

**Corrigé type de Contrôle**

**Questions de cours : (5 points)**

1) exemples d'@:

- @MAC → 6A:F1:24:46:AF:FF
- @IPv6 → 2001:688:1f80::/48
- @IPv4 classe A → 10.10.0.1 (1,5 pt)
- @IPv4 privée classe B → 172.16.255.254
- @IPv4 sous-réseau → 192.168.1.64/27
- adresse APIPA → 169.254.0.1

2) Comparaison entre Roaming et handover (1,5 pt)

Roaming	handover
Contexte des réseaux de mobile	Contexte des réseaux sans fil
Déplacement entre différents domaines d'abonnement	déplacement d'une cellule à une autre (AP< >AP) <b>transfert intercellulaire</b>
Continuité de communication au milieu d'un dialogue	Continuité de transfert entre deux transmissions de données

3)

==> débit\_effectif  $De = (\text{taille des données utiles } TDu) / (\text{temps total de transmission } TTTx)$  (0,5 pt)  
 ==> perte de débit  $P = [(\text{débit théorique} - \text{débit effectif}) / \text{débit théorique}] * 100 = [(D - De) / D] * 100$

cas 1 :

$$TTTx = moy(BO) + DIFS + 3SIFS + \text{temps d'injection (RTS+CTS+TDu+overhead MAC+ACK)}$$

$$= [(31/2) * 20 + 3*10 + 50] \mu s + (\text{Taille(RTS+CTS+TDu+overheadMAC+ACK)}) / \text{débit théor}$$

$$= 390 \mu s + [(20+14+1500+34+14)*8 / 11] \mu s$$

$$= 1537,63 \mu s$$

$De1 = 1500 * 8 / 1537,63 = 7,8 \text{ Mbps}$  (0,5 pt)

$\text{Perte de débit } P1 = [(D - De1) / D] * 100 = [(11 - 7,8) / 11] * 100 = 29 \%$  (0,25 pt)

Cas 2 :

$$TTTx = moy(BO) + DIFS + 3SIFS + \text{temps d'injection (RTS+CTS+TDu+overhead MAC+ACK)}$$

$$= [(31/2) * 20 + 3*10 + 50] \mu s + \frac{\text{Taille(RTS+CTS+ACK)}}{\text{débit tr}} + \frac{\text{Taille(TDu+overheadMAC)}}{\text{débit théor}}$$

$$= 390 \mu s + [(20+14+14)*8/11] \mu s + [(1500+34)*8/11] \mu s$$

$$= 1889,63 \mu s$$

$De2 = 1500 * 8 / 1889,63 = 6.35 \text{ Mbps}$  (0,5 pt)

$\text{Perte de débit } P2 = [(11 - 6.35) / 11] * 100 = 42.27\%$  (0,25 pt)

### Exercice 1 (Subnetting-VLSM-CIDR): (8 points)

- 1) Désire de subdiviser le réseau avec adresse **195.39.5.0** en **5** sous réseaux chacun ayant **30** machines
- a) - Nombre de sous-réseaux = 5  $\Rightarrow$  nombre de bits nécessaires pour les sous-réseaux =  $\log_2(5) = 2,32.. \Rightarrow$  **3 bits** ou  $(2^2 \leq 5 < 2^3)$ . Masque =  $255.255.255.(1110\ 0000)_2 = 255.255.255.224$  **(0.5 pt)**
- Nombre de bits pour les machine par sous-réseaux (emprunter 3 bits de sous réseau depuis partie machine) =  $8 - 3 = 5$  bits  $\Rightarrow 2^5 - 2 = 30$  machines adressables. **(0.25 pt)**

b) Pour les **5 Labos (5 sous réseaux): (3,25 pts)**

sous-réseau (Labo)	@ sous-réseau	@ diffusion (broadcast)	Plage d'adresses des machines adressables
<b>LAB1</b>	195.39.5.0	195.39.5.31	195.39.5.1 - 195.39.5.30
<b>LAB2</b>	195.39.5.32	195.39.5.63	195.39.5.33 - 195.39.5.62
<b>LAB3</b>	195.39.5.64	195.39.5.95	195.39.5.65 - 195.39.5.94
<b>LAB4</b>	195.39.5.96	195.39.5.127	195.39.5.97 - 195.39.5.126
<b>LAB5</b>	195.39.5.128	195.39.5.159	195.39.5.129 - 195.39.5.158

