

Le réseau est non-fiable. UDP n’offre aucune garantie au delà du “best effort.” TCP, par contre, met en œuvre des algorithmes pour donner au niveau applicatif l’illusion de communications parfaitement fiables. Nous allons voir comment.

### Fiabilisation.

- découvrir les pertes
- renvoyer les paquets (qu’on croit) perdus

**Paquets.** Chaque paquet comporte un numéro de séquence, et un numéro d’acquiescement :

Offsets Octet		TCP Header																															
Octet	Bit	0							1							2							3										
0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0	0	Source port														Destination port																	
4	32	Sequence number																															
8	64	Acknowledgment number (if ACK set)																															
12	96	Data offset	Reserved	NS	CE	U	A	P	R	S	F	Window Size																					
			0 0 0	S	W	C	R	C	S	S	Y	I																					
					R	E	G	K	H	T	N	N																					
16	128	Checksum														Urgent pointer (if URG set)																	
20	160	Options (if Data Offset > 5, padded at the end with "0" bytes if necessary)																															
...	...	...																															

- numéro de séquence : index du 1er octet du payload
- numéro d’acquiescement : index du 1er octet non reçu

**Heuristiques.** Puisque les pertes ne sont pas directement observables, il faudra utiliser des heuristiques pour les détecter. Pour être utile, une telle heuristique doit être pessimiste : elle doit signaler toutes les pertes, quitte à se tromper parfois (en indiquant comme perdu un paquet qui était juste en retard).

- timeout (ni trop grand, ni trop petit)
- réception de 3 acquiescements identiques consécutifs