

---

**EXAMEN DE RATTRAPAGE (RESEAUX)**  
(Durée 1h:30min)

**Question de cours (4pts)**

1. Dans le modèle OSI, est-ce que ce sont les NPDU qui encapsulent les trames ou le contraire? Expliquez comment?
2. Peut-on trouver l'équivalent de la couche N°5 du modèle de référence dans l'architecture INTERNET?
3. Décrivez deux façons d'acquitter une trame de données HDLC
4. Comment un ordinateur hôte ou un routeur reconnaissent-ils qu'une adresse de destination appartient à l'une des classes ?

**Exercice N°1:(6pts)**

On doit émettre les données binaires suivantes (4 octets) :

0011 0111 0111 1110 0001 0001 1011 1110.

1. La délimitation des trames utilisée dans les protocoles type HDLC est la transparence binaire. Expliquez brièvement son principe.
2. Quelle est la trame envoyée sur la voie physique ?
3. Calculer le CRC de la suite binaire: 1100110010011 en utilisant le polynôme générateur  $G(x) = x^3 + x^2 + x$ .
4. Donnez la suite finale transmise.
5. Représentez cette suite avec le code Manchester

**Exercice N°2:(3pts)**

Un support physique de communication a une bande passante de 1 MHz.

1. Quel est le débit maximum d'information pouvant circuler sur ce support lorsqu'on utilise une modulation de valence 2 (bivalente) ?
2. Le signal généré sur cette voie est tel que le rapport signal sur bruit obtenu est de 20 db.  
Quel est le débit maximum d'informations pouvant être acheminées par cette voie ?

**Exercice N°3: (7pts)**

Soit un routeur d'entreprise qui relie 4 sous-réseaux R1, R2, R3 et R4 et offre l'accès à l'Internet.

L'entreprise a une adresse IP dont l'identité réseau est égale à 195.52.100. Dans le sous-réseau R1, il ya 15 postes de travail, dans R2 20 postes, R3 25 postes, R4 30 postes.

1. A quelle classe appartient cette adresse?
2. Peut-on imaginer un plan d'adressage avec quatre sous-réseaux distincts ?
3. Quel sera alors le masque de sous-réseau ? combien de machines peut-on avoir dans chaque sous-réseau?
4. Etant donnée l'adresse IP: 195.52.100.106, donnez le numéro du sous-réseau et le numéro de la machine dans ce sous-réseau