

## Documentation (Fran)Cisco

### Job 2 :

### Questions :

#### Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau informatique désigne les appareils informatiques interconnectés entre eux qui peuvent échanger des données, des informations et partager des ressources.



#### A quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique va mettre en relation deux systèmes informatiques par le moyen d'un câble ou sans fil. Ce réseau va permettre aux deux systèmes d'avoir accès l'un l'autre à leurs données et de pouvoir se partager des informations, des ressources, des programmes ou des périphériques.

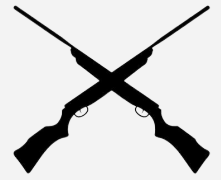
#### Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ?

##### Détaillez les fonctions de chaque pièce.

Pour construire un réseau nous avons besoin de plusieurs éléments :

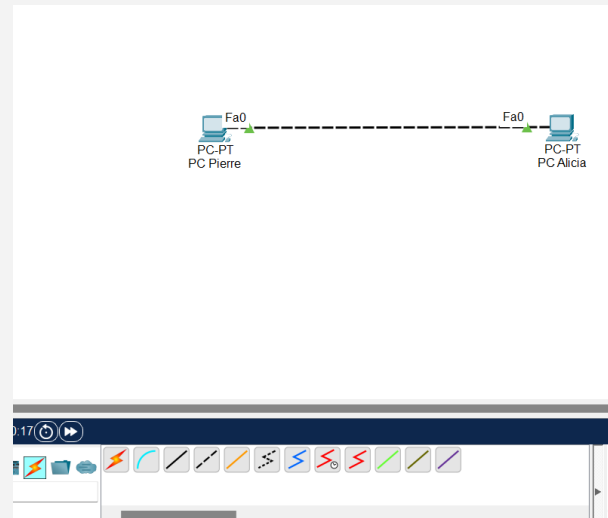
- **Des câbles**, de préférence ethernet droit ( pour relier les ordinateurs à d'autre appareil comme un Hub ou un Switch) ou des câbles ethernet croisés ( pour relier des ordinateurs entre eux directement ).
- **Une carte réseau** car c'est elle qui va faire transiter toutes les données à envoyer et à recevoir du réseau par un ordinateur.
- **Un concentrateur/HUB** c'est ce qui va permettre de mettre plusieurs pc en relation entre eux.
- **Un commutateur ou switch**, c'est comme un hub mais plus intelligent car il va traiter les données qu'il reçoit et les envoyer directement au destinataire plutôt que de les envoyer à tout le monde.
- **Un routeur** qui va permettre de d'assurer la communication entre différents réseaux (local et internet)





### **Job 3 :**

Pour relier les deux PC de Pierre et Alicia entre eux j'ai choisi le câble **Copper Cross-Over** pour pouvoir faire une connexion en **Fast Ethernet**.  
Un câble croisé connecte deux dispositifs du même type comme un ordinateur.



### **Job 4 :**

#### **Qu'est-ce qu'une adresse IP ?**

Une adresse IP (Internet Protocol) est un numéro d'identification donné à chaque appareil connecté à un réseau utilisant le protocole internet.

#### **A quoi sert une adresse IP ?**

L'adresse d'un ordinateur est un matricule attribué à un ordinateur connecté en réseau et donc elle sert à identifier une machine, leur permettre de communiquer entre elles et échanger des données sur internet.

#### **Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?**

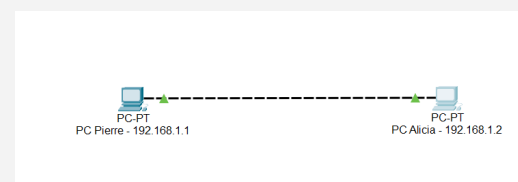
Une adresse MAC (Media access control) correspond à l'adresse physique d'un équipement réseau. Comme une adresse IP c'est un identifiant qui permet de différencier les équipements réseau entre eux.  
C'est une adresse unique destinée à un seul ordinateur.

