

UE31 - M3102 : Services Réseaux

Corrigé du TP 1

VLAN, Sous-adressage variable & CIDR

1 Sous-adressage variable

Corrigé de l'exercice 1 (Reprise en mains de Packet Tracer)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1. ... pas de corrigé pour cette question...
2. ... pas de corrigé pour cette question...
3. ... pas de corrigé pour cette question...
4. PC>**ipconfig /all**

FastEthernet0 Connection:(default port)

```
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 00E0.8FE7.E84B
Link-local IPv6 Address.....: ::
IP Address.....: 215.192.18.21
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 215.192.18.250
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-88-EB-73-EC-00-E0-8F-E7-E8-4B
```

➡ On observe que ce PC a pour adresse 215.192.18.21/24 et utilise 215.192.18.250 comme routeur par défaut

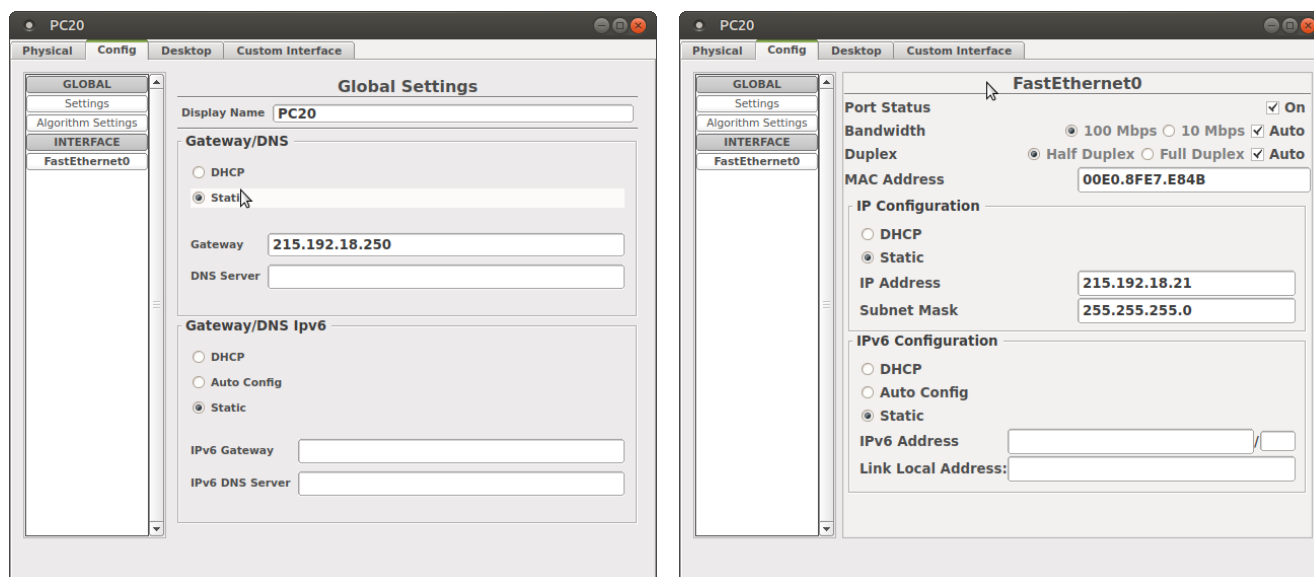


FIGURE 1 – Configurations de PC20

5. PC>netstat -r

Route Table

Interface List

0x1 PT TCP Loopback interface

0x2 ...00 16 f6 0d 88 ec PT Ethernet interface

Active Routes:

Network	Destination	Netmask	Gateway	Interface	Metric
0.0.0.0	0.0.0.0	255.255.255.255	215.192.18.250	215.192.18.21	1

Default Gateway: 215.192.18.250

Persistent Routes:

None

➡ La seule route affichée est la route par défaut passant par le routeur 215.192.18.250.

6. On peut voir les configurations sur la figure 1 : le routeur par défaut dans la partie Global Settings et l'adresse IP dans la configuration de l'interface *FastEthernet0*.

7. ... pas de corrigé pour cette question...

