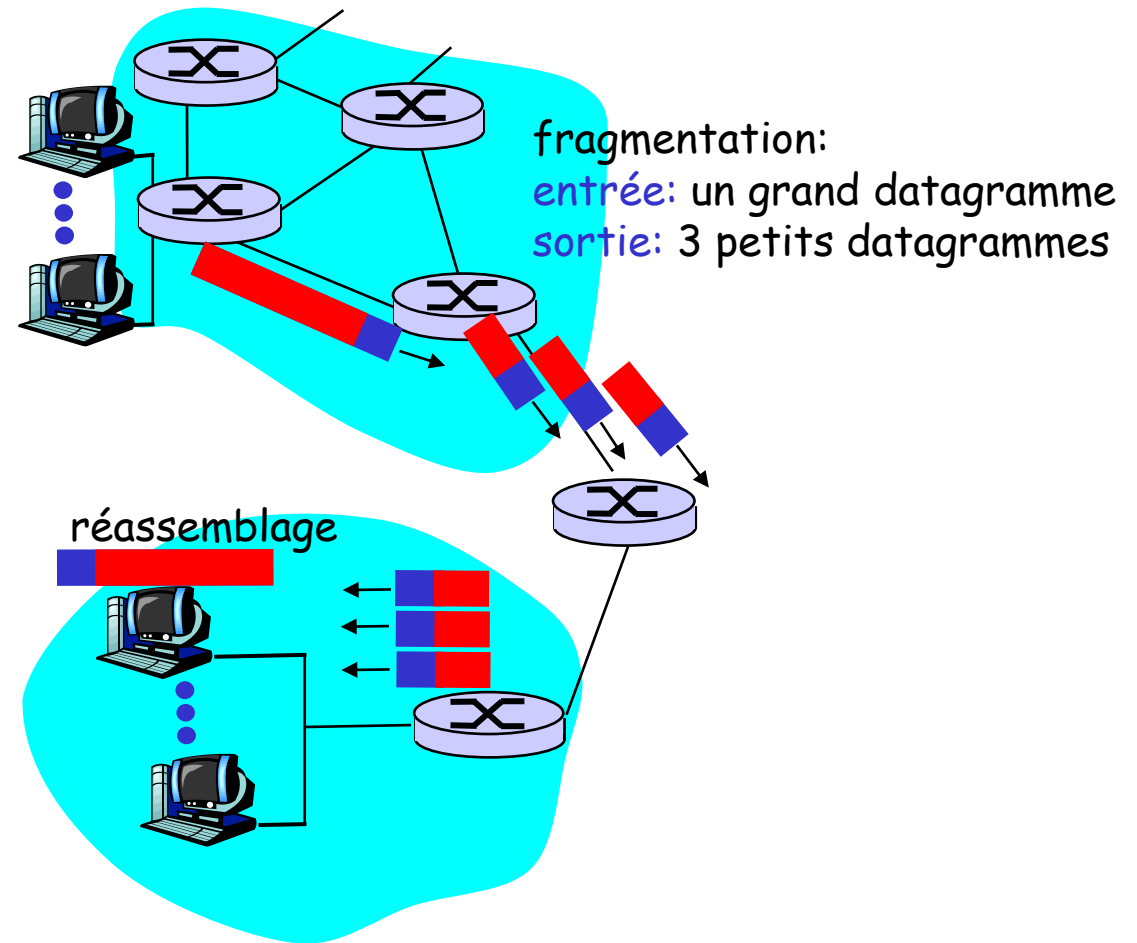


# Format d'un datagramme IP



# Fragmentation IP & Réassemblage

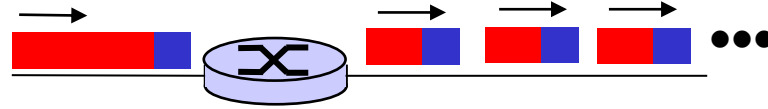
- ❑ Un lien réseau a un MTU (*maximal transfer unit*) - taille de trame maximale.
  - différents types de liens, différents MTUs
- ❑ Un datagramme IP large est divisé ("fragmenté") dans le réseau
  - le datagramme est divisé en plusieurs datagrammes
  - "réassemblage" à la dest. finale seulement
  - les bits d'entête IP sont utilisés pour identifier les fragments





# IP Fragmentation & Réassemblage, exemple

- Datagramme de 420 octets (données + entête)
- MTU lien suivant = 128 octets
- Taille des entêtes 20 octets



length	ID	MF	offset
=420	=7	=0	=0

Donnez les valeurs des champs length, ID, MF, offset des fragments.

**Règle: La taille des données dans les fragments doit être un multiple de 8 octets sauf pour le dernier fragment.**

Taille des données à transmettre  $t_{data}$

$$t_{data} = 420 - 20 = 400 \text{ octets}$$

Taille maximale des données dans un fragment  $t_{maxdatafrag}$

$$128 - 20 = 108 \quad 108 / 8 = 13,5 \quad t_{mf} = 13 \times 8 = 104$$

Nombre de fragments  $n_{frag}$

$$400 / 104 = 3,8 \quad \text{Arrondi à l'entier supérieur} \Rightarrow n_f = 4$$

length	ID	MF	offset
124	7	1	0

124	7	1	13
-----	---	---	----

124	7	1	26
-----	---	---	----

108	7	0	39
-----	---	---	----