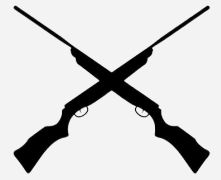
#### **Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?**

Une adresse IP publique va permettre d'interagir avec internet alors qu'une adresse IP privée va fonctionner uniquement sur des réseaux locaux.

#### **Quelle est l'adresse de ce réseau ?**

L'adresse de ce réseau est **192.168.1**.  
Sur l'écran les 3 premiers blocs correspondent à l'adresse du réseau et le dernier chiffre correspond à l'adresse de la machine.





## **Job 5 :**

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>

ip confing
Invalid Command.

C:\>ip config
Invalid Command.

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:97FF:FE59:DE78
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::203:E4FF:FEC6:4D95
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>
```

Pour vérifier l'adresse IP des ordinateurs de Pierre et Alicia via le terminal on entre la commande : **ipconfig**.

## **Job 6 :**

Pour réaliser un Ping via le terminal de commande entre les deux ordinateurs il nous suffit d'entrer la commande **ping** suivie de l'adresse IP :

- **ping 192.168.1.1** sur le terminal du pc d'Alicia
- **ping 192.168.1.2** sur le terminal du pc de Pierre

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

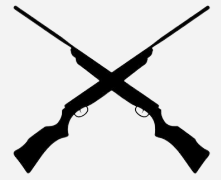
```
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

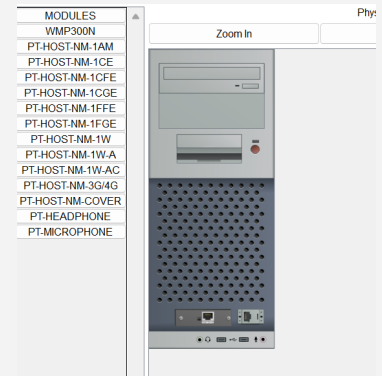
Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```





## **Job 7 :**

Pour ce job nous allons faire la même manipulation mais en éteignant d'abord le PC de Pierre. Sur ce screen on peut voir que le PC est éteint et on peut alors se rendre sur le terminal du PC de Alicia.



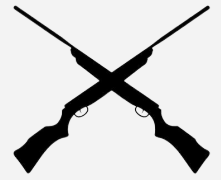
```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Comme on peut le voir sur le screenshot on a voulu pinger le pc de Pierre via le terminal de Alicia et cela ne marche pas. C'est normal car le PC de pierre est éteint et donc il n'est pas connecté à celui d'Alicia. Donc il n'a pas pu recevoir le ping d'Alicia et lui renvoyer.



## **Job 8 :**

Pour le Job 8 on a agrandi notre réseau en ajoutant 3 PC supplémentaires avec une adresse IP différente pour chaque PC.

Puis plutôt de relier chaque PC par câbles, on va directement tous les relier à un HUB principale.

Puis on va faire ping tous les PC pour voir s' ils sont bien tous reliés entre eux.

```
ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128

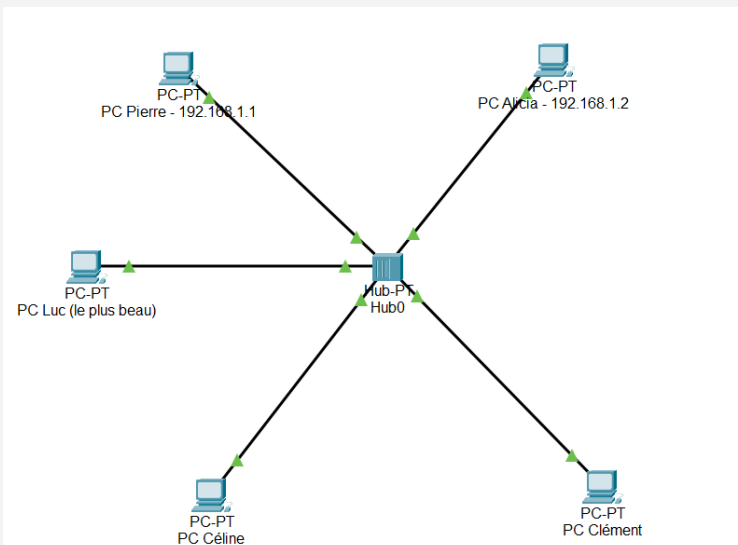
Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```



## **Quelle est la différence entre Hub et Switch ?**

Un Hub va renvoyer toutes les données et informations qu'il reçoit de tous les appareils avec lesquels il est connecté.

