

Corrigé du TP 2 Réseaux

Adresses IP, routage et sous-réseaux

C. Pain-Barre

INFO - IUT Aix-en-Provence

version du 18/2/2013

1 Premiers pas sur l'adressage IP et le routage

1.1 Routage IP historique et classes d'adresses

1.1.1 Classes d'adresse

Corrigé de l'exercice 1 (Taille de réseau et classes d'adressage)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1. La partie *id. station* de la classe C occupe 8 bits. Elle permet d'adresser $2^8 - 2 = 254$ hôtes, si on enlève les 2 combinaisons réservées. La classe C devrait donc suffire.
2. Dans ce cas, la classe C est insuffisante. Il faut donc une classe B.

□

1.1.2 Réseau IP et remise directe

Corrigé de l'exercice 2 (Manipulation d'adresse et accessibilité directe)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1. réseau d'adresse de classe B 175.110.0.0
2. (*directed*) *broadcast* : 175.110.255.255
3. oui, c'est une adresse du réseau 175.110.0.0
4. oui, c'est une adresse du réseau 175.110.0.0
5. non, il se trouve sur le réseau 175.104.0.0
6. 175.110.0.1
7. 175.110.255.254

□

1.1.3 Tables de routage historiques

Corrigé de l'exercice 3 (Table de routage (historique) de R2)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

La table de R2 contient les informations sur l'accessibilité des 3 réseaux :

Destination	Routeur
175.110.0.0	0.0.0.0
215.192.18.0	0.0.0.0
112.0.0.0	172.110.25.251

Les réseaux 175.110.0.0 et 215.192.18.0 sont directement accessibles alors que le réseau 112.0.0.0 ne peut être atteint qu'en passant par l'interface d'adresse 175.110.25.251 de R1.

☐

1.2 Masques de sous-réseau, agrégation et routage actuel

1.2.1 Masque de sous-réseau et adresse de réseau

Corrigé de l'exercice 4 (Masques des classes A, B et C)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Classe	Masque
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

☐

1.2.2 Notation CIDR pour les masques

Corrigé de l'exercice 5 (Masques et notation CIDR)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1. 255.0.0.0
2. 255.224.0.0
3. 255.255.248.0

☐

1.2.3 Adresse de réseau avec masque et remise directe

Corrigé de l'exercice 6 (Masque, réseau et remise directe)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1. masque 255.255.255.0 :
 - a) réseau de SV1 : 175.110.28.0
 - b) adresse de diffusion : 175.110.28.255
 - c) hôte 175.110.28.50 : même réseau
 - d) hôte 175.110.23.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 175.110.23.0
 - e) hôte 175.104.28.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 175.104.28.0
 - f) hôte 174.110.28.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 174.110.28.0
 - g) plus petite adresse d'hôte : 175.110.28.1
 - h) plus grande adresse d'hôte : 175.110.28.254
2. masque 255.255.240.0
 - a) réseau de SV1 : 175.110.16.0
 - b) adresse de diffusion : 175.110.31.255
 - c) hôte 175.110.28.50 : même réseau
 - d) hôte 175.110.23.50 : même réseau
 - e) hôte 175.104.28.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 175.104.16.0
 - f) hôte 174.110.28.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 174.110.16.0
 - g) plus petite adresse d'hôte : 175.110.16.1
 - h) plus grande adresse d'hôte : 175.110.31.254
3. masque CIDR /11
 - a) réseau de SV1 : 175.96.0.0
 - b) adresse de diffusion : 175.127.255.255
 - c) hôte 175.110.28.50 : même réseau
 - d) hôte 175.110.23.50 : même réseau
 - e) hôte 175.104.28.50 : même réseau
 - f) hôte 174.110.28.50 : réseau différent car en appliquant le masque on obtient 174.96.0.0
 - g) plus petite adresse d'hôte : 175.96.0.1
 - h) plus grande adresse d'hôte : 175.127.255.254

□

Corrigé de l'exercice 7 (Remise directe et masques de sous-réseaux)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

On en déduit, par application du masque associé à chaque adresse, que :

- le réseau de la première interface a pour adresse 139.124.5.0
- le réseau de la deuxième interface a pour adresse 194.199.10.160
- le réseau de la troisième interface a pour adresse 194.199.10.64

