

# Examen COMMUNICATIONS SYSTÈMES

(2h – Documents et calculatrices autorisés)

PRENOM :

NOM :

## EXERCICE 1 : LA NORME HDLC - PROCÉDURE LAP-B (6 POINTS)

La FIGURE 1 ci-dessous donne un scénario de communication HDLC. Complétez cette FIGURE 1 (qui sert directement de feuille de résultats), en indiquant précisément les valeurs des compteurs V(R), V(S), ainsi que la numérotation des trames quand cela est nécessaire.

On précise que la taille des fenêtres d'émission et de réception est fixée à 2.

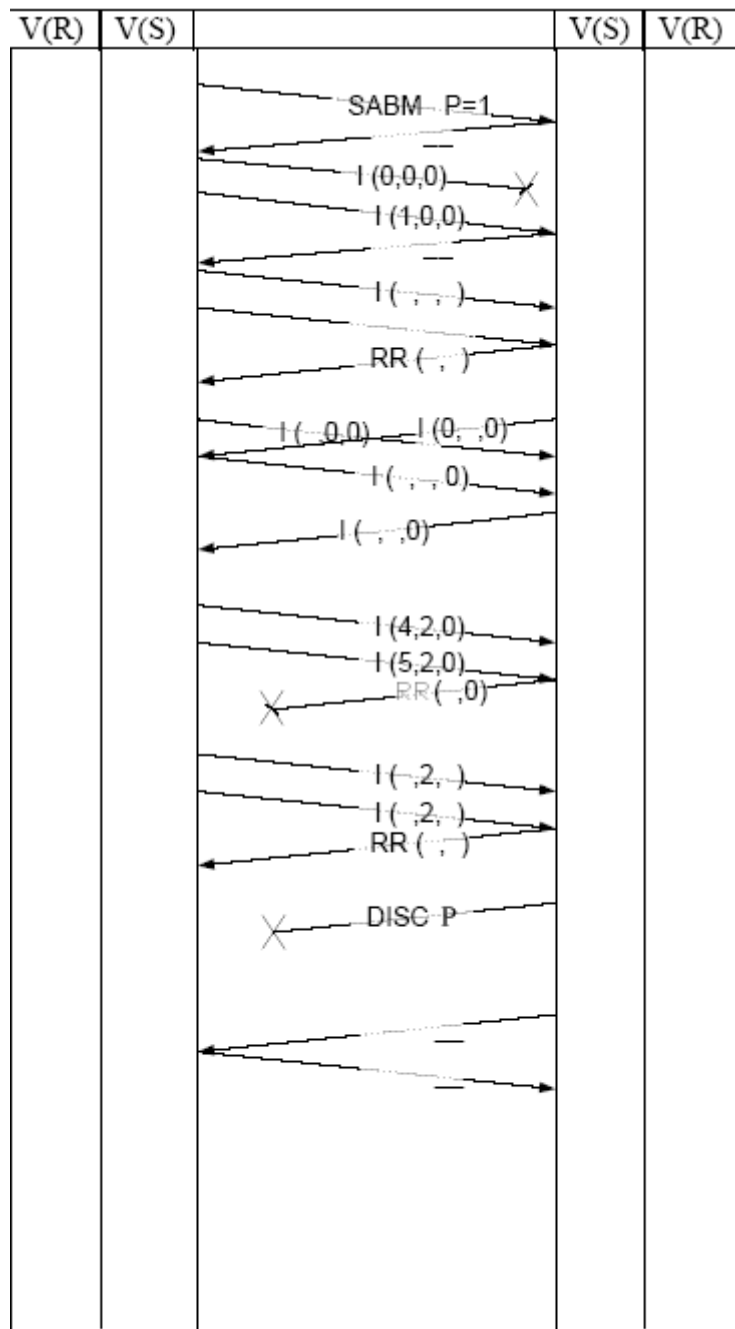


Figure 1 : feuille de résultats pour exercice 1 – HDLC

**EXERCICE 2 : ANALYSE DE TRAME (6 POINTS)**

- 1) Analysez la trame suivante capturée sur un réseau Ethernet, et complétez la feuille de résultats (**FIGURE 2**). Attention, les champs préambules, SOF et CRC n'apparaissent pas dans la capture (voir annexe et TD pour la signification des protocoles).

```

00 0d 28 22 71 7f 00 17 f2 c6 83 a8 08 00 45 10 ..("q.....E.
00 3a 96 5c 40 00 40 06 cd 92 8c 5d 02 6d c3 53 ...\.@.@....].m.S
84 al c8 0d 00 15 55 da 8c cc 96 61 bc 93 80 18 .....U.....a....
ff ff d6 eb 00 00 01 08 0a 64 05 2f f2 29 26 .....d./.)&
f1 01 51 55 49 54 0d 0a .....QUIT..

```

- 2) Qu'elle est la valeur du port de destination ?
- 3) A quoi sert le protocole utilisant ce port ? Quel est son principal défaut ? Que vaudrait-il mieux utiliser à la place ?

Protocole	Champ / Message	Longueur	Valeur (interprétée)	Signification

Figure 2 : feuille de résultats pour exercice 2 – analyse de trames

<b>PRENOM :</b>	<b>NOM :</b>
-----------------	--------------

### **EXERCICE 3 : (3 POINTS)**

### **EXERCICE 4 : MODÈLE OSI (5 POINTS)**

Une entité A de niveau réseau veut envoyer un seul paquet de données à entité B homologue. La base terminologique à utiliser pour les primitives de services et les PDUs sera :

- **con**\_{R, I, Re, C}, **don**\_{R, I} et **discon**\_{R, I, Re, C} pour les primitives, respectivement d'ouverture de connexion, de transfert de donnée et de déconnexion
- **DATA** et **DATA\_ACK** pour les PDU de données et d'acquiescement de donnée.

- 1) Sur la figure 3, donner la cascade de PDU et de primitives nécessaires à la totalité de la communication, dans l'ensemble des couches concernées, en faisant clairement apparaître la chronologie des appels de primitives de service. Les hypothèses à considérer sont les suivantes :
  - a) PROTOCOLE réseau : sans connexion protocolaire et sans acquiescement protocolaire,
  - b) SERVICE liaison : sans connexion de service et sans acquiescement de service,
  - c) PROTOCOLE liaison : sans connexion protocolaire mais avec :
    - acquiescement protocolaire, tel que 1 acquiescement est émis après chaque lot de 2 L\_PDU
    - de la segmentation (ou fragmentation) telle que toute L\_SDU est segmentée en deux L\_PDU.
  - d) SERVICE physique : avec connexion de service, et avec acquiescement de service pour la connexion et la déconnexion, mais sans acquiescement de service pour les "données".
- 2) Sur la figure 3, positionnez un **E** chaque fois qu'une opération d'**encapsulation** est effectuée, et positionnez un **D** chaque fois qu'une opération de **décapsulation** est effectuée.
- 3) On suppose maintenant que le PROTOCOLE réseau est toujours sans connexion mais avec acquiescement. Les autres protocoles et services sont inchangés. Alors, **uniquement pour les couches 3 et 2**, compléter la figure 3 avec une autre couleur, pour donner les PDU et primitives de services supplémentaires nécessaires.

PRENOM :

NOM :

Figure 4 : feuille de résultats pour exercice 4

