Exercice -1- (7 points)

Chacune de vos réponses, doit être claire et accompagnée des explications nécessaires.

Première Partie : L'adresse de réseau de classe B de votre organisme est **173.120.0.0.** Cette adresse de réseau de classe B sera subdivisée afin de refléter votre réseau physique et vous aurez besoin d'un minimum de **120** sous-réseaux interconnectés au moyen de routeurs. Chaque sous-réseau doit être en mesure de recevoir au moins **500** hôtes (postes de travail, serveurs et interfaces de routeurs). En tant qu'administrateur réseau de votre parc de bâtiments local, vous avez reçu les dix premiers sous-réseaux pour votre parc. Vous utiliserez cinq de ces sous-réseaux dès maintenant et garderez les autres en prévision de la croissance. N'utilisez **PAS** le premier ou le dernier sous-réseau.

1- Quel(s) octet(s) et combien de bits sont utilisés pour représenter la portion réseau de cette adresse de réseau?

2- Quel(s) octet(s) et combien de bits sont utilisés pour représenter la portion hôte de cette adresse de réseau de classe B?

3- Combien de réseaux de classe B originaux y a-t-il?

4- Combien d'hôtes peut-on créer avec une adresse de réseau de classe B qui n'a pas été subdivisée?

5- Combien de bits faut-il emprunter à la portion hôte de l'adresse de réseau pour créer au moins **120** sous-réseaux ayant chacun au moins **500** hôtes?

6- Quel sera le masque de sous-réseau (en notation décimale) compte tenu du nombre de bits empruntés à l'étape **5**?

Deuxième Partie : Sachant que:

- L'adresse de sous-réseau et le masque de sous-réseau sont sur quatre octets.
- Le même masque de sous-réseau doit être utilisé pour tous les hôtes, les interfaces de routeur et les sous-réseaux.
- Un masque de sous-réseau commun permettra aux hôtes et aux routeurs de déterminer le sous-réseau de destination d'un paquet IP.
- Les adresses IP sont généralement attribuées d'abord aux interfaces de routeurs. Les hôtes reçoivent des numéros plus élevés.

7- Remplissez le tableau suivant pour chacun des sous-réseaux potentiels qui peuvent être créés par l'emprunt du nombre de bits de la question -5-, au troisième octet (premier octet hôte). Identifiez l'adresse de réseau, le masque de sous-réseau, l'adresse de sous-réseau, la plage d'adresses IP d'hôte possibles pour chaque sous-réseau, l'adresse de diffusion de chaque sous-réseau, et précisez si le sous-réseau est utilisable ou non. Vous n'utiliserez que les **cinq premiers** de ces sous-réseaux dans le cadre de cette seconde partie de l'exercice.

No S-R	Adresse de réseau	Masque de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Plage d'adresses IP d'hôte possibles	Adresse de diffusion dirigée	Utilisable?
0						
1						
2						
3						
4						

8- Attribuez une adresse IP et un masque de sous-réseau à l'interface 0 du routeur.

9- Attribuez une adresse IP et un masque de sous-réseau à l'interface 1 du routeur.

10- Attribuez une adresse IP et un masque de sous-réseau à l'interface 2 du routeur.

11- Attribuez une adresse IP et un masque de sous-réseau à l'interface 3 du routeur.

12- Attribuez une adresse d'hôte IP à l'hôte **A du sous-réseau 1 et une autre à l'hôte B du sous-réseau 2 ainsi que les hôtes C et D respectivement des sous-réseaux 3 et 4**.

13- Attribuer une adresse IP à l'hôte A du premier sous-réseau et une autre adresse IP à l'hôte D du quatrième sous-réseau. Décrivez (au moyen de l'opération ET) les étapes de la transmission d'un paquet IP de l'hôte A à l'hôte D par l'entremise d'un routeur. Utilisez la figure ci-dessus afin d'attribuer des adresses IP et des masques de sous-réseau.

14- Quel est le résultat de l'opération ET (AND) pour l'hôte A?

- Adr. IP décimale de l'hôte A.
- Adr. IP binaire de l'hôte A.
- Masque de sous-réseau binaire.
- Résultat binaire de l'opération AND.
- Résultat décimal de l'opération AND.

