



Table des matières

A Exercices	1
A.1 BTS IRIS Session 2015	1
A.2 BTS IRIS Session 2012	1
A.3 BTS IRIS Session 2007	2
A.4 BTS IRIS Session 20xx	3

Ce sujet comprend 13 questions pour un total de 20 points.

A Exercices

A.1 BTS IRIS Session 2015

Question 1 (2 points)

Calculer le temps de transmission d'une trame de requête de 8 octets en considérant les paramètres suivants de la liaison série : Vitesse : 9600 bits/s, Longueur des données : 8 bits, Parité : Paire, Nombre de bits de stop : 1

A.2 BTS IRIS Session 2012

La transmission se fait à 9600 bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire.

Question 2 (2 points)

Avec ces caractéristiques, combien de bits sont nécessaires à la transmission d'un octet ? Justifier.

Question 3 (2 points)

Quel est le rôle du bit de parité ?

Question 4 (2 points)

Sur la transmission de l'octet 0xFF, quelle est la valeur de ce bit de parité ?

Question 5 (2 points)

Quelle est la durée de transmission d'un octet ? Justifier.

Question 6 (2 points)

Quel est le temps maximal de silence entre deux octets consécutifs d'une même trame ? Justifier.

Question 7 (2 points)

Quel est le temps minimal entre deux émissions de trame ? Justifier.

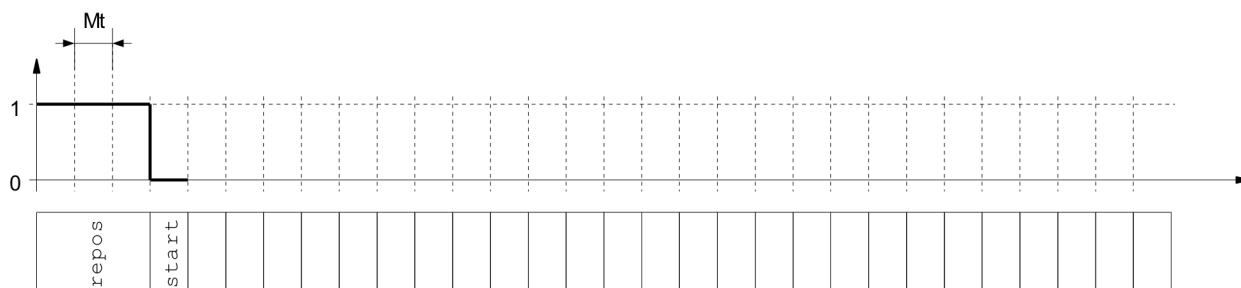
A.3 BTS IRIS Session 2007

Dans le standard NMEA 0183, toutes les données sont transmises en mode série asynchrone sous forme de trames de caractères ASCII. Les trames commencent par le caractère

'\$' et se terminent par les caractères CR (0x0D) et LF (0x0A). Le protocole utilisé est 4800 bauds série asynchrone, sans parité, 8 bits de données et 1 bit de stop.

Question 8 (1 point)

Tracer le chronogramme de transmission des caractères CR et LF. Identifier clairement sous le chronogramme les bits de données sous la forme b7..b0.



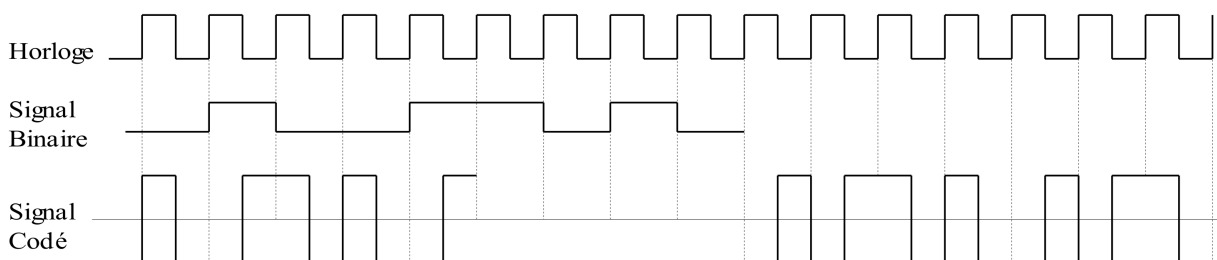
Question 9 (1 point)

Calculer en ms la durée de transmission d'un bit, notée M_t sur le document réponse.

A.4 BTS IRIS Session 20xx

Question 10 (1 point)

Compléter le chronogramme de transmission pour un codage Manchester.



