

Nom (en majuscule) :	Prénom (en majuscule) :

**Consignes :**

- ***L'usage de la calculatrice graphique et de documents n'est pas autorisé.***
- **Les réponses aux exercices sont à noter, exclusivement, sur le document joint à cet énoncé.**
- ***Le barème est à titre indicatif. Il pourra évoluer.***

**Exercice 1 : 5 points**

- 1) Donner le rôle des protocoles suivants et à quelles couches ils appartiennent :
  - a. SSH
  - b. POP3
  - c. https
  - d. TCP
- 2) Présenter succinctement le modèle OSI en présentant ses différentes couches (Une phrase par couche).  
Donner des exemples de protocoles pour chacune des couches.

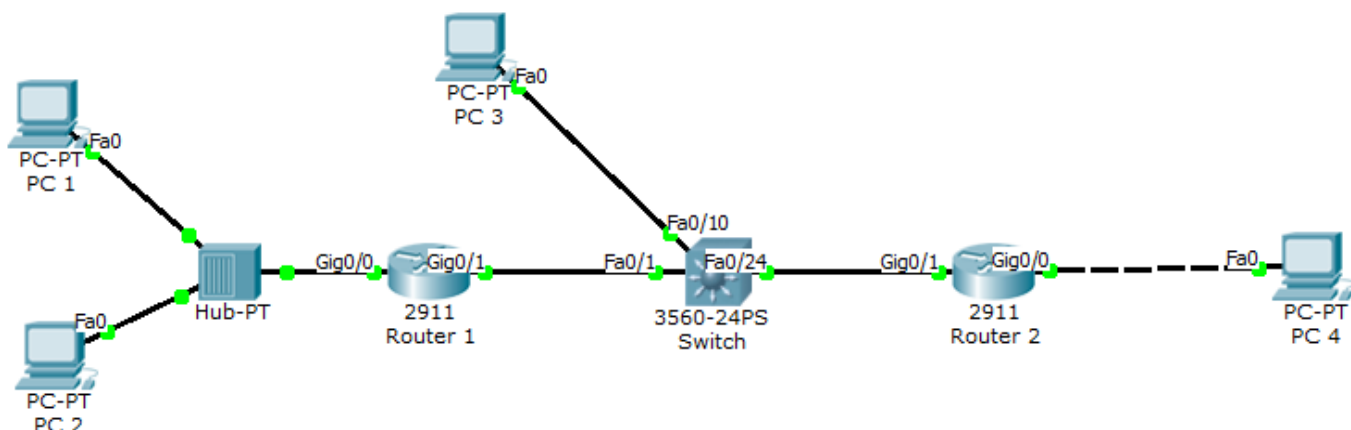
[illegible]

**Exercise 2 : 3 points**

1. Plage d'adresses machine de 60.0.0.17 à 60.0.0.30  
Masque sous-réseau : .....
2. Plage d'adresses machine de 70.0.192.1 à 70.0.223.254  
Masque sous-réseau : .....
3. Plage d'adresses machine de 130.0.128.1 à 130.0.255.254  
Masque sous-réseau : .....
4. Plage d'adresses machine de 200.0.0.1 à 200.0.127.254  
Masque sous-réseau : .....

### Exercice 3 : 8 points

On considère le réseau suivant (observez bien les numéros des ports utilisés) :



On vous donne les adresses MAC suivantes :

Interface	Adresse MAC
Fa0 PC1	00-FA-EA-11-11-11
Fa0 PC2	00-FA-EA-22-22-22
Fa0 PC3	00-FA-EA-33-33-33
Fa0 PC4	00-FA-EA-44-44-44
Gig0/0 Routeur 1	00-FA-EA-AA-11-00
Gig0/1 Routeur 1	00-FA-EA-AA-11-01
Gig0/0 Routeur 2	00-FA-EA-AA-22-00
Gig0/1 Routeur 2	00-FA-EA-AA-22-01

Vous avez obtenu l'adresse 10.0.0.0/8 pour toute cette topologie.

1. Proposer des adresses IP valides (Emprunter le minimum de bits s'il y aurait une segmentation) :

Interface	Adresse IP	Adresse Masque

2. Entourer le(s) domaine(s) de broadcast sur le schéma avec un trait continu.
3. Entourer le(s) domaine(s) de collision sur le schéma avec un trait en pointillé.

Dans la suite, on suppose que la configuration réseau est réalisée sur tous les nœuds et que les tables de commutation et ARP sont vides. Après un PING réussi entre PC1 et PC3, et un deuxième PING réussi entre PC1 et PC4 :

4. Donner le contenu de(s) tables de commutation ?

[illegible]

5. Donner le contenu de(s) tables ARP ?

[illegible]

#### Exercice 4 : 4 points

Après avoir effectué une demande à l'IANA (Internet Assigned Number Authority) vous avez obtenu l'adresse 30.0.0.0/8.

1. Pourquoi les administrateurs réseaux font appel à la segmentation réseau ?
2. Combien de bits faut-il emprunter à la portion hôte de l'adresse pour créer au moins 250 sous-réseaux ? Quel sera le masque de sous-réseau (en notation décimale) compte tenu du nombre de bits empruntés ?
3. Remplir le tableau suivant pour les deux premiers sous-réseaux et les deux derniers.

**NB. On suppose que tous les sous-réseaux sont utilisables, y compris ceux qui sont formés que par des bits à 0 ou bien à 1 sur les bits empruntés.**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

N° S-R	Adresse du sous-réseau	Plage d'adresses IP des machines		Adresse de diffusion
		1 <sup>ère</sup> adresse IP	Dernière adresse IP	