

A.A.1. Type de fibre (2 points)

Les fibres monomodes ont une portée plus importante que les fibres multimodes à gradient d'indice (voir Annexe 1).

Accepter : bande passante plus élevée et affaiblissement linéique plus faible pour les fibres monomodes...

A.2. a) (2 points)

$$R = ON^2 / 2 ; R = 0,275^2 / 2 ; R = 0,0378$$

$$A = 10 \log (P_1/P_2) ; A = 10 \log (P_{\text{émise}}/P_{\text{couplée}})$$

$$P_{\text{couplée}} = P_{\text{émise}} \times R \Rightarrow P_{\text{émise}}/P_{\text{couplée}} = 1/R$$

$$A = 10 \log (1/R) ; A = 10 \log (1/0,0378) ; A = 14,22 \text{ dB}$$

b) (1 point)

$$-17 + 14,22 = -2,78 \text{ dBm}$$

On accepte également $(-17 + 0,2 + 14,22) = -2,58 \text{ dBm}$ où 0,2 dB est l'atténuation du connecteur.

A.3. a) (2 points)

Atténuation maximale de la fibre =

$N_{AP} \text{ en T1} - N_{AP} \text{ en T2} - \text{marge de vieillissement} - \text{atténuation des connecteurs}$

$$\text{Atténuation maximale de la fibre} = -17 - (-28) - 3 - (3 \times 0,2)$$

$$\text{Atténuation maximale de la fibre} = 7,4 \text{ dB}$$

Affaiblissement linéique = affaiblissement / distance ; distance = affaiblissement / affaiblissement linéique

$$\text{Distance max théorique} = 7,4 \text{ dB} / 0,8 \text{ dB/km} = 9,25 \text{ km}$$

b) (2 points)

$N_{AP} \text{ en T2} = N_{AP} \text{ en T1} - \text{Affaiblissement dans la fibre} - \text{connecteurs}$

Affaiblissement linéique = affaiblissement / distance

Affaiblissement dans la fibre = Affaiblissement linéique x distance

$$\text{Affaiblissement dans la fibre} = 0,8 \times 0,401 = 0,32 \text{ dB}$$

$$N_{AP} \text{ en T2} = -17 - 0,32 - (3 \times 0,2)$$

$$N_{AP} \text{ en T2} = -17,92 \text{ dBm}$$

(remarque : on peut négliger les brins de 0,5 m)

A.4. a) (1 point)

$$T_{\text{émission}} = 11 \text{ octets} \times 8 \text{ bits} / 100 \text{ Mbits/s}$$

$$T_{\text{émission}} = 0,88 \text{ } \mu\text{s} = 880 \text{ ns}$$

b) (1 point)

$$\text{Longueur} = T_{\text{émission du jeton}} \times \text{célérité}$$

$$\text{Longueur} = 176 \text{ m} \quad (\text{valeur que l'on retrouve en Annexe 1})$$

c) (2 x 1 point)

La taille minimale du paquet est de 28 octets

$$\text{Longueur}_{\text{min}} = \frac{28}{11} \times T_{\text{émission du jeton}} \times \text{célérité}$$

$$\text{Longueur}_{\text{min}} = 448 \text{ m} \quad (\text{valeur que l'on retrouve en Annexe 1})$$

ACADEMIE DE NICE		SESSION 2001
EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		
SPECIALITE : Maintenance Réseaux Bureautique Télématique		
Epreuve E1 - Sous épreuve A1	Durée : 4 Heures	Coefficient : 2,5
ETUDE THEORIQUE DE FONCTIONS	CORRIGE	Page 1 / 3

La taille maximale du paquet est de 4500 octets

$$\text{Longueur}_{\min} = \frac{4500}{11} \times T_{\text{émission du réseau}} \times \text{célérité}$$

$$\text{Longueur}_{\max} = 72 \text{ km} \quad (\text{valeur que l'on retrouve en Annexe 1})$$