- 3) Segmentation du réseau en 5 sous réseaux comportant chacun un nombre varié de machines : **(3,5 pts)**

a) **Identifiez le masque qui autorise le nombre requis d'hôtes.**

**LAB1:** requires a /28 (255.255.255.240) mask to support 14 hosts

**LAB2:** requires a /27 (255.255.255.224) mask to support 28 hosts

**LAB3:** requires a /30 (255.255.255.252) mask to support 2 hosts

**LAB4:** requires a /28 (255.255.255.240) mask to support 7 hosts

**LAB5:** requires a /27 (255.255.255.224) mask to support 28 hosts

sous-réseau	Nb max machines supportées	@ sous-réseau	Subnet mask	Plage d'adresses des machines adressables	@ diffusion (broadcast)
<b>LAB3</b>	60	195.39.5.0/26	<b>255.255.255.192</b>	195.39.5.1 - 195.39.5.62	195.39.5.63
<b>LAB1</b>	40	195.39.5.64/26	<b>255.255.255.192</b>	195.39.5.65 - 195.39.5.126	195.39.5.127
<b>LAB2</b>	25	195.39.5.128/27	<b>255.255.255. 224</b>	195.39.5.129 - 195.39.5.158	195.39.5.159
<b>LAB4</b>	14	195.39.5.160/28	<b>255.255.255.240</b>	195.39.5.161 - 195.39.5.174	195.39.5.175
<b>LAB5</b>	7	195.39.5.176/28	<b>255.255.255.240</b>	195.39.5.177 - 195.39.5.190	195.39.5.191
<b>Liaison</b>	6	195.39.5.192/29	<b>255.255.255.248</b>	195.39.5.193 - 195.39.5.198	195.39.5.199

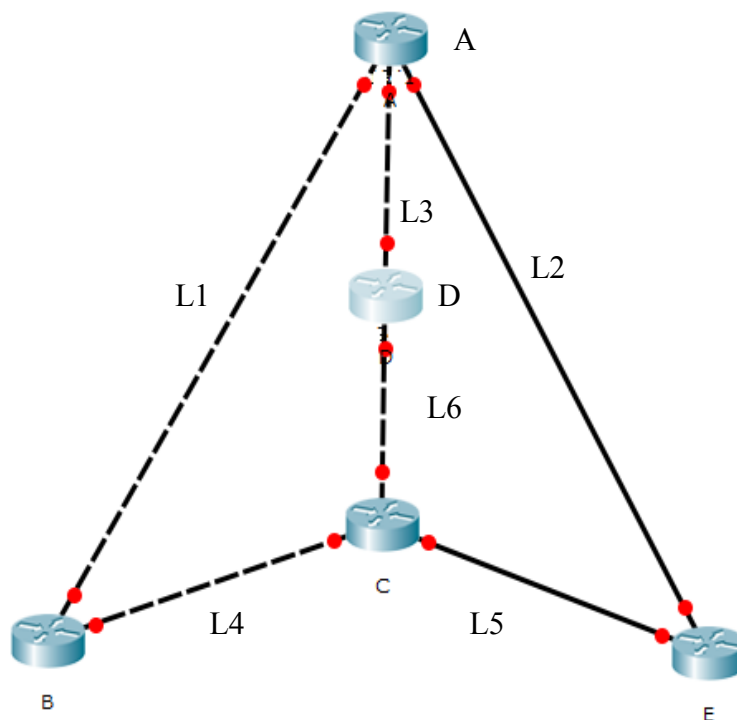
a) L'@ agrégée avec le principe **CIDR** est alors

@ sous réseau
195.39.0000 0101.0000 0000/26
195.39.1100 0101.0100 0000/26
195.39.1100 0101.1000 0000/27
195.39.1100 0101.1010 0000/28
195.39.1100 0101.1011 0000/28
195.39.1100 0101.1100 0000/29

**195.39.5.0/24 (0,5 pts)**

## Exercice 2 (Routage à vecteur de distance) : (7 points)

1) Le schéma de réseau



(1,5 pt)

2) les tables de routage initiales des différents routeurs du réseau. (1 pt)

TR A			TR B			TR C			TR D			TR E		
Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct
L1	Local	0	L1	Local	0	L4	Local	0	L3	Local	0	L2	Local	0
L2	Local	0	L4	Local	0	L5	Local	0	L6	Local	0	L5	Local	0
L3	Local	0				L6	Local	0						

