

P. Petit	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. <b>mobiles interdits</b> <b>Introduction au réseau</b>	Page : 1 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

## 1 ARCHITECTURE EN COUCHES

Question 1 indiquez le nom et le rôle principal de chacune des couches 2, 3 et 4 du modèle ISO ainsi que le nom des « adresses » désignant les sources et destinations des paquets de chacune de ces 3 couches.

## 2 IP

Question 1 A quoi sert le protocole ARP ? Donnez le sens de l'acronyme ARP et expliquez le processus en jeu lors de requêtes ARP (paquets émis, destination, source, informations présentes dans les paquets).

table des puissances de 2 :

$2^1=2$  ;     $2^2=4$      $2^3=8$      $2^4=16$      $2^5=32$      $2^6=64$      $2^7=128$   
 $2^8=256$  ;     $2^9=512$      $2^{10}=1024$      $2^{11}=2048$      $2^{12}=4096$      $2^{13}=8192$      $2^{14}=16384$   
 $2^{15}=32768$ ;  $2^{16}=65536$

au delà, utilisez directement dans vos réponse, l'expression  $2^n$  sans finaliser le calcul

Question 2 (à faire sur l'énoncé) combien de machines peut-on avoir sur les réseaux suivants<sup>1</sup> :

- masque /24
- masque /25
- masque /23
- masque /31

Question 3 combien existe-t-il de réseaux ayant /3 comme masque. Citez les tous.

Question 4 (à faire sur l'énoncé) indiquez le plus petit masque du plus petit réseau à utiliser pour accueillir :

- au moins 18 machines
  - masque :
  - nombre maximum de machines maximum sur le réseau :
- 64 machines
  - masque :
  - nombre maximum de machines :
- 400 machines
  - masque :
  - nombre maximum de machines :

Question 5 Une entreprise a obtenu le réseau 194.199.90.0/24 pour ses besoins internes. Elle souhaite découper ce réseau en plusieurs réseaux de services. Elle possède 4 services : S1 et S2 comprenant 25 postes, S3 comprenant 55 postes et S4 99 postes.

Proposez un réseau pour chaque service, inclus dans le réseau de l'entreprise et, évidemment, sans adresses communes : Vous indiquerez l'adresse de chaque réseau de service et le masque en notation CIDR (/xx) ainsi qu'une justification minimale de votre choix.

## 3 DNS

Question 1 Le dns joue-t-il un rôle dans l'envoi de courrier électronique (email) ? Expliquez lequel et le nom de la ressource dns concernée.

Question 2 une zone peut-elle être gérée par plusieurs serveurs dns ? Quel est l'intérêt de procéder ainsi ?

Question 3 Vous êtes l'administrateur du serveur dns primaire de la zone escaliers.org. Une entité veut mettre en place un serveur indépendant pour gérer la zone gareaux.escaliers.org. Qui doit faire quoi ? Vous préciserez les

---

1 Vous pouvez exprimer le résultat avec une formule si vous pensez que le nombre obtenu est grand.

<b>P. Petit</b>	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. <b>mobiles interdits</b> <b>Introduction au réseau</b>	Page : 2 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

enregistrements de ressources (RR) concernés, le(s) serveur(s) sur le(s)quel(s) ces enregistrements doivent être créés et le nom du mécanisme en jeu.

Question 4 expliquer ce qu'est un enregistrement de ressource (RR) dns et citez en 3 types.

## 4 DHCP

Question 1 donnez les significations de l'acronyme DHCP et indiquez à quoi cela sert.

Question 2 Dans le cas d'une machine qui n'a pas d'adresse IP, le protocole DHCP est constitué de 4 phase.

Indiquez :

- le rôle de chaque phase ;
- les phases dont les paquets doivent forcément être diffusés en expliquant pourquoi ;
- pourquoi la 4<sup>e</sup> phase est indispensable (i.-e. Le problème qui se poserait si elle n'existait pas).

Question 3 Les paquets DHCP ont un champ nommé identifiant de transaction (Transaction Id). À quoi sert-il ?