8. Router>enable

Router#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	175.110.25.251	YES	manual	up	up
FastEthernet1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial2/0	unassigned	YES	unset	up	up
Serial3/0	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet4/0	112.54.149.250	YES	manual	up	up
FastEthernet5/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet6/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet7/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Router#

⇒ On observe que ce routeur dispose de 2 interfaces configurées : FastEthernet0/0 d'adresse 175.110.25.251 et GigabitEthernet4/0 d'adresse 112.54.249.250

9. Router#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
 i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
 * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```

C    112.0.0.0/8 is directly connected, GigabitEthernet4/0
S    117.0.0.0/8 [1/0] via 112.255.255.254
S    138.105.0.0/16 [1/0] via 112.255.255.254
S    164.56.0.0/16 [1/0] via 112.255.255.254
C    175.110.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
S    205.254.1.0/24 [1/0] via 112.255.255.253
S    205.254.133.0/24 [1/0] via 112.255.255.253
S    215.192.18.0/24 [1/0] via 175.110.3.250
Router#

```

⇒ les 2 routes dont la ligne commence par C correspondent à ses adresses d'interfaces et ont été automatiquement ajoutées. Les routes commençant par S sont des routes statiques entrées manuellement.

10. Il faut regarder la configuration des interfaces FastEthernet0/0 et GigabitEthernet4/0, ainsi que les routes statiques de la partie *Routing*.

11. ... pas de corrigé pour cette question. ...

12. ... pas de corrigé pour cette question. ...

13. ... pas de corrigé pour cette question. ...

14. ... pas de corrigé pour cette question. ...

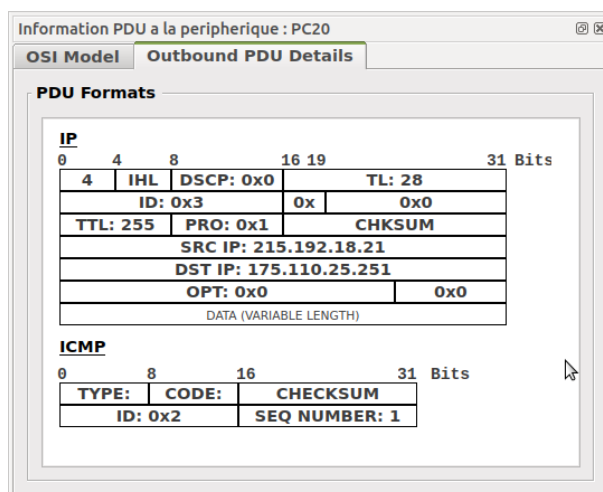


FIGURE 2 – Protocoles impliqués dans le paquet ICMP ECHO-REQUEST de PC20 à R1.

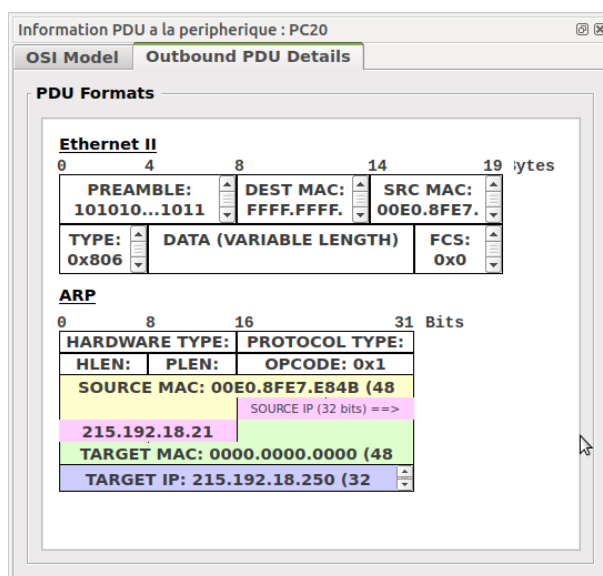


FIGURE 3 – Requête ARP de PC20 cherchant R2.

15. On peut remarquer (voir figure 2) notamment que :

- le datagramme IP contient les adresses de R1 (destination) et de PC20 (source)
- le champ Protocole (PRO) contient 0x1, ce qui correspond à ICMP
- le paquet ICMP correspond à un message de type ECHO-REQUEST

16. Ce paquet ARP (figure 3) contient la requête ARP de PC20 qui cherche à connaître l'adresse MAC de R2, son routeur par défaut.

Port Status Summary Table for SWD1-3

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	--	--	0000.D3B8.A717
FastEthernet1/1	Up	--	--	00E0.F084.8BC3
FastEthernet2/1	Up	30	--	00D0.5872.1769
FastEthernet3/1	Up	30	--	00D0.D304.0768
FastEthernet4/1	Down	1	--	0001.C931.A363
