

# Examen 20 mars 2015 RSI

## Exercice 1 :

1. Ambigus car soit couche transport avec TCP qui assure la bonne transmission des paquets, soit la couche présentation qui se lie directement à la couche application.
2. A, B, E
3. Routeur
4. B
5. Traceroute s'appuie sur plusieurs protocoles, par exemple, sur Windows la commande tracert utilise des ping ICMP avec les requêtes ECHO Request, sur linux traceroute utilise UDP. Le programme traceroute peut aussi utiliser TCP.

Le programme traceroute utilise le champs TTL (Time To Live) de la couche 3 dans laquelle on indique le nombre de saut avant la suppression du paquet. Ici traceroute incrémente cette valeur progressivement le TTL, quand un équipement reçoit le paquet avec un TTL à 0, selon la configuration de ce dernier, renvoi à l'origine un paquet ICMP d'erreur « time to live exceeded » pour prévenir que le TTL a été dépasser. C'est grâce à cette réponse que l'on obtient l'adresse IP de l'équipement.

6. TCP : téléchargement : car on veut que le fichier soit en parfait état à l'arrivée  
UDP : Streaming en direct : car sur un flux en direct, une coupure n'est pas gênante
7. Méthodes :
  - a. Changer le DNS de notre machine
  - b. Taper directement l'adresse IP du serveur
8. 48 bits  
ARP
9. Les organismes de normalisation créent des normes qui permettent aux équipements de différentes marques de communiquer ensemble. Par exemple : l'IEEE avec sa norme 802.3 Ethernet permet à tous les équipements réseau d'aujourd'hui de communiquer entre eux.

## Exercice 2 :

Si notre machine ne connaît pas l'adresse IP correspondant avec l'URL, il va effectuer une requête DNS (Domain Name System) vers le DNS (Domain Name Server) en UDP, la machine va recevoir une réponse du DNS avec l'adresse IP correspondant à l'URL.

Maintenant que la machine connaît l'IP, elle va effectuer une requête HTTP GET vers le serveur, pour cela elle va d'abord ouvrir une connexion TCP avec le 3-way-hand-shaking (SYN – SYN ACK – ACK) puis envoyer la requête. Une fois que le serveur reçoit la requête, il envoie la page web à la machine. Si cette dernière contient d'autres éléments à récupérer tel des images, notre machine va effectuer d'autres requête HTTP GET pour les récupérer.

## Exercice 3 :

1. Éléments :
  - a. Distance
  - b. Vitesse de propagation
  - c. Encombrement du réseau
  - d. Temps de traitement des équipements de transit et de ceux aux extrémités.

2. 1.2Gbits = 1200Mbit/s  
Temps de transfert  $1200 / 20 = 60$   
Temps de propagation  $\frac{400}{250000} = 0.0016s$
3. Ici le paramètre prépondérant est le débit et la taille du fichier. Le temps de propagation est minime par rapport au temps total (de l'ordre de 0.03%)

#### Exercice 4 :

100 machines = /25 (pour le savoir :  $2^{24} = 255.255.255.0 = 254$  machines donc /25 donne  $255.255.255.128 = 126$  machines)

Subnet 1	172.29.192.0 → 172.29.192.127
Subnet 2	172.29.192.128 → 172.29.192.255 128 : Réseau 129 : 1 130 : 2 131 : 3

L'adresse du 3<sup>e</sup> hôte du 2<sup>e</sup> subnet est 172.29.192.131

#### Exercice 5 :

PC A – Routeur :

IP SRC 192.168.223.207  
MAC SRC 02:60:8C:D9:E3:ED  
  
IP DST 192.168.200.202  
MAC DST 00:00:0C:00:08:BC

Routeur – PC B

IP SRC 192.168.223.207  
MAC SRC 00:00:0C:00:08:BB  
  
IP DST 192.168.200.202  
MAC DST 00:60:08:1D:DE:75

MTU (Maximum Transmission Unit) = taille maximum d'un paquet IP sur un réseau

Sur le réseau 1, les données seront coupées en deux, un paquet de 1500bits et un deuxième de 500bits, sur le deuxième réseau, le paquet de 1500bits sera coupé en deux, un paquet de 900bits et un deuxième de 600bits. Le paquet de 500bits ne bougera pas.

Exercice 6 :