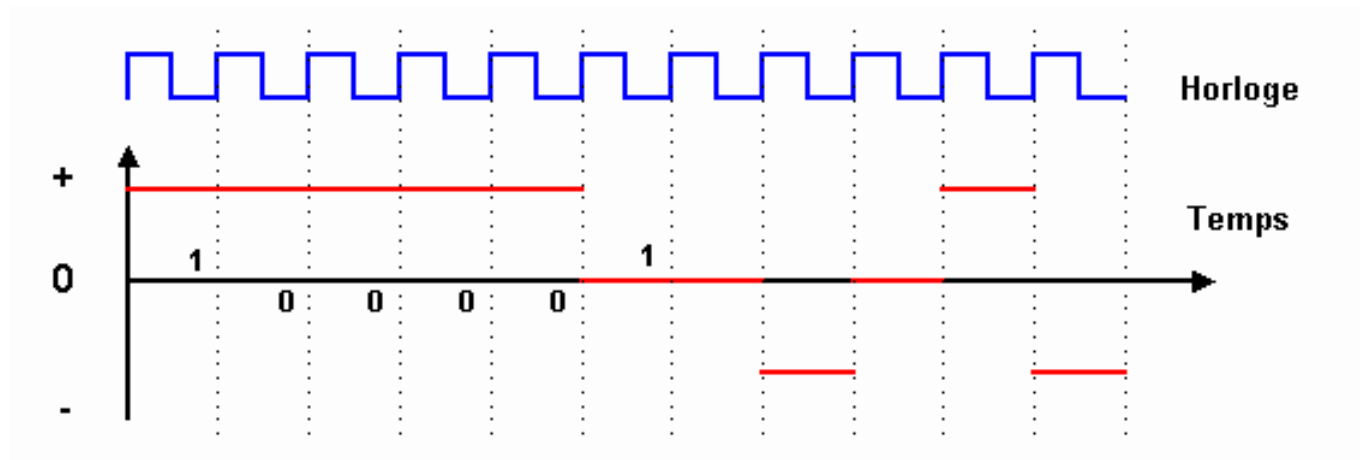
Principe : Une opération XOR (ou exclusif) est réalisée entre l'horloge et les données, d'où une transition systématique au milieu de chaque bit du signal binaire.

La norme Ethernet 100BASET utilise un codage 4B/5B puis MLT3. Avec le codage MLT3, seuls les 1 font changer le signal d'état. Les 0 sont codés en conservant la valeur précédemment transmise. Les 1 sont codés successivement sur trois états : +V, 0 et V.

Remarque : Le principal avantage du codage MLT3 est de diminuer fortement la fréquence nécessaire pour un débit donné grâce à l'utilisation de 3 états. Pour 100 Mbps de débit, une fréquence maximale du signal de 25 Mhz seulement est atteinte.

Question 11 (1 point)

Compléter le décodage du chronogramme de transmission pour un codage MLT3.



Les longues séquences de 0 peuvent entraîner une perte ou un déphasage de l'horloge du récepteur. Pour éviter cela, on utilise un codage 4B/5B qui introduit au moins deux transitions pour une série de 5 bits (voir table de correspondance).

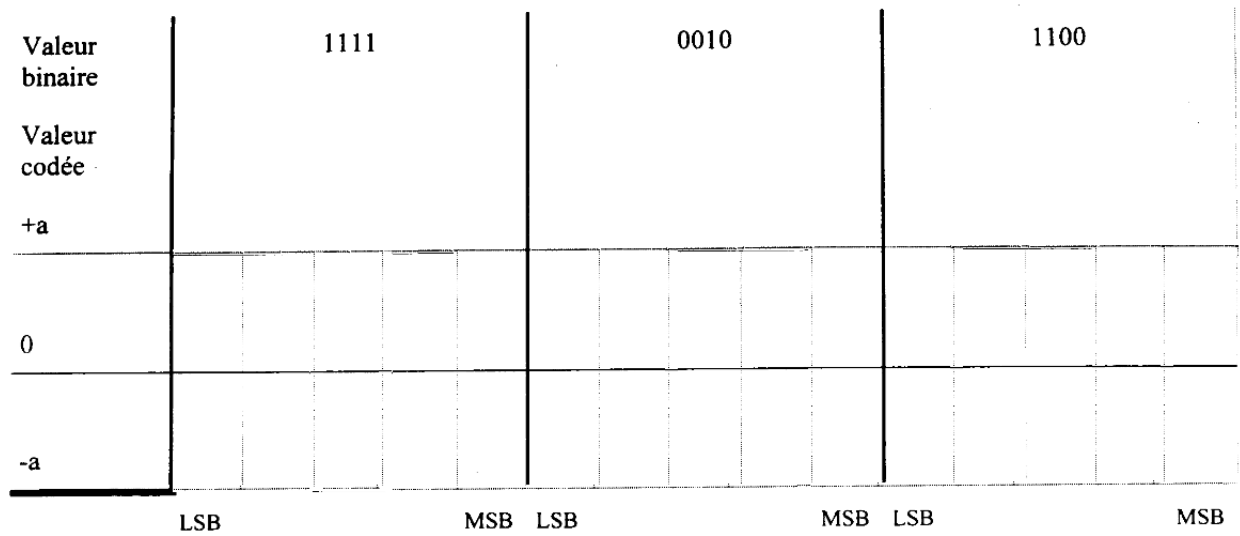
Valeur binaire	4B/5B
0000	01010
0001	01001
0010	10100
0011	10101
0100	01010
0101	01011
0110	01110
0111	01111
1000	10010
1001	10011
1010	10110
1011	10111
1100	11010
1101	11011
1110	11100
1111	11101

Question 12 (1 point)

Donner les bits à coder pour la suite binaire 111100101100 à transmettre.

Question 13 (1 point)

Compléter alors le chronogramme de transmission pour un codage NRZI.



Principe du codage NRZI : on produit une transition du signal pour chaque 1, pas de transition pour les 0.