Un Switch permet, en triant les données, de libérer la bande passante et de booster les performances du réseau informatique. Le Switch va trier les informations qu'il reçoit et les envoyer directement au PC destinataire et non à tous les ordinateurs.

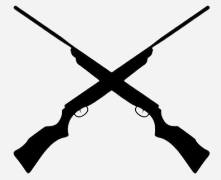
## **Comment fonctionne un Hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?**

Un hub est un type de réseau informatique qui relie plusieurs périphériques entre eux afin de partager des ressources, informations et services. Il est composé de plusieurs ports qui vont permettre de brancher les câbles directement sur le Hub.

-Les avantages d'un Hub sont ces nombreux ports et donc il sert de point de connexion commun pour les périphériques d'un réseau.

-Les inconvénients sont un trafic de données non protégées et sa bande passante partagée qui va causer une saturation du réseau.





## Quels sont les avantages et inconvénients d'un Switch ?

-Les avantages d'un Switch sont la sécurité du réseau et la protection des données échangés sur le même réseau.

Un plus grand nombre de port à brancher.

Il augmente la capacité de transfert données accessible de l'organisation

Et il va permettre le tri des données qu'il reçoit et de les renvoyer directement donc réguler la bande passante.

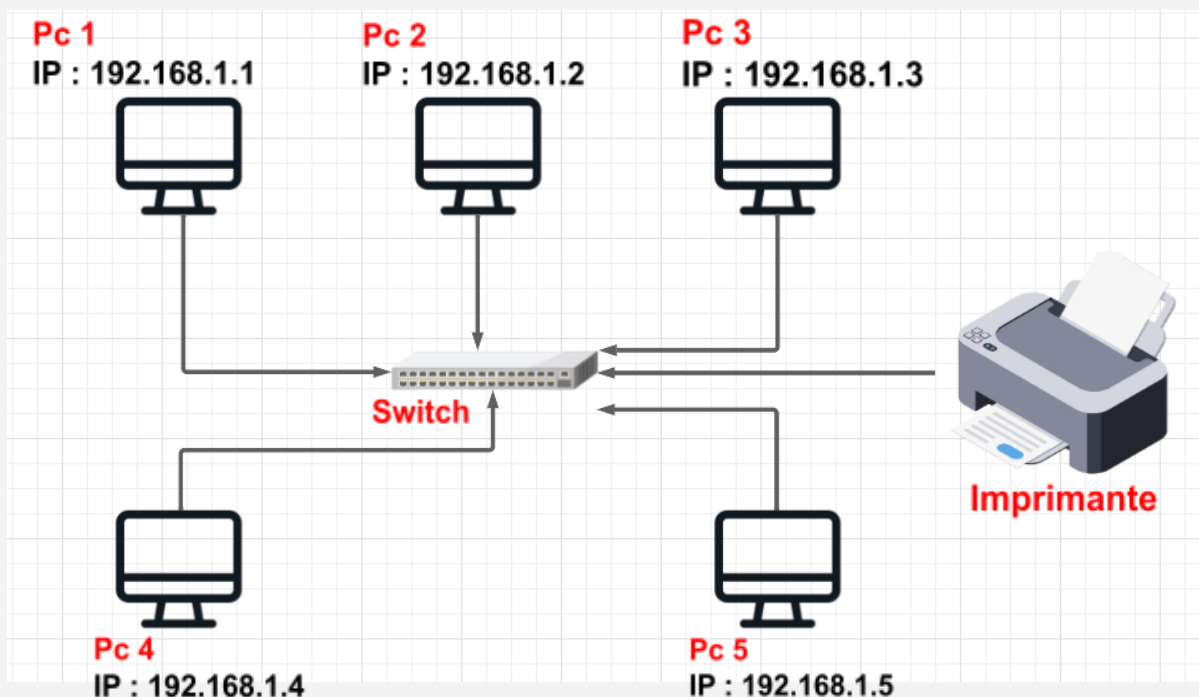


-Les inconvénients d'un Switch sont le prix car c'est plus coûteux qu'un Hub.

