

## Série TD n° 03

### Exercice 01

On souhaite transmettre le message M = "Bonjour". Les codes ASCII (sur 7 bits) des caractères sont (en hexadécimal) :

B	j	n	o	r	u
42	6A	6E	6F	72	75

1. Quel est le message transmis en utilisant un VRC pair ?
2. Quel est le message transmis en utilisant un LRC impair ?
3. Quel est le message transmis en utilisant un VRC pair + LRC pair ?

### Exercice 02

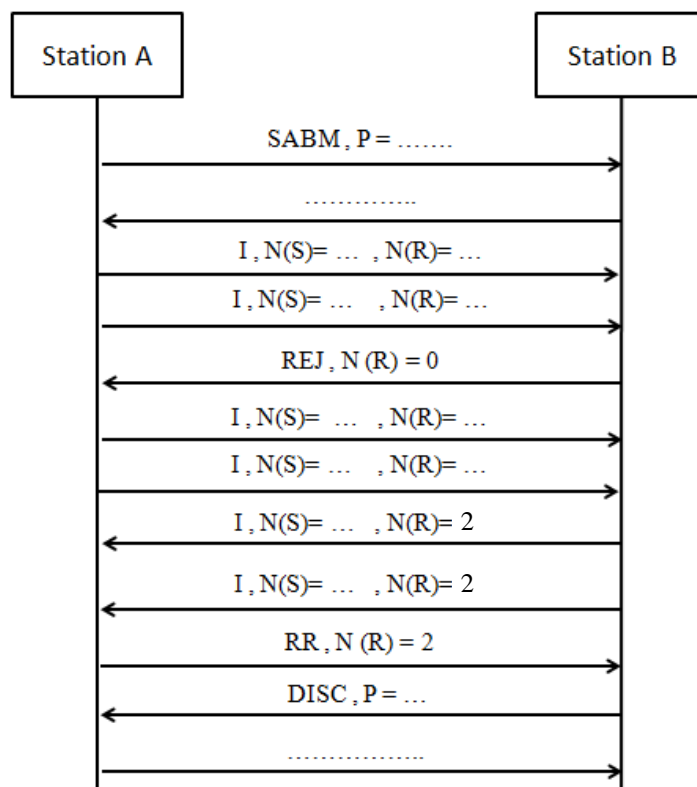
Soit le message suivant : M = 1101011011. On rajoute à ce message un CRC calculé par le polynôme générateur  $x^4 + x + 1$ . Quelle est la suite binaire générée par le codeur de code cyclique ?

### Exercice 03

Est-ce que le mot de code 110110111 reçu est correct si le polynôme générateur est  $G(x) = x^3 + x^2 + 1$  ?

### Exercice 04

Compléter le diagramme de transmission entre les stations A et B utilisant une liaison en mode ABM.



### Exercice 05

On rappelle que le débit nominal d'un réseau Ethernet est de 10 Mbit/s et que les trames contiennent un préambule de 8 octets, deux champs d'adresse de 6 octets chacun, un champ longueur de 2 octets, des données dont la longueur est obligatoirement comprise entre 46 et 1500 octets et un bloc de contrôle d'erreur de 4 octets. Par ailleurs, un intervalle de silence entre trames est obligatoire : sa durée est de 9,6  $\mu$ s.

1. Déterminer le débit utile maximal sur un réseau Ethernet.
2. Quel est le degré du polynôme générateur utilisé pour le contrôle d'erreur ?

### Exercice 06

Un réseau local en bus de type 802.3 a un débit de 10 Mbit/s et mesure 800 m. La vitesse de propagation des signaux est de 200 m/ $\mu$ s. Les trames MAC contiennent 256 bits en tout. L'intervalle de temps qui suit immédiatement une transmission de données est réservé à l'émission de l'accusé de réception de 32 bits.

1. Quel est le nombre de bits en transit sur le bus à un instant déterminé ?
2. Quel est le débit utile réel du réseau, en supposant qu'il y ait 48 bits de service (champs MAC et LLC) dans chaque trame ?

### Exercice 07

On utilise dans la transmission de trames d'un émetteur A vers un récepteur B un protocole défini de la manière suivante :

- a) L'émetteur envoie successivement trois trames puis attend leur acquittement de la part de B.
  - b) Quand cet acquittement arrive, l'émetteur envoie les trois trames suivantes et attend un nouvel acquittement.
  - c) Les trames sont composées de 1024 bits dont 80 bits de service.
  - d) Les acquittements sont composés de 64 bits.
  - e) Le débit de la voie est de 2 Mbits/s et la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques est de  $3 * 10^8$  m/s sur la voie de 10 km reliant A et B.
1. Quelle est la durée nécessaire à l'expédition confirmée d'une trame ?
  2. Quel est le taux d'occupation de la voie ?
  3. Un message de 1 Mo est envoyé de A vers B par utilisation du protocole précédent. Quelle est la durée totale de la transmission de ce message ?