15- Quel est le résultat de l'opération ET pour l'hôte D?

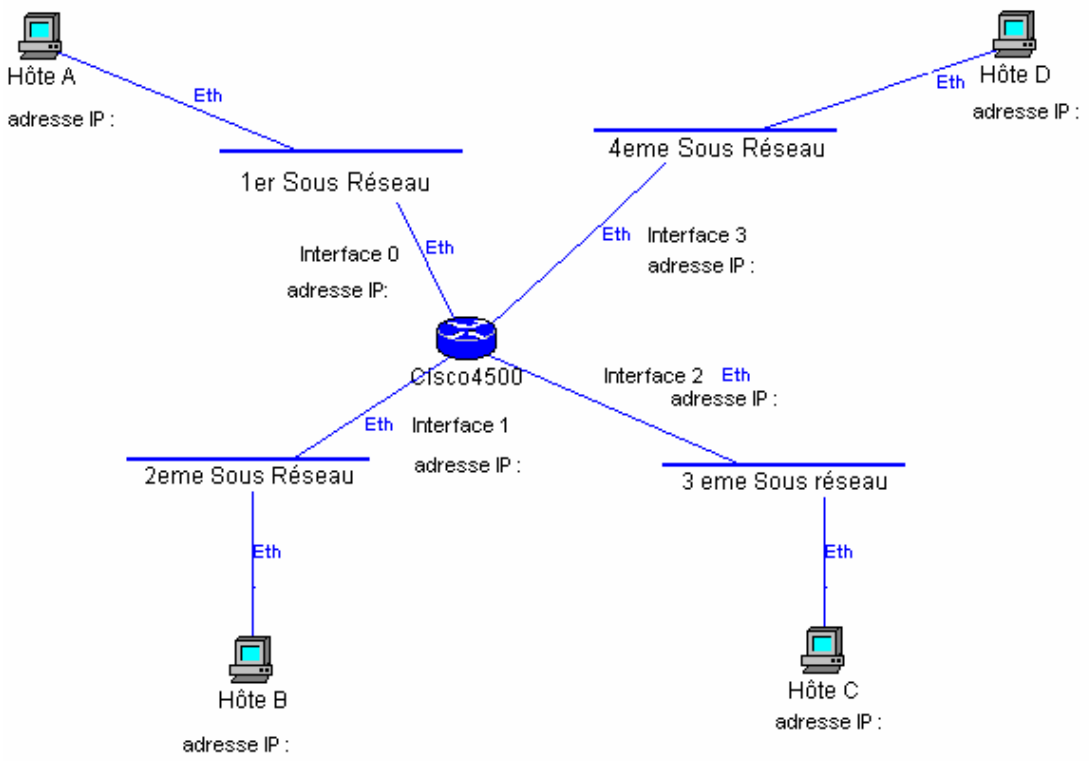
- Adr. IP décimale de l'hôte D.
- Adr. IP binaire de l'hôte D.
- Masque de sous-réseau binaire.
- Résultat binaire de l'opération AND.
- Résultat décimal de l'opération AND.

16- Le résultat décimal de l'opération ET (AND) à la question 14 est le réseau et sous-réseau dont fait partie l'hôte A. Le résultat à la question 15 est le réseau et le sous-réseau dont fait partie l'hôte D. Ces hôtes font-ils partie du même réseau et sous-réseau?

17- Maintenant, que fera l'hôte A du paquet?

18- À partir de la figure ci-dessous, compléter le tableau qui suit, en indiquant les adresses IP appropriées.

Hôte ou interface	Adresse IP
Hôte A	
Hôte B	
Hôte C	
Hôte D	
Interface 0	
Interface 1	
Interface 2	
Interface 3	


Hôte A
adresse IP :
Eth
1er Sous Réseau
Hôte D
adresse IP :
Eth
4eme Sous Réseau
Interface 0
adresse IP:
Eth
Eth
Interface 3
adresse IP :
Cisco4500
Interface 2
Eth
adresse IP :
Eth
Interface 1
adresse IP :
2eme Sous Réseau
3 eme Sous réseau
Eth
Eth
Hôte B
adresse IP :
Hôte C
adresse IP :