

Travaux Dirigés N°2

Exercice 1 : Un système dispose d'une hiérarchie à **n** couches. Sachant que les applications engendrent des messages de **m** octets et que chaque couche rajoute **h** octets d'entête.

- 1- Quelle est la part de la bande passante consommée par les entêtes ?
- 2- Dans les ILAN (Réseaux Locaux Industriels), en général la valeur de **m** est petite. Posons **n=7**, **m=2** et **h=2**, quelle sera donc la part de la bande passante ?
- 3- Est-ce que ce type de modèle peut être adopté dans les systèmes temps réel ?

Exercice 2 : La taille (en octet) des unités de données (DU) et les informations de contrôles (PCI) relatives aux couches Transport, Réseau et Liaison de données, sont les suivantes :

	PCI	SDU
Transport	64	64000
Réseau	12	1000
Liaison	44	3000

- 1- Quel est le nombre nécessaire de N-PDU pour transférer un T-PDU ?
- 2- Quel est le nombre nécessaire de L-PDU pour transférer un T-PDU ?

Exercice 3 : En général, la correspondance entre PDUs de couches adjacentes est biunivoque, un **(N)PDU** est encapsulé dans un **(N-1)PDU**. Il est également possible de diviser un **(N)PDU** en plusieurs **(N-1)PDU** (segmentation), ou de regrouper plusieurs **(N)PDU** en un **(N-1)PDU** (blocage).

- 2- Dans le cas de la segmentation, est-il nécessaire que chaque segment de la couche (N - 1) contient une copie de l'entête de la couche N ?
- 3- Dans le cas du groupage (blocage), est-il nécessaire que chaque PDU de la couche N conserve son propre entête, ou les données peuvent-elles être consolidées en une seule PDU de couche N avec un seul entête de niveau N ?

Exercice 4 : Une entité protocolaire, de la couche transport, située sur une machine **A** souhaite établir une connexion avec une entité homologue située sur une machine **B**. On suppose que toutes les couches opèrent en mode connecté et que les communications se déroulent sans incidents. Décrire l'enchaînement des échanges entre les deux entités, en remplissant le tableau ci-dessous. Il faut faire apparaître tous les échanges réalisés dans les couches inférieures.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| CR : CONNECT.request | CC : CONNECT.confirm |
| CI : CONNECT.indication | DR : DATA.request |
| CRp : CONNECT.response | DI : DATA.indication |

A	Transport								
	Réseau								
	Liaison								
	Physique								
B	Physique								
	Liaison								
	Réseau								
	Transport								

Exercice 5 : Nous voulons créer un site Internet offrant un service de vidéothèque. Pour améliorer les performances du site Web, nous souhaitons le rendre suffisamment petit pour que les données puissent tenir dans un seul paquet IPv4. En supposant que la taille maximale d'un paquet IP est de 1 500 octets, en négligeant l'entête du protocole de la couche application (http), combien d'octets reste-t-il au maximum pour les données applicatives ?

N.B : Entête(TCP) =20 octets, Entête(UDP) = 8 octets