

Correction étude de cas

1.1 Indiquer, en justifiant votre réponse, l'adresse du réseau principal de la mairie. (2 points)

Le masque est mentionné sous la forme CIDR / 20 (par exemple 172.30.16.1 /20) ce qui signifie que le masque utilisé fait 20 bits. On l'applique donc sur l'une des adresses du réseau principal.

L'adresse du réseau principal de la mairie est donc **172.30.16.0**

1.2 Indiquer, en justifiant votre réponse et compte tenu de leur configuration IP, si les postes installés au rez-de-chaussée peuvent accéder aux serveurs du réseau principal de la mairie. (3 points)

Les adresses utilisées au rez-de-chaussée vont de 172.30.19.1 à 172.30.19.254 avec le masque /20. On applique donc le masque sur l'une des adresses de poste du rez-de-chaussée (par exemple 172.30.19.1 /20).

Ces adresses appartiennent donc bien au même réseau 172.30.16.0 que trouvé précédemment. Les postes doivent donc pouvoir accéder aux serveurs du Réseau principal de la mairie.

1.3 Indiquer (sous forme de puissance de 2) le nombre d'adresses que l'on peut utiliser dans le réseau principal de la mairie. (2 points)

Le nombre de bits disponibles pour adresser les nœuds, est de 12 (32 bits – 20 bits pris par la partie réseau). On peut donc adresser $2^{12} - 2 = 4\,094$ nœuds. On enlève 2 adresses car les valeurs 0000 00000000 et 1111 11111111 ne peuvent pas être utilisées comme adresses de nœuds.

1.4 Indiquer précisément le protocole de la famille TCP/IP exploité par la commande *ping*. (2 points)

Le *ping* appartient à la couche protocolaire IP et le protocole précisément mis en œuvre est **ICMP**. Le *ping* repose en fait sur deux commandes « *Echo Request* » et « *Echo Reply* ».

1.5 Calculer, en vous aidant de l'annexe 2, le coût HT d'un abonnement mensuel permettant de disposer d'une liaison spécialisée entre l'hôtel de ville et le local des responsables de secteur. (2 points)

Le coût HT de l'abonnement mensuel de la LS est de $285,08 + 3,20 * 15 = 333,08$ € HT

1.6 Définir la notion de pourriel (spam) et préciser en quoi ils constituent une gêne pour l'entreprise. (3 points)

Pourriel (*spam*, pollupostage...) : désigne les communications électroniques massives, notamment de courrier électronique, sans sollicitation des destinataires, à des fins publicitaires ou malhonnêtes.

Les pourriels polluent les boîtes aux lettres des usagers des messageries et nécessitent de leur part un temps de traitement parfois non négligeable (tri, suppression...). Par ailleurs ils sont parfois porteurs de virus, chevaux de Troie, espioniciels... ce qui peut nuire à l'efficacité des systèmes (destruction de données, ralentissement des systèmes...).

1.7 Indiquer le nombre maximum de réseaux qu'il est possible d'adresser avec une adresse IP de classe C. (2 points)

$$2^{21} - 2 = 2\,097\,150 \text{ réseaux au maximum}$$

1.8 Donner le nombre maximum de machines qui peuvent être adressées dans chaque réseau avec une adresse de classe C. (2 points)

$$2^8 - 2 = 254 \text{ hôtes au maximum}$$

1.9 Expliquer en quoi l'installation d'un routeur IP peut améliorer la sécurité du réseau. (2 points)

Il permet de limiter la visibilité de certains hôtes, puisque les stations d'un segment ne peuvent "écouter" les paquets diffusés sur un autre segment (le routeur ne transmettant pas les messages de diffusion).

On notera que dans le cas présent une telle solution ne s'impose pas puisque tous les segments utilisent le même protocole, et qu'il n'existe pas plusieurs chemins pour transmettre les trames : un pont (ou un commutateur) peut également être utilisé.