FastEthernet5/1	Down	1	--	0050.0FD9.32A6
Vlan1	Down	1	<not set>	00D0.BA2C.D56D

Hostname: SWD1-3

FIGURE 4 – Résumé de l'état des ports de SWD1-3.

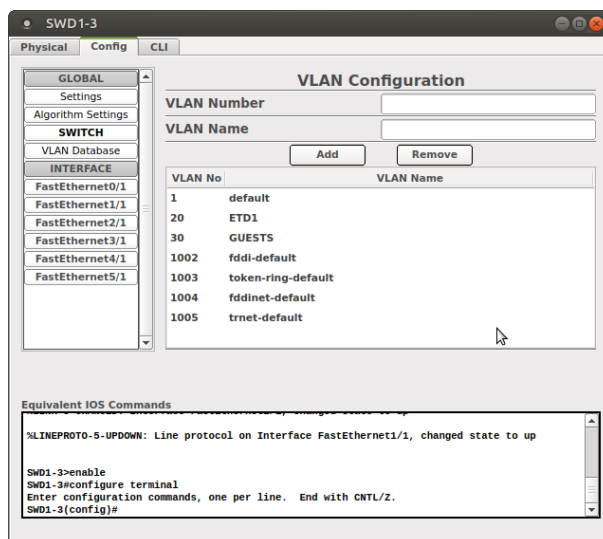


FIGURE 5 – Base des vlans de SWD1-3.

Corrigé de l'exercice 2 (Observation de la configuration du switch SWD1-3)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

- On voit (figure 4) qu'il y a 4 interfaces actives (Up) dont 2 sont placées dans le VLAN 30.
- ... pas de corrigé pour cette question...
- Voir figure 5 : le vlan 20 se nomme bien ETD1 et le vlan 30, GUESTS.
- Les interfaces *FastEthernet0/1* et *FastEthernet1/1* sont en mode *Trunk*, alors que *FastEthernet2/1* et *FastEthernet3/1* sont en mode *Access* et dans le vlan 30.
- SWD1-3(config-if)#end
SWD1-3#
SS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWD1-3#show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa4/1, Fa5/1
20	ETD1	active	
30	GUESTS	active	Fa2/1, Fa3/1
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

SWD1-3#

6. SWD1-3#show interfaces trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1
Fa1/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-1005
Fa1/1	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,20,30
Fa1/1	1,20,30

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,20,30
Fa1/1	1,20,30

SWD1-3#

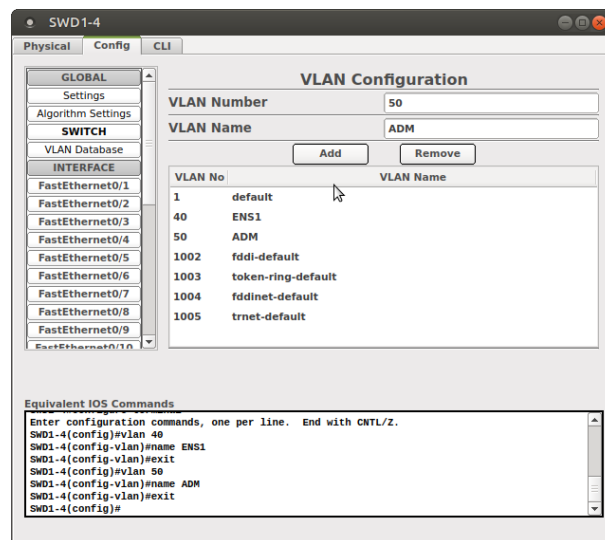


FIGURE 6 – Ajouts dans la base des vlans de SWD1-4.

Port Status Summary Table for SWD1-4

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	--	--	0010.11C8.82DE
FastEthernet0/2	Up	--	--	0060.3E35.032E
FastEthernet0/3	Up	1	--	00E0.F74C.5244
FastEthernet0/4	Up	40	--	0060.70B2.90A4
FastEthernet0/5	Up	1	--	0001.63AA.50DB
FastEthernet0/6	Down	1	--	0000.0C87.3A71
FastEthernet0/7	Down	1	--	0001.429E.14B8
FastEthernet0/8	Down	1	--	0002.1710.8059

FIGURE 7 – Table d'état des ports de SWD1-4.

Corrigé de l'exercice 3 (Configuration des VLAN sur les switchs SWD1-4, SWD1-5 et SWD1-6)

[Consulter l'énoncé]

- Voir figure 6.
 - Les configurations sont résumées dans la table de la figure 7.
- SWD1-5>enable

SWD1-5#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

SWD1-5(config)#vlan 40

SWD1-5(config-vlan)#name ENS1

SWD1-5(config-vlan)#vlan 50

SWD1-5(config-vlan)#name ADM

SWD1-5(config-vlan)#exit

SWD1-5(config)#interface fa0/1

SWD1-5(config-if)#switchport mode trunk

SWD1-5(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

SWD1-5(config-if)#interface fa1/1

SWD1-5(config-if)#switchport mode trunk

SWD1-5(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SWD1-5(config-if)#interface fa2/1

SWD1-5(config-if)#switchport mode access

SWD1-5(config-if)#switchport access vlan 40

SWD1-5(config-if)#interface fa3/1

