

# TD1 : Le modèle en couche TCP/IP

## Exercices d'application

### Modèle en couche

1- Le modèle TCP/IP est composé de:

- ☐ 3 couches
- ☐ 4 couches
- ☐ 5 couches
- ☐ 7 couches

2- Lors de la demande d'une page Web par un navigateur, plusieurs protocoles sont utilisés. **Choisir** parmi les réponses suivantes, l'ordre d'encapsulation

- ☐ Ethernet, TCP, IP, HTTP
- ☐ TCP, IP, Ethernet, HTTP
- ☐ HTTP, Ethernet, TCP, IP
- ☐ HTTP, TCP, IP, Ethernet

### Adresse réseau

Soit l'adresse 77.45.234.56/17

- 3- **Déterminer** le masque sous la forme décimale
- 4- **Donner** l'adresse réseau de cette adresse IP
- 5- **Donner** l'adresse de diffusion (broadcast)

### Adresse IP ou MAC

6- **Dire** pour chaque adresse, s'il s'agit d'une adresse IP ou une adresse MAC

10.1.2.2	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
70-1A-04-5F-9B-3B	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
C4:86:08:B2:36:03	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
92.153.171.186	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
192.168.1.0	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
172.15.24.32/16	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC
123.45.6.7	→ <input type="checkbox"/> IP   <input type="checkbox"/> MAC

### Masque de sous-réseau d'une structure

Une entreprise comporte 350 équipements informatiques connectés reliés dans un réseau.

7- **Choisir** parmi les masques suivants celui (ceux) utilisable(s) dans ce contexte. **Justifier** la réponse.

- ☐ 255.255.0.0
- ☐ 255.255.248.0
- ☐ 255.255.255.0

## Réseau local du Futuroscope

Le Futuroscope est un parc de loisirs français à thème technologique, scientifique, d'anticipation et ludique, dont les attractions mélangent approches sensorielles et projections d'images. Le parc est composé de 22 pavillons abritant chacun une attraction.

En 2015, le Futuroscope est le 3<sup>ème</sup> parc de loisirs français en ce qui concerne la fréquentation annuelle avec 1,87 million de visiteurs, et le 2<sup>ème</sup> en fréquentation totale avec près de 50 millions de visiteurs depuis son ouverture en 1987.

### Mise en réseau de l'ensemble des pavillons

L'objectif est de vérifier la capacité du réseau locale à connecter de nouveaux utilisateurs



Le plan réseau simplifié du site est représenté figure 1. On y retrouve une partie des automates de pilotage des attractions avec leur adressage réseau. Les automates échangent, à partir d'un module de communication en liaison série RS-485, des informations avec un grand écran composé de 10 écrans défilants. Le grand écran fournissant les informations des files d'attente de tous les pavillons.

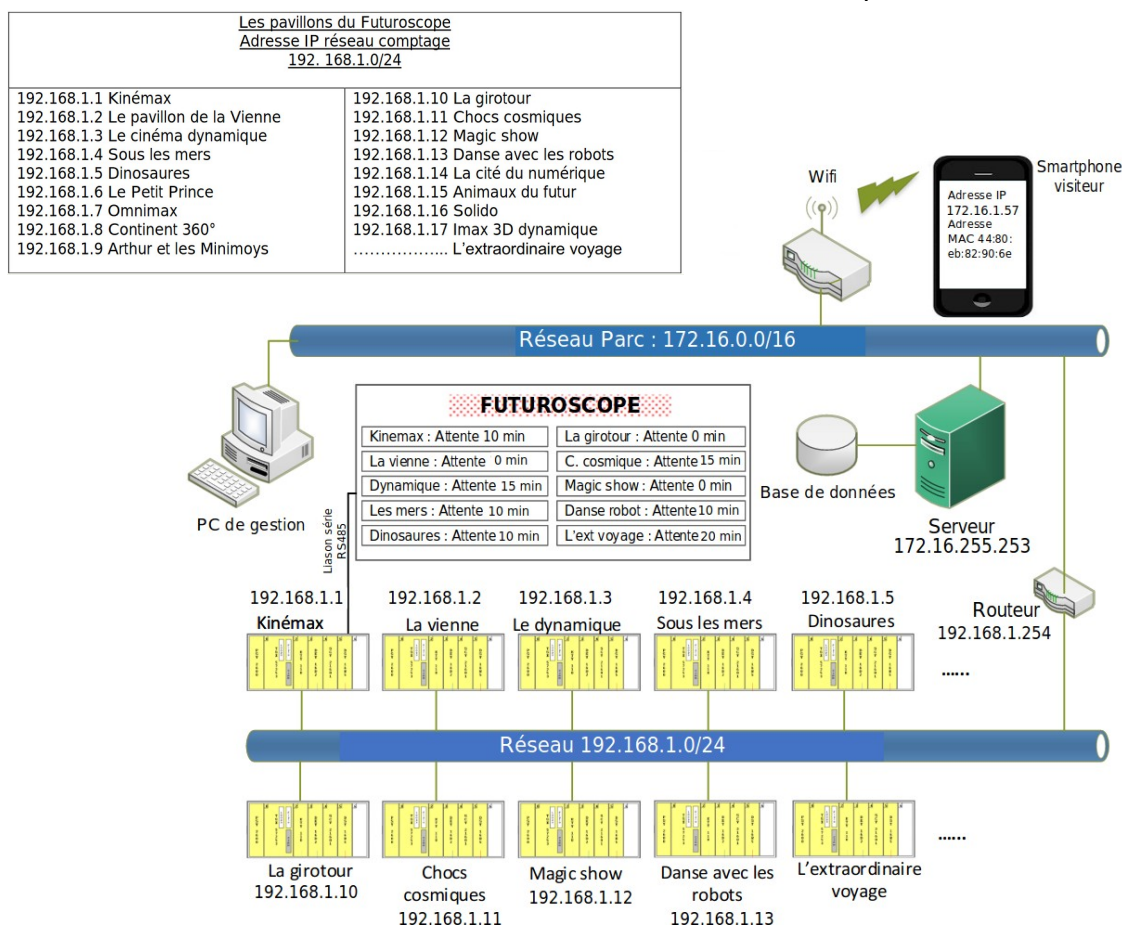


Figure 1: Architecture réseau simplifiée du Futuroscope

Une adresse IP se décompose en deux parties: la NetID (partie réseau) et la HostID (partie hôtes).

8- **Identifier** les parties NetID et HostID de l'attraction «danse avec les robots».

Chacune des 18 attractions du parc possède un automate de gestion de comptage.

9- **Justifier** simplement que tous les automates appartiennent au même réseau.

10- **Indiquer** la plage d'adresses IP disponibles du réseau et **attribuer** une adresse IP libre pour la carte réseau de l'automate de «l'extraordinaire voyage».

Les visiteurs peuvent se connecter au réseau Wi-Fi du parc afin d'obtenir toutes les informations sur les durées des files d'attente. Lors d'une connexion sur le réseau Wi-Fi du parc, le serveur attribue automatiquement une adresse IP au smartphone du visiteur. On veut vérifier que le réseau Wi-Fi peut supporter la connexion de tous les visiteurs simultanément, même les jours d'affluence maximum.

11- **Relever** l'adresse IP attribuée au smartphone et **vérifier** que celui-ci peut communiquer avec le réseau Wi-Fi du parc.

Le parc reçoit au maximum 18000 visiteurs par jour.

12- **Calculer** le nombre d'hôtes pouvant se connecter à ce réseau Wi-Fi et **vérifier** si cela est suffisant.