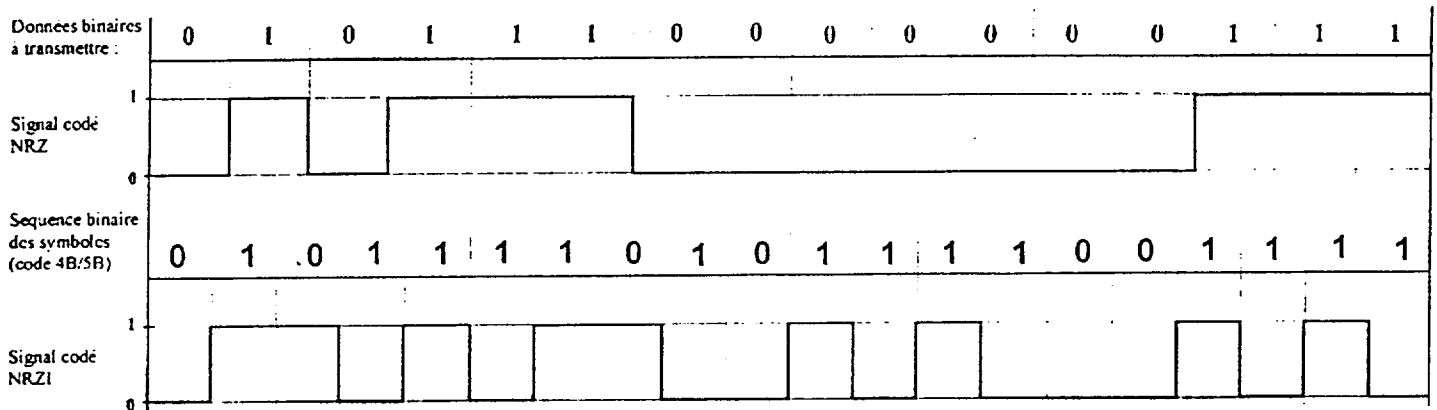
B

B.1. (2 points) - synchronisation permanente de l'horloge de réception sur l'horloge d'émission par analyse du signal (éventuellement après la réception d'un préambule de synchronisation dans le cas des réseaux locaux)

B.2. a) (1 point) 2 états optiques pour un état binaire, donc $200 \times 10^6 = 2 \times 10^8$ états optiques/seconde.

b) (1 point) en Baud soit 200 Mbauds.

B.3. a) (3 points)



b) (1 point) Valence = 2 (2 états possibles).

c) (1 point) $T_{\text{sym}} = 4 / 100 \times 10^6 = 4 \times 10^{-8}$ secondes.

d) (1 point) Débit binaire en 4B/5B = 5 bits en 4×10^{-8} s $\Rightarrow 5 / 4 \times 10^8 = 125 \times 10^6$ bits/s.

B.4. a) (1 point) On a au maximum un état optique pour un état binaire $\Rightarrow 125 \times 10^6$ états.

b) (1 point) en Baud soit 125 Mbauds.

B.5. (2 points) Dans le codage NRZI les éléments binaires 0 ne produisent pas de transition sur la ligne \Rightarrow problème de synchronisation si la suite des 0 binaires est trop importante.

B.6. (3 points) On ne peut pas avoir plus de 3 bits consécutifs sans transition : pas de symbole contenant plus de 2 bits 0 consécutifs, mais deux symboles successifs peuvent présenter une séquence de trois bits (1 bit au début d'un symbole et 2 bits à la fin d'un autre).

| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 ...

Durée maxi sans transition = $3 / 125 \times 10^6 = 2,4 \times 10^{-8}$ secondes.

ACADEMIE DE NICE		SESSION 2001
EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		
SPECIALITE : Maintenance Réseaux Bureautique Télématique		
Epreuve E1 – Sous épreuve A1	Durée : 4 Heures	Coefficient : 2,5
ETUDE THEORIQUE DE FONCTIONS	CORRIGE	Page 2 / 3