```

SWD1-5(config-if)#switchport mode access
SWD1-5(config-if)#switchport access vlan 50
SWD1-5(config-if)#end
SWD1-5#
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWD1-5#show vlan brief

```

VLAN Name Status Ports

```

-----
1    default          active    Fa4/1, Fa5/1
40   ENS1             active    Fa2/1
50   ADM              active    Fa3/1
1002 fddi-default     active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default  active
1005 trnet-default    active

```

SWD1-5#show interfaces trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1
Fa1/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-1005
Fa1/1	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,40,50
Fa1/1	1,40,50

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,40,50
Fa1/1	1,40,50

SWD1-5#

3. SWD1-6>enable

SWD1-6#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

SWD1-6(config)#vlan 40

SWD1-6(config-vlan)#name ENS1

SWD1-6(config-vlan)#vlan 50

SWD1-6(config-vlan)#name ADM

SWD1-6(config-vlan)#interface fa0/1

SWD1-6(config-if)#switchport mode trunk

SWD1-6(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

SWD1-6(config-if)#interface fa1/1

SWD1-6(config-if)#switchport mode trunk

SWD1-6(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/1, changed state to up

SWD1-6(config-if)#interface fa2/1


```
SWD1-6(config-if)#switchport mode access
SWD1-6(config-if)#switchport access vlan 50
SWD1-6(config-if)#end
SWD1-6#
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWD1-6#show vlan brief
```

VLAN Name Status Ports

```
-----
1    default          active    Fa4/1, Fa5/1
40   ENS1             active
50   ADM              active    Fa2/1
1002 fddi-default      active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default   active
1005 trnet-default     active
```

```
SWD1-6#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1
Fa1/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-1005
Fa1/1	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1,40,50
Fa1/1	1,40,50

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	1,40,50
Fa1/1	none

```
SWD1-6#
```

Corrigé de l'exercice 4 (Préfixe d'une liaison point-à-point)

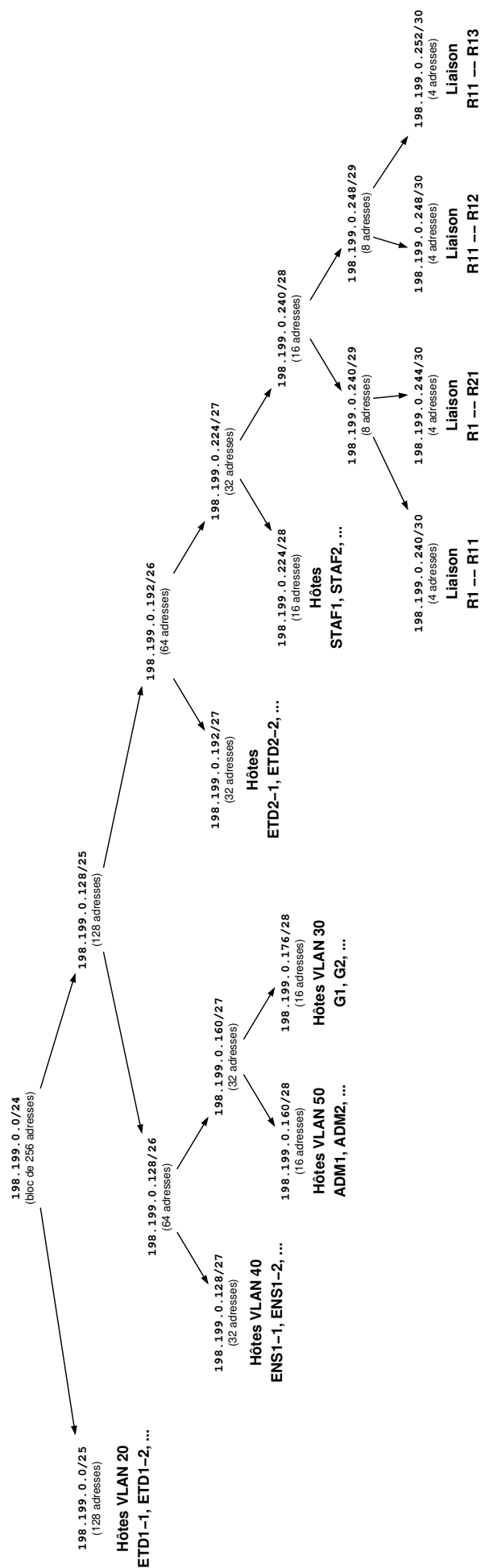
[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Pour 2 hôtes, il faut un bloc de 4 adresses, donc le préfixe /30 (ou masque 255.255.255.252).

