



Devoir 2

présenté à

Ronald Beaubrun

par

Équipe GLO-2000

Maxence Caron, Jules Caron, Hugues Soares

Université Laval
30 novembre 2017

Chapitre 1

Réseaux - devoir 2

Question 1 à 3

Question 1

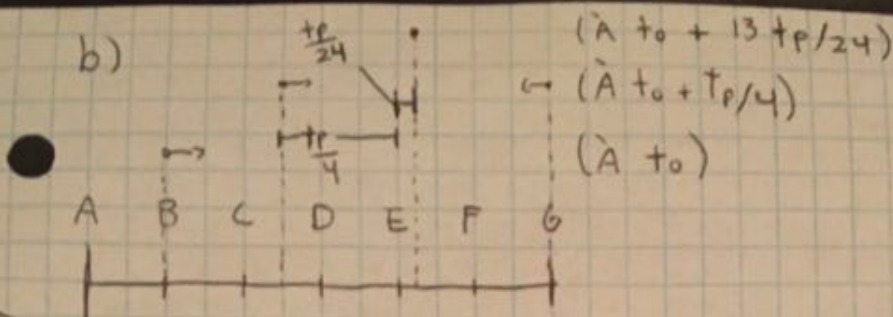
a) Une trame de 250 octets = 2000 bits

$$\textcircled{1} \quad \frac{L \leftarrow (\text{taille trame})}{15\,000\,000 \text{ bit/s}} = \frac{2000 \text{ bits}}{15\,000\,000 \text{ bit/s}}$$

$$\geq 0,000133333 \text{ s} \quad \hookrightarrow (2T_P)$$

$$\textcircled{2} \quad T_x \geq 2T_P$$

$$\text{alors } T_{P_{\max}} = 0,000066666 \text{ s}$$



t_0 = la station B émet vers les autres stations

$t_0 + \frac{t_p}{4}$ = la station G émet vers les autres stations

Les stations sont uniformément réparties sur le bus, alors il est facile de constater que le signal émit par B est maintenant à mi-chemin entre C et D.

alors la collision se fera au quart de la distance entre E et F, soit à l'instant

$$t_0 + \frac{t_p}{4} + \frac{t_p}{4} + \frac{t_p}{24} = t_0 + \frac{13 t_p}{24}$$

c) La collision sera détectée par G à l'instant:

$$t_0 + \frac{7 t_p}{24} + \frac{13 t_p}{24} = t_0 + \frac{5 t_p}{6}$$

temps de retour

La collision sera détectée par B à l'instant:

$$t_0 + \frac{13 t_p}{24} + \frac{13 t_p}{24} = t_0 + \frac{13 t_p}{12}$$

Question 2

a)

