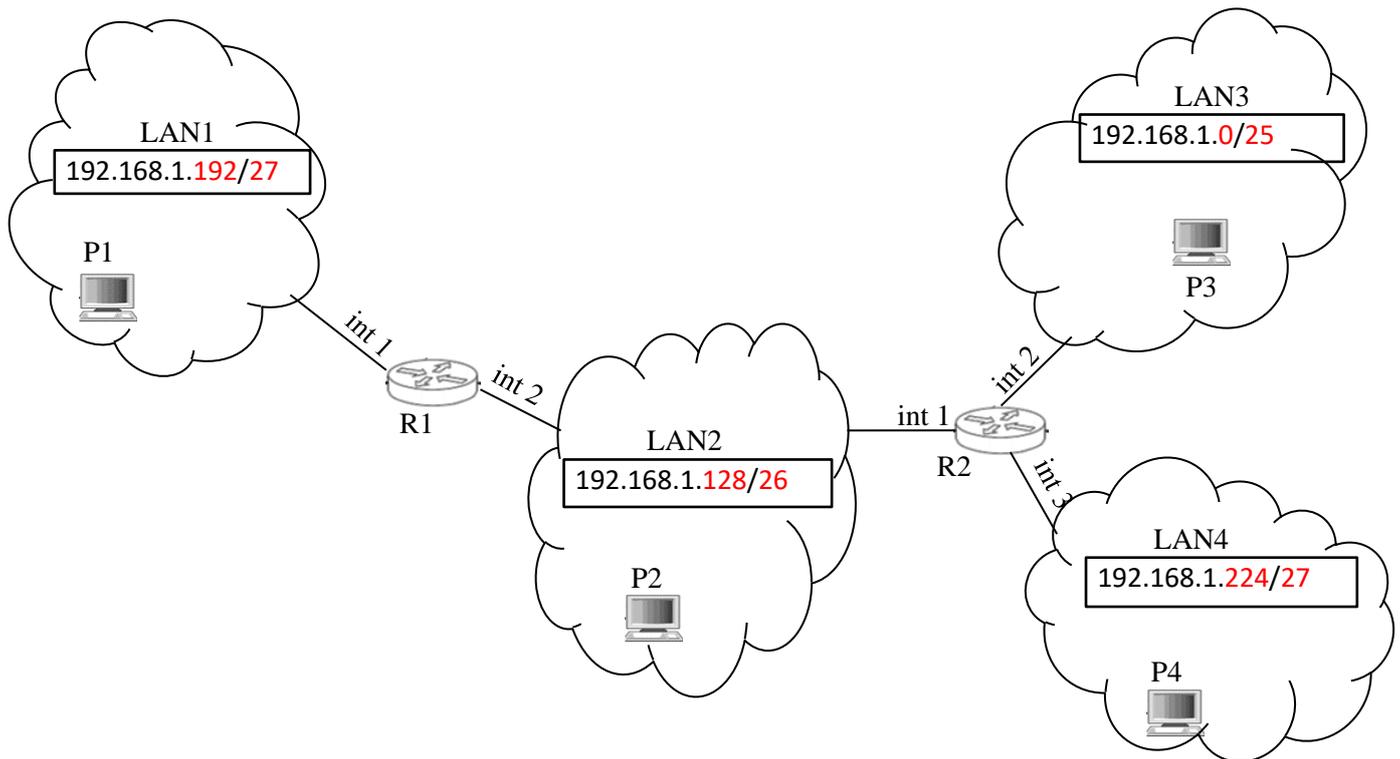


Exercice 1 : (Barème : a. 3 - b. 4,5 - total : 6,5 pts)

Le réseau ci-dessous se compose de quatre LANs : (LAN1 :29 @, LAN2 :40 @, LAN3 :80 @ et LAN4 : 20 @).
Le bloc d'adresse 192.168.1.0/24 a été mis à votre disposition afin d'établir un schéma d'adressage.
En utilisant la technique VLSM :

a. donnez l'adresse sous-réseau et le masque de sous-réseau (/n) pour chacun des LANs (sur le schéma).



