

Interrogation : Internet et Réseaux

L'évaluation porte sur 4 exercices indépendants.

Les exercices sont notés sur 24 et la rigueur, rédaction et justifications sont notés sur 2 points.

Exercice 1 : Fondamentaux des réseaux (6 points)

1. Dans quel réseau utilise-t-on l'adresse IP d'une machine ?
2. Décrire le rôle principal d'un routeur dans un réseau.
3. Citer et expliquer brièvement le rôle des protocoles TCP et IP.
4. Expliquer la différence entre un réseau local (LAN) et un réseau global.

Exercice 2 : Adressage IP et Sous-réseaux (6 points)

1. On considère l'adresse IP suivante : 192.168.1.45/16
 - a) Quelle est l'adresse du réseau ?
 - b) Quel est le masque de sous-réseau en notation décimale ?
 - c) Combien de machines peuvent avoir une adresse dans ce réseau ? (Attention aux adresses interdites).
2. Dans un réseau d'entreprise, on a les configurations suivantes :
 - Serveur Web : 192.168.5.10/24
 - Base de données : 192.168.4.20/23
 - Poste Client : 192.168.6.30/23

Ces machines peuvent-elles communiquer directement entre elles?

Justifier votre réponse en déterminant les plages d'adresses de chaque sous-réseau.

Exercice 3 : Modèle TCP/IP et Encapsulation (6 points)

1. Qu'est-ce que l'encapsulation? (Modèle IP)? Donner le nom des 4 couches du Modèle TCP/IP.
2. Pour le protocole TCP :
 - a) Expliquer le mécanisme de la "triple poignée de main" (three-way handshake) lors de l'établissement d'une connexion.
 - b) Comment le protocole TCP garantit la livraison des données?
 - c) Expliquer comment TCP gère les erreurs de transmission et la retransmission des paquets perdus.

Exercice 4 : Vrai ou Faux - Configuration réseau (6 points)

On considère le réseau local suivant composé de trois sous-réseaux, on considère aussi que les routeurs sont reliés entre eux et que les passerelles leurs sont renseignées:

Sous-réseau A :

- PC1 : 192.168.1.10/24
- PC2 : 192.168.1.10/24
- Passerelle : 192.168.1.254

Sous-réseau B :

- Serveur1 : 192.168.2.50/24
- Serveur2 : 192.168.2.51/24
- Passerelle : 192.168.1.254

Sous-réseau C :

- Imprimante : 192.168.3.100/24
- Scanner : 192.168.3.101/24
- Passerelle : 192.168.3.1

Pour chaque affirmation, indiquez si elle est vraie ou fausse et justifiez votre réponse :

1. Les PC1 et PC2 peuvent communiquer entre eux car ils sont dans le même sous-réseau.
2. La configuration des passerelles permet une communication entre tous les sous-réseaux.
3. Il n'y a aucun conflit d'adresse IP dans ce réseau.
4. Les serveurs du sous-réseau B peuvent accéder à l'imprimante du sous-réseau C.
5. La configuration actuelle respecte les normes de l'adressage IP que l'on s'est fixés en cours.