

Polynésie – 2025 – sujet1 - Correction

Exercice 1 (6 points)

Partie A – Routage RIP / OSPF

1) Table RIP de R1

RIP minimise le **nombre de routeurs traversés**.

On complète :

destination	prochain saut	distance
R2	R2	0
R3	R2	1
R4	R4	1
R5	R5	1
R6	R2	2

👉 *Commentaire: En RIP on ne tient pas compte des débits, uniquement du nombre de sauts.*

2) Route suivie vers Internet avec RIP

Depuis LAN1 :

LAN1 → R1 → R2 → R6 → Internet

👉 *Commentaire: RIP choisit le chemin avec le moins de routeurs traversés.*

3) Table OSPF de R1

OSPF minimise la **somme des coûts**.

Coûts directs depuis R1 :

- R2 : 10
- R4 : 100
- R5 : 100

On complète :

destination	prochain saut	distance
R2	R2	10
R3	R2	20
R4	R4	100
R5	R5	100
R6	R2	30

👉 *Commentaire:* OSPF utilise les coûts calculés à partir des débits.

4) Route suivie vers Internet avec OSPF

LAN1 → R1 → R2 → R6 → Internet

Distance totale = 30

👉 *Commentaire:* Même chemin que RIP ici, mais pour une raison différente (coût minimal).

5) R2 en panne (OSPF)

On ne peut plus passer par R2.

Nouvelle route :

LAN1 → R1 → R4 → R6 → Internet

Nouvelle distance : $100 + 10 = 110$

👉 *Commentaire*: OSPF recalcule dynamiquement le plus court chemin.

Partie B – Adressage IP

6) Adresse réseau (192.168.1.100 / masque 255.192.0.0)

Masque binaire :

255 → 11111111

192 → 11000000

Calcul ET :

```
192.168.1.100
11000000 10101000 00000001 01100100
AND
11111111 11000000 00000000 00000000
=
11000000 10000000 00000000 00000000
```

En décimal :

192.128.0.0

👉 *Commentaire*: On applique le ET bit à bit.

7) Adresse broadcast

Complément du masque :

00000000 00111111 11111111 11111111

OU logique :

```
11000000 10000000 00000000 00000000
OR
00000000 00111111 11111111 11111111
=
11000000 10111111 11111111 11111111
```

En décimal :

192.191.255.255

👉 *Commentaire:* Broadcast = réseau OU complément masque.

8) Réseau 172.16.1.100 / 255.255.0.0

Masque = /16

Adresse réseau :172.16.0.0

Adresse broadcast :172.16.255.255

Nombre total d'adresses : $2^{32-16} = 2^{16} = 65536$ adresses

👉 *Commentaire:* En pratique on enlève réseau + broadcast, mais la question ne le demande pas explicitement.

Partie POO – Classe IPv4

9) Méthode masquer

Lignes à compléter :

```
tmp.append(ip[i] & crible[i])
return ".".join([str(x) for x in tmp])
```

👉 *Commentaire:* On applique le ET bit à bit sur chaque octet.

10) Méthode `adresse_suivante`

Il faut gérer la retenue comme une addition en base 256.

Lignes complétées :

```
valeur = somme % 256
retenue = somme // 256
liste_suivante.insert(0, str(valeur))
```

Code complet :

```
for index in range(4):
    somme = liste_courante[3 - index] + retenue
    valeur = somme % 256
    retenue = somme // 256
    liste_suivante.insert(0, str(valeur))
```

👉 *Commentaire:* On additionne en partant du dernier octet avec gestion de la retenue.