- le réseau de la quatrième interface a pour adresse 138.10.0.50.
1. 139.124.20.210 : non directement accessible car n'est pas une adresse appartenant à un des réseaux du routeur. On le vérifie en appliquant à la destination le masque de chaque interface :
 - pour 139.124.5.0 et 255.255.255.0, on obtient 139.124.20.0 donc 139.124.20.210 n'est pas une adresse qui concerne le (sous-)réseau 139.124.5.0
 - pour 194.199.10.160 et 255.255.255.224, on obtient 139.124.20.192 donc rejeté
 - pour 194.199.10.64 et 255.255.255.224, on obtient 139.124.20.192 donc rejeté
 - pour 138.10.0.50 et 255.255.0.255, on obtient 139.124.0.210 donc rejeté
 2. 139.124.5.133 : directement accessible par l'interface 139.124.5.250 du réseau 139.124.5.0 car l'application du masque 255.255.255.0 à 139.124.5.133 donne 139.124.5.0
 3. 194.199.10.2 : non directement accessible car :
 - pour 139.124.5.0 et 255.255.255.0, on obtient 194.199.10.0
 - pour 194.199.10.160 et 255.255.255.224, on obtient 194.199.10.0
 - pour 194.199.10.64 et 255.255.255.224, on obtient 194.199.10.0
 - pour 138.10.0.50 et 255.255.0.255, on obtient 194.199.0.2
 4. 194.199.10.90 : directement accessible par l'interface 194.199.10.82 du réseau 194.199.10.64 de masque 255.255.255.224
 5. 194.199.10.103 : non directement accessible car :
 - pour 139.124.5.0 et 255.255.255.0, on obtient 194.199.10.0
 - pour 194.199.10.160 et 255.255.255.224, on obtient 194.199.10.96
 - pour 194.199.10.64 et 255.255.255.224, on obtient 194.199.10.96
 - pour 138.10.0.50 et 255.255.0.255, on obtient 194.199.0.103
 6. 138.10.5.51 : non directement accessible car :
 - pour 139.124.5.0 et 255.255.255.0, on obtient 138.10.5.0
 - pour 194.199.10.160 et 255.255.255.224, on obtient 138.10.5.32
 - pour 194.199.10.64 et 255.255.255.224, on obtient 138.10.5.32
 - pour 138.10.0.50 et 255.255.0.255, on obtient 138.10.0.51
 7. 138.10.6.50 : directement accessible par l'interface 138.10.5.50 du réseau 138.10.0.50 de masque 255.255.0.255

□

1.2.4 Tables de routage actuelles

Corrigé de l'exercice 8 (Table de routage actualisée de R2)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Destination	Masque	Routeur
175.110.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0
215.192.18.0	255.255.255.0	0.0.0.0
112.0.0.0	255.0.0.0	175.110.25.251

□

2 Simulation du routage avec Packet Tracer

2.1 Premiers tests de connectivité et configuration d'une station

Corrigé de l'exercice 9 (Test de la connectivité)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Il ne devrait pas y avoir besoin de corrigé pour cet exercice...



Corrigé de l'exercice 10 (Configuration de PC1)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

PC1 :

- adresse : 175.110.0.1
- masque : 255.255.0.0



2.2 Première configuration du routage

Corrigé de l'exercice 11 (Configuration du routage sur R2)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Configurations de R2 :

- Adresses IP :
 - ◇ 175.110.3.250/16 pour FastEthernet0/0
 - ◇ 215.192.18.250/24 pour FastEthernet1/0
- Table de routage :

Routing Table for R2				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	175.110.0.0/16	FastEthernet0/0	---	0/0
C	215.192.18.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
S	112.0.0.0/8	---	175.110.25.251	1/0



2.3 Routes par défaut

Corrigé de l'exercice 12 (Routes par défaut sur R2 et PC25)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

- PC25 :
 - ◇ IP : 215.192.18.1/24
 - ◇ Gateway : 215.192.18.250
- Nouvelle table de R2 :

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	175.110.0.0/16	FastEthernet0/0	---	0/0
C	215.192.18.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	175.110.25.251	1/0

□

2.4 Encapsulation des datagrammes dans des trames

Corrigé de l'exercice 13 (Adresses physiques et adresses IP)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

1.
 - R1 :
 - ◇ 0000.0CB2.1026 pour 175.110.25.251
 - ◇ 0006.2A36.6616 pour 112.54.149.250
 - R2 :
 - ◇ 0090.0C18.39DC pour 175.110.3.250
 - ◇ 0060.476D.7E62 pour 215.192.18.250
 - PC20 :
 - ◇ 00E0.8FE7.E84B pour 215.192.18.21

Numéro Trame	Adresses de la trame		Adresses du datagramme	
	MAC Source	MAC Destination	IP Source	IP Destination
1	0002.1672.1783	0006.2A36.6616	112.3.45.67	215.192.18.21
2	0000.0CB2.1026	0090.0C18.39DC	112.3.45.67	215.192.18.21

