

Institut National des Télécommunications	Module : IRD11 – Réseaux de données	
Domaine: 1^{ère} Année.	Responsable : Olivier Paul	
Durée: 1H30	Documents : Autorisés	Nombre de pages : 4 pages
NOM :	Prénom :	Note:

- L'épreuve comporte deux exercices.
- Ce document comprend deux annexes:
 - Annexe 1. Format des trames HDLC.
 - Annexe 2. Format des paquets X25.

Exercice I : Délimitation de trames

(10 points)

Pierre et Paul, deux élèves de l'INT discutent au cours d'une soirée bien arrosée des mérites du service de délimitation de trame utilisé par HDLC et du service de transparence qui lui est associé.

I.1 Rappelez le rôle de la fonction de délimitation.

Pierre soutient que le mécanisme assurant habituellement utilisé pour rendre le service de transparence dans lequel on insère un bit "0" après avoir reçu un motif de cinq bits à "1" de tel sorte que le fanion habituel "01111110" n'apparaisse pas dans le champ de données pourrait être amélioré. Pour cela il suggère d'insérer un bit "0" dès le moment ou une suite de trois bits à "1" apparaît dans la suite de bits fournie par l'entité de niveau réseau.

I.2 Pensez vous que la technique de Pierre fonctionne ? Si c'est le cas donnez la suite d'actions à réaliser chez l'émetteur et le récepteur pour rendre la fonction de transparence. On donnera la suite d'action d'une manière semblable à celle présentée en cours.

I.3 La technique de Pierre peut elle présenter un intérêt (indépendamment de ses défauts potentiels) ? Pourquoi ?

Paul prétend lui que la solution de Pierre est bien moins intéressante que la solution utilisée par HDLC car elle aura un surcoût en terme de transmission.

I.4 En supposant que l'entité réseau envoie les données 5 bits par 5 bits et que chaque valeur de bit est équiprobable, donnez le surcoût moyen des solutions proposées par Pierre et Paul. Pour simplifier le problème on ignorera les phénomènes de frontière entre blocs de 5 bits qui pourraient créer des suites de bits nécessitant des insertions.

Exercice II : Analyse de trafic HDLC

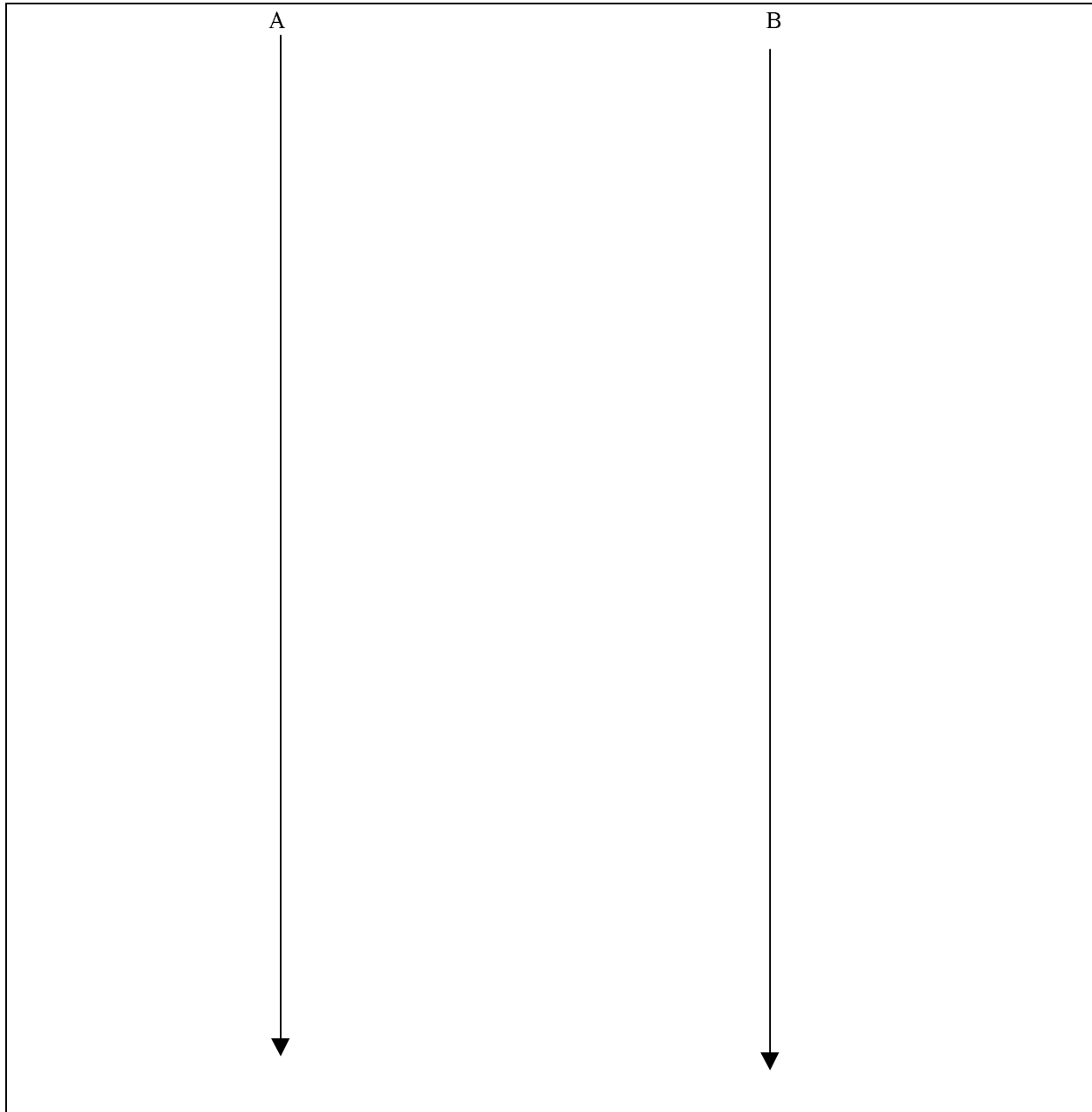
(10 points)

On souhaite analyser un échange entre deux entités HDLC A et B. Pour cela on utilise un outil de capture qui se place entre la couche HDLC et la couche physique en A. La première colonne indique si il s'agit d'une réception (RX) ou émission (TX). Les colonnes suivantes indiquent les données de la trame HDLC à l'exception des fanions. Les deux derniers octets représentent donc le champs FCS.

```
TX 80 fc ff ff
RX 80 ce c1 ea
TX 80 00 10 00 fb 00 00 ff ff
RX 80 84 28 64
RX c0 04 10 00 ff 05 d7
TX c0 84 ff ff
TX 80 8c ff ff
RX 80 8c a9 6c
```

II.1 Dessinez au moyen d'un diagramme temporel l'échange au niveau HDLC en donnant pour chaque trame, le type de la trame, le type de message, les valeurs N(S) et N(R) éventuelles et les données transportées.

Pour cette analyse on utilisera le cours ainsi que le document donné en annexe 1 (Table 2-4, Table 2-7).



II.2 Dessinez au moyen d'un diagramme temporel l'échange au niveau X25 en donnant pour chaque paquet, le type de la paquet, Les valeurs de GFI, LGN et LCN, les valeurs N(S) et N(R) éventuelles et les données transportées.

Pour cette analyse on utilisera le cours ainsi que le document donné en annexe 2 (Table 5-2).

