

## TD1 :

### I. Exercice 1 : topologie en étoile

Dans la topologie en étoile, un nœud central gère et contrôle toutes les liaisons deux à deux.

- a) Quelles fonctions doivent être assurées par le nœud central?
- b) Quel est le nombre de liaisons entre deux stations ?
- c) Le nœud central peut gérer les demandes d'établissement de communication des stations selon une politique quelconque, c'est-à-dire avec priorité ou non. Une station émettrice peut demander à émettre vers plusieurs stations (diffusion).  
Quel est l'impact de la défaillance d'une station ou du nœud central ?
- d) De quoi dépendent les performances et le coût d'une telle installation ?
- e) Donner un exemple d'utilisation de topologie en étoile.

### II. Exercice 2 : Organisation en piles

- 1) Simuler l'envoi d'un message de 3 phrases de votre choix via une pile de 8 composants ; numérotés de A à H. Chaque composant a un rôle précis :
  - **Composant A** : Emet le message composé de phrases. Chaque phrase est écrite sur une ligne différente. Envoie le message au composant B.
  - **Composant B** : Décompose le message en phrases. Envoie successivement chaque phrase composant C.
  - **Composant C** : Décompose chaque phrase reçue en mots. Envoie successivement chaque mot au composant D.
  - **Composant D** : Décompose chaque mot reçu en lettres. Envoie successivement chaque lettre au composant E.
  - **Composant E** : Reçoit chaque lettre dans l'ordre et les envoie au composant F.
  - **Composant F** : Reçoit chaque lettre dans l'ordre et les recompose en mot. Envoie successivement chaque mot au composant G.
  - **Composant G** : Reçoit chaque mot dans l'ordre et les recompose en phrase. Envoie successivement chaque phrase au composant H.
  - **Composant H** : Reçoit chaque phrase dans l'ordre et reconstitue le message.
- 2) Cet exercice simule le fonctionnement d'une pile réseau. Identifier les éléments suivants : couche, support physique, hôte.

### III. Exercice 3

2 nœuds A,B. Le nœud A désire envoyer le message « a » au nœud B.

- a) Comment est codé « a » en ascii ? en binaire ?
- b) Simuler la transmission physique du message sachant que A ne peut envoyer qu'un bit (0 ou 1) à la fois et qu'aucun bit n'est perdu ou échangé.

### IV. Exercice 4

3 nœuds A,B,C Topologie en bus.

Le nœud A désire envoyer le message « bonjour » au nœud B tandis que le nœud C veut lui envoyer le message « salut » en même temps. A et C ne peuvent envoyer qu'une seule lettre à la fois.

- a) Simuler la transmission des 2 messages en supposant que A émette d'abord, fini de transmettre toutes les lettres et que C émette ensuite.
- b) Simuler une transmission des 2 messages en supposant que A commence à émettre avant que A n'ait fini. Que se passe-t-il ?
- c) Maintenant, à chaque lettre transmise, B retransmet la lettre reçue à l'émetteur pour lui signifier qu'il l'a bien reçue. Si B ne retransmet pas assez vite, A réémet la lettre perdue au bout d'un certain temps. Au bout de 3 échecs, il abandonne la transmission. Simulez la transmission en observant le protocole.
- d) Quelle information est-il nécessaire de transmettre en plus de chaque lettre pour s'assurer que le message atteindra bien son destinataire ? Quelle information est-il nécessaire de transmettre pour s'assurer que le destinataire pourra bien acquitter le message auprès de l'émetteur ?