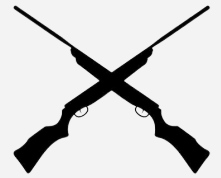
La difficulté est qu'il est plus difficile à configurer et entretenir qu'un hub.

### Job 9 :

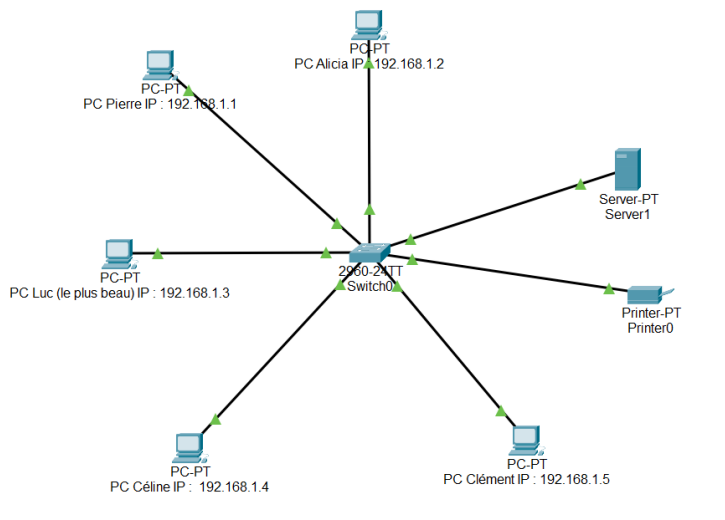
### Schéma :



Réaliser un schéma est bien car il permet d'apprendre plus vite grâce aux images, on peut mieux comprendre et visualiser le sujet puis c'est un bon résumé du réseau. Il permet de tester son réseau et s'entraîner tout en faisant des économies sur le matériel.



## **Job 10 :**



Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.6	192.168.1.6	192.168.1.6	255.255.255.0	250	0.0.0.0	0.0.0.0

## **Quelle est la différence entre une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP ?**

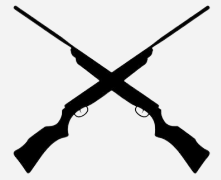
Une adresse IP statique est saisie manuellement par un utilisateur alors qu'une adresse IP attribuée par DHCP de manière automatique et elle évite les problèmes de saisie et les problèmes de réseau.

## **Job 11 :**

Pour ce Job il faut créer 16 sous réseaux :

- 1 sous réseau de 16 Hôtes
- 5 sous réseaux de 30 Hôtes
- 5 sous réseaux de 120 Hôtes
- 5 sous réseaux de 160 Hôtes
- 

On part sur une adresse de réseau de classe A : 10.0.0.0.