Corrigé de l'exercice 5 (Sous-adressage variable du bloc d'adresses de 198.199.0.0/24)[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1.
 - liaisons point-à-point : **/30** (2 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes du VLAN 20 (ETD1-1, ETD1-2, ...) : **/25** (126 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes du VLAN 30 (G1, G2, ...) : **/28** (14 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes du VLAN 40 (ENS1-1, ENS1-2, ...) : **/27** (30 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes du VLAN 50 (ADM1, ADM2, ...) : **/28** (14 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes ETD2-1, ETD2-2, ... : **/27** (30 adresses maxi);
 - sous-réseau des postes STAF1, STAF2, ... : **/28** (14 adresses maxi);
2. Plusieurs découpages sont possibles dont un est présenté dans la figure 8. On peut remarquer que **tout le bloc doit être utilisé : il faut se servir des zero et all-ones subnets**.
Les adresses des sous-réseaux attribuées sur cet arbre sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	réseau/vlan	bloc d'adresses
liaisons série	R1 — R11	194.199.0.240/30
	R1 — R21	194.199.0.244/30
	R11 — R12	194.199.0.248/30
	R11 — R13	194.199.0.252/30
postes de travail	ETD1-1, ETD1-2, ...	198.199.0.0/25
	G1, G2, ...	198.199.0.176/28
	ENS1-1, ENS1-2, ...	198.199.0.128/27
	ADM1, ADM2, ...	198.199.0.160/28
	ETD2-1, ETD2-2, ...	198.199.0.192/27
	STAF1, STAF2, ...	198.199.0.224/28



Corrigé de l'exercice 6 (Mise en application du sous-adressage variable)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Une possibilité d'adressage conforme à l'arbre binaire est présentée sur la figure 9.

Les tables de routage des cinq routeurs R1, R11, R12, R13 et R21 sont les suivantes :

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	112.0.0.0/8	GigabitEthernet4/0	---	0/0
C	175.110.0.0/16	FastEthernet0/0	---	0/0
C	198.199.0.240/30	Serial2/0	---	0/0
C	198.199.0.244/30	Serial3/0	---	0/0
S	117.0.0.0/8	---	112.255.255.254	1/0
S	138.105.0.0/16	---	112.255.255.254	1/0
S	164.56.0.0/16	---	112.255.255.254	1/0
S	198.199.0.0/25	---	198.199.0.242	1/0
S	198.199.0.128/27	---	198.199.0.242	1/0
S	198.199.0.160/28	---	198.199.0.242	1/0
S	198.199.0.176/28	---	198.199.0.242	1/0
S	198.199.0.192/27	---	198.199.0.246	1/0
S	198.199.0.224/28	---	198.199.0.246	1/0
S	198.199.0.248/30	---	198.199.0.242	1/0
S	198.199.0.252/30	---	198.199.0.242	1/0
S	205.254.1.0/24	---	112.255.255.253	1/0
S	205.254.133.0/24	---	112.255.255.253	1/0
S	215.192.18.0/24	---	175.110.3.250	1/0

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	198.199.0.240/30	Serial2/0	---	0/0
C	198.199.0.248/30	Serial3/0	---	0/0
C	198.199.0.252/30	Serial4/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	198.199.0.241	1/0
S	198.199.0.0/25	---	198.199.0.250	1/0
S	198.199.0.128/27	---	198.199.0.254	1/0
S	198.199.0.160/28	---	198.199.0.254	1/0
S	198.199.0.176/28	---	198.199.0.250	1/0