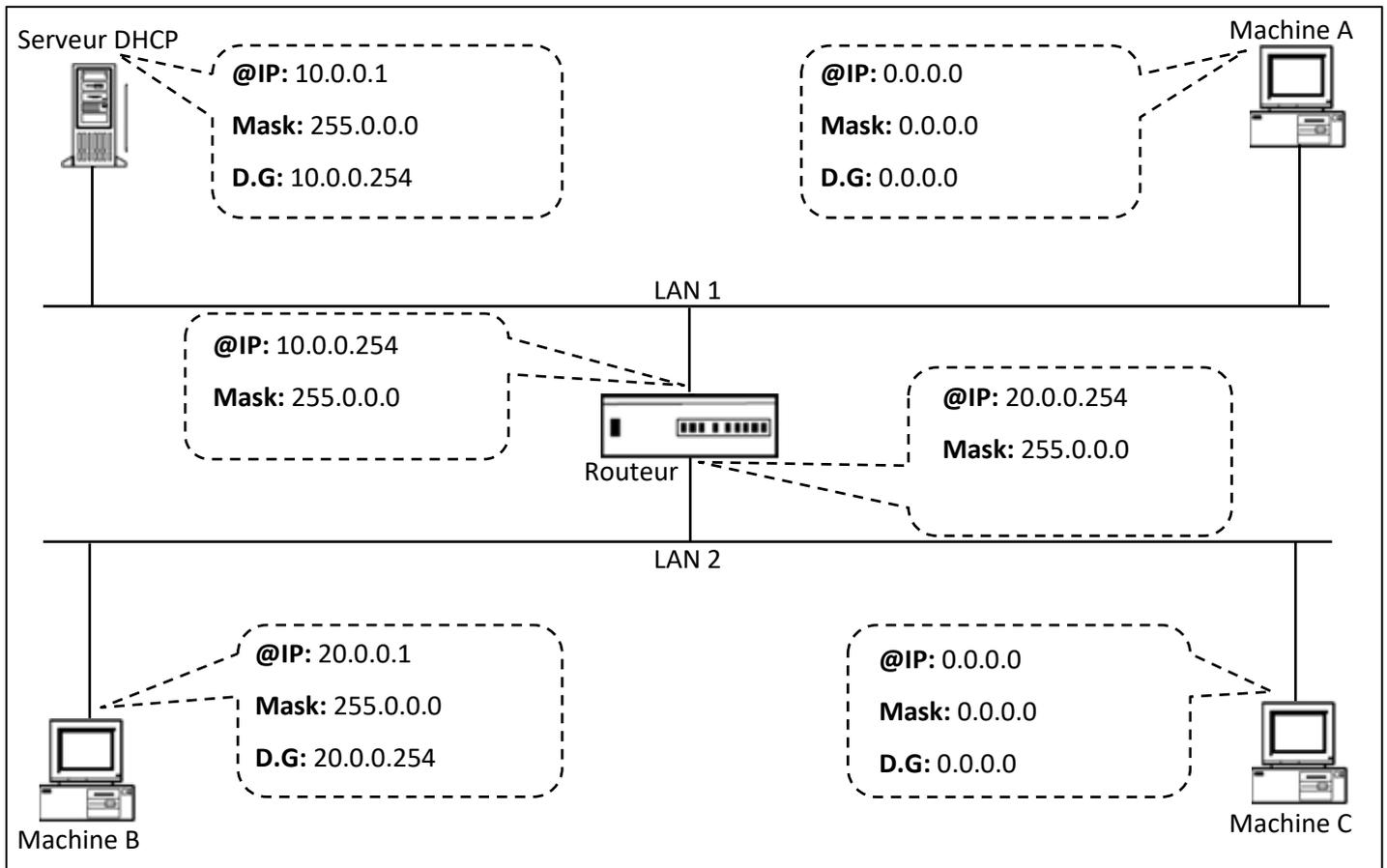
b. Remplissez le tableau suivant :

Machines		@ IP	Masque (Décimal pointé)	Passerelle P.D
P1		192.168.1.193	255.255.255.224	192.168.1.222
P2		192.168.1.129	255.255.255.192	192.168.1.190(189)
P3		192.168.1.1	255.255.255.128	192.168.1.126
P4		192.168.1.225	255.255.255.224	192.168.1.254
R1	Int 1	192.168.1.222	255.255.255.224	-
	Int 2	192.168.1.189	255.255.255.192	-
R2	Int 1	192.168.1.190	255.255.255.192	-
	Int 2	192.168.1.126	255.255.255.128	-
	Int 3	192.168.1.254	255.255.255.224	-

Exercice 2 : (Barème : a. 1 - b. 1,5 - c. 3 - d. 1 - e.1 1 - e.2 2 - total : 9,5 pts)

Soit le réseau représenté dans la topologie ci-dessous :

La machine A vient de démarrer, elle n'a pas encore de configuration IP. Cependant, elle peut avoir une configuration automatique à partir du serveur DHCP.



