

Exercice. Protocole d'accès à un réseau local ETHERNET

Soit quatre stations A, B, et C d'un même réseau local Ethernet à 10 Mbp désirant transmettre des trames de données de tailles variables respectives suivantes.

Station	longueur des trames en bits	durée d'émission en time-slots (TS)
A	3072 bits	6
B	1536 bits	3
C	1024 bits	2

Table 1 – longueurs et durées d'émission des trames par station

- 1) Veuillez compléter la table 1 ci-dessus en indiquant pour chaque station, la durée d'émission de leur trame en unité « time-slot ». TS = 64 octets = 512 bits
- A souhaite émettre une trame à l'instant T=3 (A1),
 - B souhaite émettre une trame à l'instant T=0 (B1) et une seconde trame à T=16 (B2),
 - C souhaite émettre une trame à T=0 (C1) et une seconde trame à T= 20 (C2).

Les tirages aléatoires de l'algorithme BEB (Binary Exponential Backoff) pour chaque station sont donnés dans la table 2 ci-dessous (cf. annexe pour un rappel de l'algo. BEB). On supposera que les stations ne peuvent réutiliser deux fois une valeur de tirage aléatoire durant ce scénario de communication.

	1 ^{er} tirage	2 nd tirage	3 ^{ème} tirage	4 ^{ème} tirage	5 ^{ème} tirage	6 ^{ème} tirage
Station A	1/4	1/2	1/8	1/2	1/16	1/8
Station B	1/2	1/2	1/8	1/8	1/8	1/16
Station C	1/4	1/4	1/4	1/2	1/32	1/32

- Table 2 - tirages aléatoires pour chaque station -

- 2) Compléter la table 3 et le diagramme temporel ci-dessous en appliquant le scénario d'échanges proposé ci-dessus. Justifier votre réponse.

[illegible]

- Table 3 – Execution de l’algorithme BEB

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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45															

- Diagramme temporel –

Argumentation :

3) Déterminer dans quel ordre sont émises les trames sur le réseau ? Compléter la table 4 ci-dessous.

Ordre d’émission des trames						
	1ère	2nde	3ème	4ème	5ème	6ème

4) Quel est le temps d’accès moyen au canal (en slot-times) de la station A ?

Temps d’accès moyen de la station A (en time-slots)	
-----------------------------------------------------	--

Argumentation :

5) Quel est le taux d’efficacité du protocole ? Reporter votre réponse dans le tableau ci-dessous

Taux d’efficacité du réseau =	
-------------------------------	--

Argumentation :