1) a) 196.224.0.0/12

masque 255.240.0.0

nbr d'@ allouable $2^{20} = 1048576$

@ diffusion : 196.239.255.255

$224 + \underbrace{2^3 + 2^2 + 2 + 1}_{15} = 239$

b) 0.0.0.0/0 → à l'internet

c) Grand-Tunis : 250 000 $2^{18} = 262144$

→ 18 bit partie machine 32 − 18 = 14 ⟹ /14

196 . 1110|00|00 . 0 . 0

00, 01, 10, 11

196.224.0.0/14 Grand-Tunis

Masque : 255.252.0.0

@dif : 196.227.255.255

196.228.0.0/14 Sfax

196.231.255.255

196.232.0.0/14

11110|10|.|.0.0

$2^{17} > 100\,000$

/15

196.232.0.0/15 Sousse

255.254.0.0

196.233.255.255

196.234.0.0/15

1111010 1 0 . 0 . 0

$2^{16} > 50000$

/16

196.234.0.0/16 Gabes

255.255.0.0

196.234.255.255

$2^7 = 128 > 100$, → 32 − 7 → /25

196.235|0.0/16

.11111111.1|000 0000

255 . 25

196.239.255.128/25 → Interne Orange → dernier sous Rx du 1er Rx grand

masq 255.255.255.128

@diffusion : 196.235.255.255

R0.g0 → 196.235.255.129/25

R-Tunis.g0 → 196.235.255.130/25

R-Tunis.g1 → 196.227.255.254

R-Sfax.g0 → 196.235.255.132/25

R-Sousse.g0 → 196.235.255.130/25

R-Gabes.g0 → 196.235.255.133/25

R-Sousse.g1 → 196.233.255.254/15

R-Sfax.g1 → 196.231.255.254/14

R-Gabes.g1 → 196.234.255.254/16

3) @ Grand Turnus : 196.224.0.0/14

10 000ème @ 00100111.000 10000, M_Turnus go

196.39.16

Mask 4

Dec/=/Bin R_Turnus g1

M_Turnus go 196.22439.176.16

1200ème @ M_Gabes : 00000100.1011 0000

196.234.4 176

R_gabes g1 : 196.23[illegible] 255.254

20ème 196.235.255.128 10010100

serveur web → 196.235.255.148 → R0.g0

64ème 11000000

196.235.255.192

70ème 11000110

196.235.255.198

100ème 11100100

196.235.255.228

4) a)

les @ privés de classe A : 10.0.0.0/8 → 10.255.255.255

50 machines

2^6 → 32-6 : /26

M_Gabes où est le 5000ème rx parmi les Rx de classe A

0001001 1.1000 1000

19 136

4999

...10011 1000 0111

19 135

100 111 0000 1.11 .192

10 . 4 . 225 . 192 /26

x y z

20ème

iii) 10.4.225.11.....

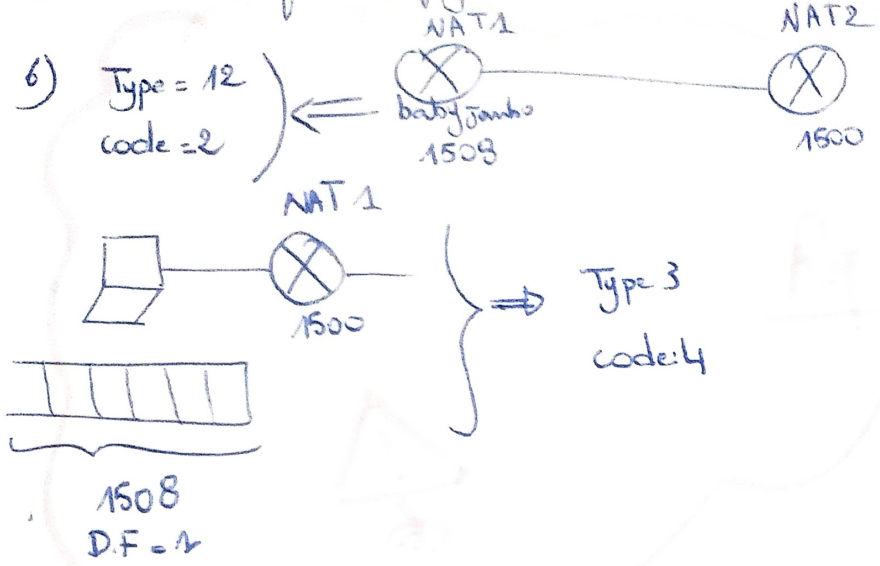
11010100

10.4.225.212

↳ @ LGA

5) Non, il faut configurer DNS et NAT

6)



b) MTU PPPoE = 1492

MTU baby jumbo frames = 1500

7)

Interne local	Interne globale	Externe globale	Externe local
10.4.225.212	10.4.225.1	Rgabes	
	196.234.4.176 @ M_Gabes	196.235.255.133	
		196.239.255.14 @ serveur web	

8)

0x8863 0x8864 : protocol (EtherFrame) PPoE Session

PPPoE code : 0x000 (data)

PPP : protocol : 0x0021 (IP)

. TTL : 31 (32-1)

Protocol 17 (UDP) client - Serveur | client TCP

@ source : 196.239.255.228 serveur ns1.orange

@ destination 196.234.4.176 M_Gabes

Port Source (53) DNS

Port destination 5000

9) il faut faire une route par défaut au niveau de M_Gabes et R_Gabes

10) R_Gabes

Prefixe	@IP prochain saut	Interface Sortie
interne Orange 196.235.255.128/25		g0
196.234.0.0/16	H_Gabes.g0	g1
Tunis 196.224.0.0/14	R_Tunis.g0	g0
Sousse 196.232.0.0/15	R_sousse.g0.131	g0
sfax 196.228.0.0/14	R_sfax.g0.132	g0
0.0.0.0/0	R_...199	g0