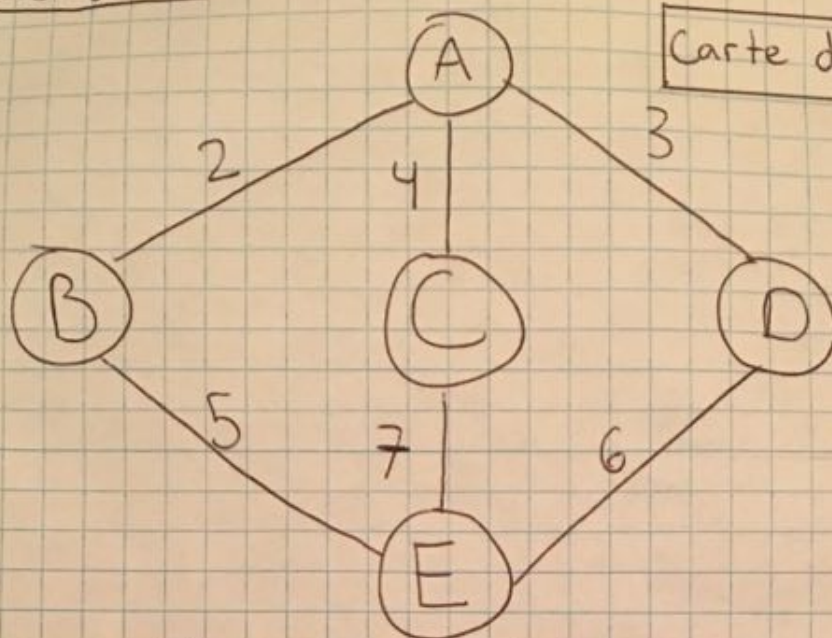


Table de A

Destination	Délai	Prochain noeu
A	0	Local
B	2	B
C	4	C
D	3	D
E	11	C

Table de B

Destination	Délai	Prochain Noeu
A	2	A
B	0	Local
C	6	A
D	5	A
E	5	E

Table de C

Destination	Délai	Prochain noeu
A	4	A
B	6	A
C	0	Local
D	7	A
E	7	E

Table de D

Destination	Délai	Prochain noeu
A	3	A
B	5	A
C	7	A
D	0	Local
E	6	E

Table de E

Destination	Délai	Prochain noeu
A	11	C
B	5	B
C	7	C
D	6	D
E	0	Local

b)

Table de A		
Destination	Délai	Prochain noéud
A	0	Local
B	2	B
C	4	C
D	3	D
E	7	B

Table de B		
Destination	Délai	Prochain noéud
A	2	A
B	0	Local
C	6	A
D	5	A
E	5	E

Table de C		
Destination	Délai	Prochain noéud
A	4	A
B	6	A
C	0	Local
D	7	A
E	7	E

Table de D		
Destination	Délai	Prochain noéud
A	3	A
B	5	A
C	7	A
D	0	Local
E	6	E

Table de E		
Destination	Délai	Prochain noéud
A	7	B
B	5	B
C	7	C
D	6	D
E	0	Local

3. \Rightarrow Paquet de 3000 octets
 \Rightarrow 2980 octets de données, 20 octets d'entête

Chemin : routeur 1 \Rightarrow réseau 3 \Rightarrow routeur 4 \Rightarrow réseau 4 \Rightarrow routeur 5

Fragmentation
par le routeur 1
(1200 MTU)

Fragmentation
par routeur 4
(800 MTU)

En-têtes générés par le routeur 1 vers le réseau 3 :

Fragment 1)

4	5	0	1196
4235			0010
31	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

2)

4	5	0	1196
4235			01011147
31	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

3)

4	5	0	648
4235			000294
31	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

les fragments 1 et 2 (taille: 1196 octets)
seront fragmentés par le routeur 4
(~~routeur~~ 4: mtu = 800)
réseau

Fragment 1)

Fragment
1 de la
page
précédente
re-divisé

4	5	0	796
4235	0	0	1
30	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

Fragment 2)

4	5	0	420
4235	0	0	1
30	17	checksum	97
195.196.197.198			
155.154.153.152			

Fragment 3)

Fragment
2 de la
page
précédente
re-divisé

4	5	0	496
4235	0	0	1
30	17	checksum	147
195.196.197.198			
155.154.153.152			

Fragment 4)

4	5	0	420
4235	0	0	1
30	17	checksum	244
195.196.197.198			
155.154.153.152			

5)

4	5	0	648
4235	0	0	0
30	17	checksum	294
195.196.197.198			
155.154.153.152			

le routeur 5 décrémente leur TTL :
puis achemine les fragments à destination

1)

4	5	0	796
4235	0	0	1 0
29	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

2)

4	5	0	420
4235	0	0	1 97
29	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

3)

4	5	0	796
4235	0	0	1 147
29	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

4)

4	5	0	420
4235	0	0	1 244
29	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

5)

4	5	0	648
4235	0	0	0 244
29	17	checksum	
195.196.197.198			
155.154.153.152			

Question 4

- (a) C'est une réseau de classe 'b' avec masque de sous réseau par défaut : 255.255.0.0
- (b) 255.255.254.0
- (c) 138.123.0.0, 138.123.2.0, 138.123.4.0
- (d) 138.123.250.0, 138.123.252.0, 138.123.254.0
- (e) 138.123.10.0, 138.123.10.1, 138.123.10.2
- (f) 138.123.10.253, 138.123.10.254, 138.123.10.255