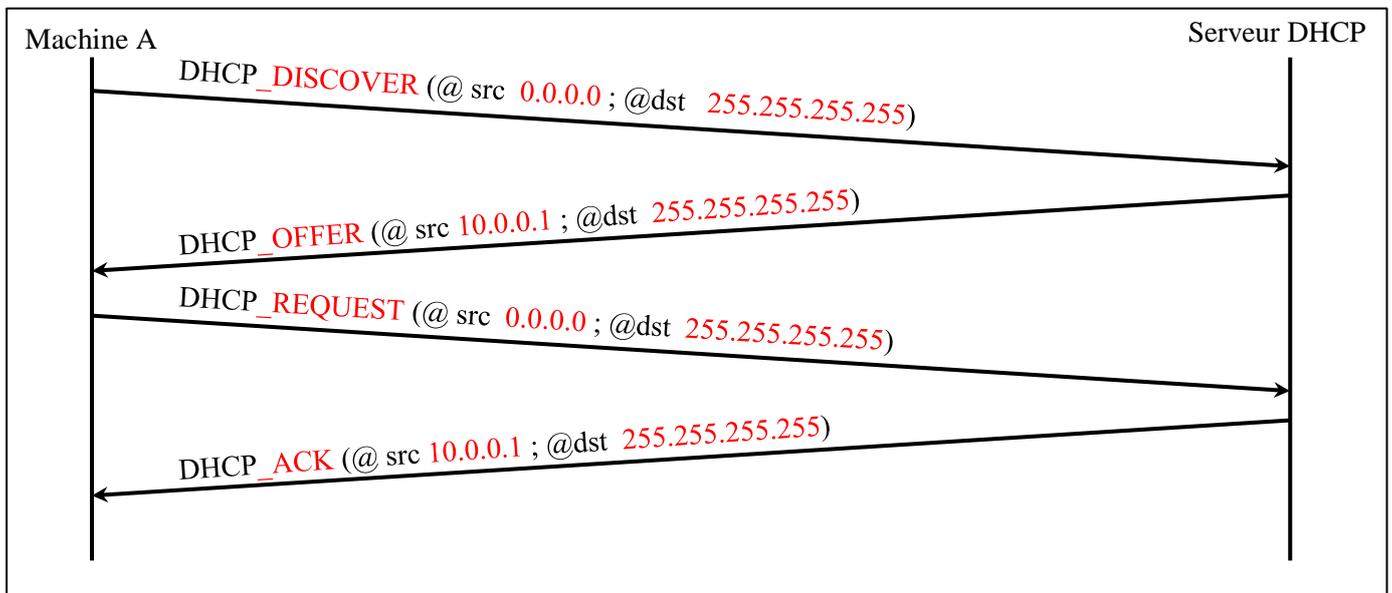
a. La machine A ne connaît pas l'@IP du serveur DHCP. Comment peut-elle atteindre ce serveur ?

En envoyant une requête DHCP en mode diffusion.
c.à.d. l'@IP de destination de cette requête est 255.255.255.255 (Diffusion locale)

b. Quelle(s) est (sont) l'(es) adresse(s) IP qu'on doit exclure du pool DHCP réservé à LAN 1 ?

Deux adresses sont à exclure du pool réservé à LAN1, à savoir :
@IP du serveur DHCP : 10.0.0.1
@IP du D.G : 10.0.0.254

c. Donner le chronogramme d'échange des paquets DHCP lors de la configuration de la machine A ; pour chaque paquet, préciser le type de paquet ainsi que les adresses IP source et destination.



d. Une fois cet échange se termine, donner une configuration IP possible pour la machine A.

@IP: 10.0.0.2
Mask: 255.0.0.0
D.G: 10.0.0.254

e. La machine « **Machine C** » du LAN 2 ne peut pas obtenir une configuration IP à partir du serveur DHCP qui se trouve à LAN 1.

1. Expliquer pourquoi ?

Etant donné que les requêtes DHCP sont envoyées en diffusion locale (255.255.255.255) ; ces requêtes ne vont pas franchir le réseau local.

2. Expliquer ce qu'il faut faire pour que cela devienne possible.

Au niveau du routeur, il faut installer un relai DHCP qui va se charger des requêtes DHCP venant du LAN2.

Pour cela, on doit accéder à l'interface du routeur reliant LAN2, ensuite exécuter la commande :

```
Routeur (config-if) # ip helper-address 10.0.0.1
```

Enfin, reste à définir, au niveau du serveur DHCP, un pool correspondant à ce réseau.

Exercice 3 : (Barème : 3 pts)

Ecrire un algorithme (ou pseudo-code) qui reflète les traitements effectués par un routeur lors de la réception d'un paquet IP ?

```
TTL ← TTL-1;
Si TTL=0 alors
| Supprimer (pkt);
| Notifier la source par un msg ICMP (type 11)
Sinon
| Rechercher une route dans la table de routage
| Si ∄ une interface (route) alors
| | Supprimer (pkt);
| | Notifier la source par un msg ICMP (type 3) ;
| Sinon {∃ une interface int}
| | Si (int.MTU < Pkt_lenght) alors
| | | Si DF=1 alors
| | | | Supprimer (pkt);
| | | | Notifier la source par un msg ICMP (type 3) ;
| | | Sinon
| | | | Fragmenter le pkt ;
| | | | Envoyer les fragments un par un via int ;
| | | FSi
| | Sinon
| | | Envoyer pkt via int
| | FSi
| FSi
FSi
```