3) Les tables de routage des différents routeurs après la première itération (1,5 pt)

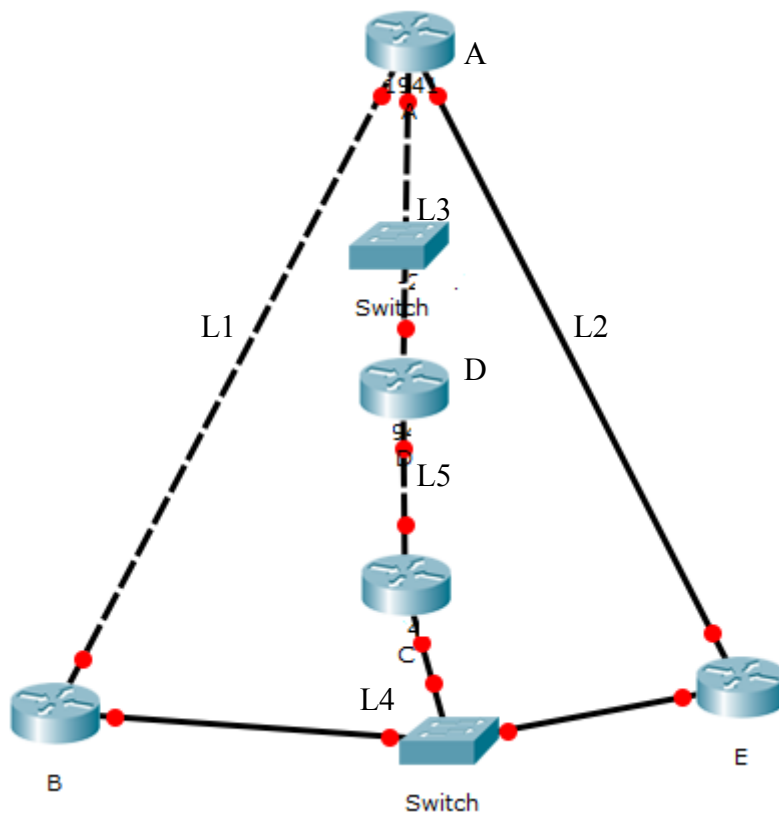
TR A			TR B			TR C			TR D			TR E		
Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct
L1	Local	0	L1	Local	0	L4	Local	0	L3	Local	0	L2	Local	0
L2	Local	0	L4	Local	0	L5	Local	0	L6	Local	0	L5	Local	0
L3	Local	0	L2	A	1	L6	Local	0	L1	A	1	L1	A	1
L4	B	1	L3	A	1	L1	B	1	L2	A	1	L3	A	1
L6	D	1	L6	C	1	L2	E	1	L4	C	1	L6	C	1
L5	E	1	L5	C	1	L3	D	1	L5	C	1	L4	C	1

4) Les tables de routage des différents routeurs après convergence (1pt)

TR A			TR B			TR C			TR D			TR E		
Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct
L1	Local	0	L1	Local	0	L4	Local	0	L3	Local	0	L2	Local	0
L2	Local	0	L4	Local	0	L5	Local	0	L6	Local	0	L5	Local	0
L3	Local	0	L2	A	1	L6	Local	0	L1	A	1	L1	A	1
L4	B	1	L3	A	1	L1	B	1	L2	A	1	L3	A	1
L6	D	1	L6	C	1	L2	E	1	L4	C	1	L6	C	1
L5	E	1	L5	C	1	L3	D	1	L5	C	1	L4	C	1

5) L'algorithme est convergé au bout de 30 secondes (une itération). (0,5 pt)

6) Les nouvelles tables de routage (1,5 pt)



TR A			TR B			TR C			TR D			TR E		
Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct	Rés	Next	Ct
L1	Local	0	L1	Local	0	L4	Local	0	L3	Local	0	L2	Local	0
L2	Local	0	L4	Local	0	L5	Local	0	L5	Local	0	L4	Local	0
L3	Local	0	L2	A	1				L1	A	1	L1	A	1
L4	B	1	L3	A	1	L1	B	1	L2	A	1	L3	A	1
						L2	E	1	L4	C	1	L5	C	1
L5	D	1	L5	C	1	L3	D	1						