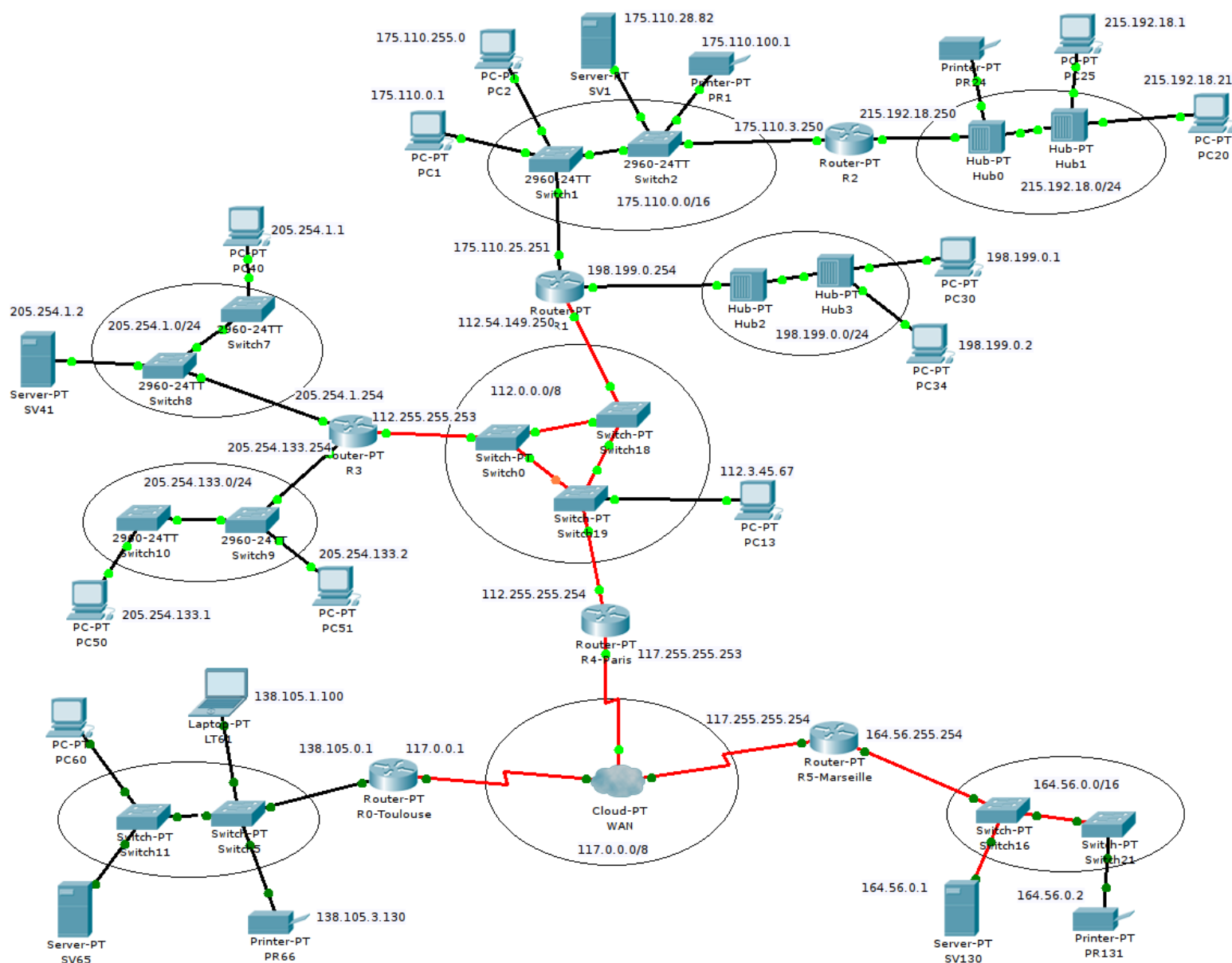
□

2.5 Configurations sur un réseau plus conséquent

Corrigé de l'exercice 14 (Extension du réseau)

[\[Consulter l'énoncé\]](#)

Les adresses affectées aux hôtes et aux routeurs sont présentes sur l'image ci-dessous :



Les routeurs par défaut (*Gateway*) des hôtes PC34, SV41, PC51, PR131 sont :

Hôte	Gateway
PC34	198.199.0.254
SV41	205.254.1.254
PC51	205.254.133.254
PR131	164.56.255.254

Les tables modifiées sont celles de R1, R3, R4-Paris et R5-Marseille :

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	198.199.0.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	112.255.255.254	1/0
S	215.192.18.0/24	---	175.110.3.250	1/0

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	112.0.0.0/8	GigabitEthernet4/0	---	0/0
C	205.254.1.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0
C	205.254.133.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	112.255.255.254	1/0

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	112.0.0.0/8	GigabitEthernet4/0	---	0/0
C	117.0.0.0/8	Serial2/0	---	0/0
S	138.105.0.0/16	---	117.0.0.1	1/0
S	164.56.0.0/16	---	117.255.255.254	1/0
S	175.110.0.0/16	---	112.54.149.250	1/0
S	198.199.0.0/24	---	112.54.149.250	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	---	112.54.149.250	1/0

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	117.0.0.0/8	Serial2/0	---	0/0
C	164.56.0.0/16	FastEthernet4/0	---	0/0
S	0.0.0.0/0	---	117.255.255.253	1/0
S	138.105.0.0/16	---	117.0.0.1	1/0

□