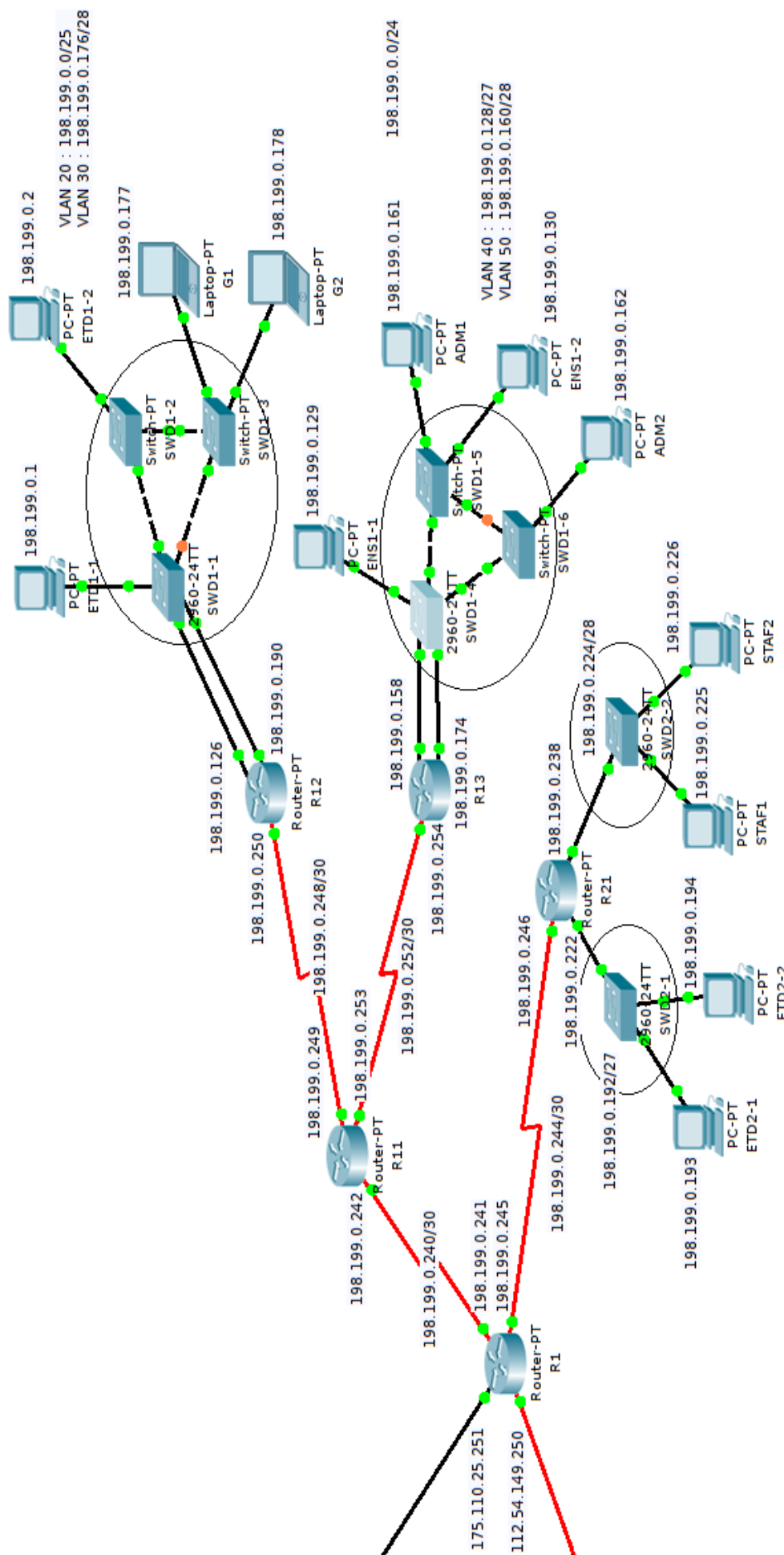


FIGURE 9 – Adresses attribuées lors du sous-adressement variable de 198.199.0.0/24

Routing Table for R12				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	198.199.0.0/25	FastEthernet0/0	---	0/0
C	198.199.0.176/28	FastEthernet1/0	---	0/0
C	198.199.0.248/30	Serial2/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	198.199.0.249	1/0

Routing Table for R13				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	198.199.0.128/27	FastEthernet0/0	---	0/0
C	198.199.0.160/28	FastEthernet1/0	---	0/0
C	198.199.0.252/30	Serial2/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	198.199.0.253	1/0

Routing Table for R21				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	198.199.0.192/27	FastEthernet1/0	---	0/0
C	198.199.0.224/28	FastEthernet0/0	---	0/0
C	198.199.0.244/30	Serial2/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	198.199.0.245	1/0