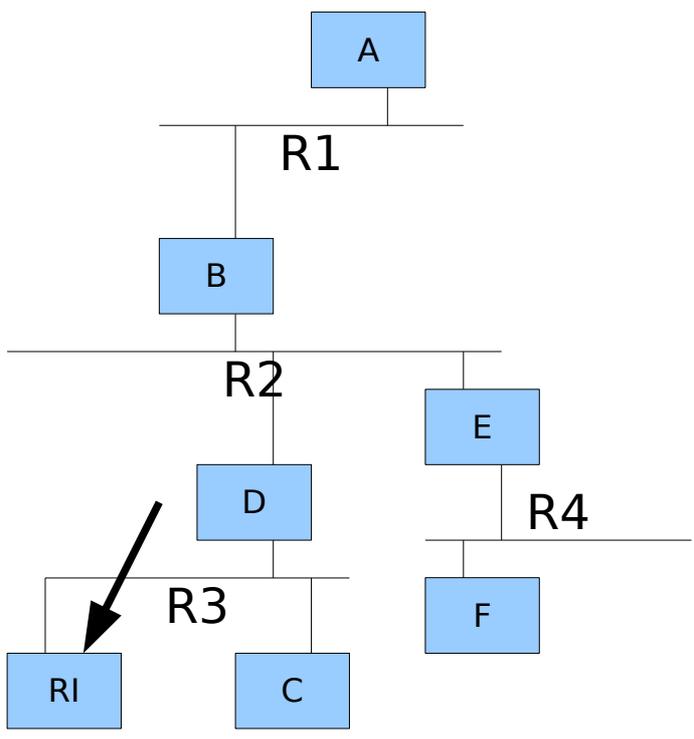
Question 4 un serveur S doit tout le temps avoir la même adresse ip. Est-il possible de lui fournir son adresse ip par dhcp ? si oui, expliquez quel mécanisme il faut utiliser. Si non, expliquez pourquoi.

## 5 ROUTAGE IP

**Question 1 (à faire sur l'énoncé):** on considère le réseau décrit sur le schéma ci-dessous. Le routeur RI d'IP 192.168.30.249 n'est pas géré par vous. On supposera que sa configuration est correcte. C'est ce routeur qui permet l'accès internet. Le routeur par défaut de D est RI. Indiquez les routeurs par défaut des autres hôtes ainsi que les éventuelles routes statiques de façon à ce que toutes les machines réussissent à communiquer entre elles et avec internet.

machine	IP (réseaux de classe C)	routeur par défaut ( <b>nom et adr. IP</b> )
A	192.168.10.1	
B	192.168.10.2 et 192.168.20.2	
C	192.168.30.3	
D	192.168.20.4 et 192.168.30.4	RI/192.168.30.249
E	192.168.20.5 et 192.168.40.5	
F	192.168.40.6	

Routes statiques :



<b>P. Petit</b>	Examen durée 2h30 aucun document autorisé tel. <b>mobiles interdits</b> <b>Introduction au réseau</b>	Page : 4 / 4
		Réf. : L2
		Version: : V 1.0
		Date : janvier 2016

## 6 PROTOCOLE SIMPLEX

Dans cette exercice, on s'intéresse au mode de fonctionnement du protocole STOP AND WAIT sur un canal bruité (il peut y avoir des pertes de paquets dont on souhaite se protéger). Ce protocole a été appelé « protocole simplex arrêt et attentes sur un canal bruité » dans le cours. Il inclut un mécanisme de contrôle de flux pour éviter de saturer le récepteur.

Question 1 Expliquer le principe de cet algorithme (soit vous citez tous ses principes de fonctionnement en vous appuyant sur un schéma, soit vous donnez l'algorithme d'émission et de réception)

Question 2 est-il nécessaire de prévoir une minuterie qui se déclenche au bout d'un certain temps ? Expliquez pourquoi. (pas de points sans explication)

Question 3 est-il nécessaire de prévoir un numéro de séquence ? Expliquez pourquoi. (pas de points sans explication)

Question 4 Citez un cas de figure de réseau où ce protocole STOP & WAIT est peu efficace.