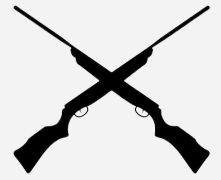
**Tableau :**

	<b>Sous réseau</b>	<b>Masque</b>	<b>Plage d'adresse IP</b>	<b>Adresse Broadcast</b>
<b>1 sous réseau de 12 hôtes</b>	10.0.0.0/28	255.255.255.240	10.0.0.1 - 10.0.0.14	10.0.0.15
<b>5 sous réseaux de 30 hôtes</b>	10.1.0.0/27	255.255.255.224	10.1.0.1 - 10.1.0.30	10.1.0.31
	10.2.0.0/27	255.255.255.224	10.2.0.1 - 10.2.0.30	10.2.0.31
	10.3.0.0/27	255.255.255.224	10.3.0.1 - 10.3.0.30	10.3.0.31
	10.4.0.0/27	255.255.255.224	10.4.0.1 - 10.4.0.30	10.4.0.31
	10.5.0.0/27	255.255.255.224	10.5.0.1 - 10.5.0.30	10.5.0.31
<b>5 sous réseaux de 120 hôtes</b>	10.6.0.0/25	255.255.255.128	10.6.0.1 - 10.6.0.126	10.6.0.127
	10.7.0.0/25	255.255.255.128	10.7.0.1 - 10.7.0.126	10.7.0.127
	10.8.0.0/25	255.255.255.128	10.8.0.1 - 10.8.0.126	10.8.0.127
	10.9.0.0/25	255.255.255.128	10.9.0.1 - 10.9.0.126	10.9.0.127
	10.10.0.0/25	255.255.255.128	10.10.0.1 - 10.10.0.126	10.10.0.127
<b>5 sous réseaux de 160 hôtes</b>	10.11.0.0/24	255.255.255.0	10.11.0.1 - 10.11.0.254	10.11.0.255
	10.12.0.0/24	255.255.255.0	10.12.0.1 - 10.12.0.254	10.12.0.255
	10.13.0.0/24	255.255.255.0	10.13.0.1 - 10.13.0.254	10.13.0.255
	10.14.0.0/24	255.255.255.0	10.14.0.1 - 10.14.0.254	10.14.0.255
	10.15.0.0/24	255.255.255.0	10.15.0.1 - 10.15.0.254	10.15.0.255

**Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?**

Cette adresse de la classe A permet d'avoir un grand nombre d'utilisateurs sur le réseau.





## Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

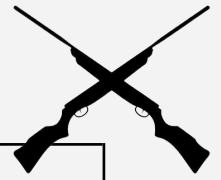
Il existe 5 types d'adresses :

- Classe A : elle comprend le premier octet avec une valeur comprise entre 1 et 126 pour la partie réseau et les autres octets pour la partie hôte. Elle peut comporter jusqu'à 16 777 214 d'hôtes.
- Classe B : elle comprend les deux premiers octets avec une valeur comprise entre 128 et 191 pour la partie réseau, les autres octets sont pour la partie hôte. Elle peut comporter jusqu'à 65 534 hôtes.
- Classe C : elle comprend 3 octets pour la partie réseau d'une valeur entre 192 et 223, les autres octets sont pour la partie hôte. Elle peut comporter jusqu'à 254 hôtes
- Classe D : Elle comprend les 4 octets et c'est une adresse unique de multidiffusion. Elle est dédiée pour la multidiffusion des groupes d'hôtes.
- Classe E : C'est une adresse réservée aux expérimentations. Pas à destination d'hôtes ou groupes d'hôtes

### **Job 12 :**

Couches OSI	Rôles	Les éléments
Couche 1 : Physique	Elle est responsable de l'équipement pour le transfert des données, encodage du signal	fibre optique, wifi, RJ45
Couche 2 : liaison des données	Elle gère directement la communication entre les dispositifs connectés	RJ45 , Mac, ethernet
Couche 3 : réseau	Elle est responsable du routage des données à travers le réseau.	routeur, Ipv4, Ipv6
Couche 4 : transport	Elle assure le transport des données entre les appareils sur un réseau	TCP, UDP
Couche 5 : Session	Elle gère et termine les sessions de communication entre les applications	PPTP
Couche 6 : Présentation	Elle est responsable	SSL, TLS





	de la conversion, traduction et du chiffrement des données pour s'assurer qu'elles sont bien interprétées par les applications	
Couche 7 : Application	Elle est responsable des interfaces entre l'application utilisateur et le réseau. Elle gère la communication, la présentation des données et les services d'application	HTML, FTP, PPTP, SSL, TLS

### **Job 13 :**

#### **Quelle est l'architecture de ce réseau ?**

La topologie de ce réseau est en étoile et la typologie de ce réseau est en **LAN**

#### **Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau.**

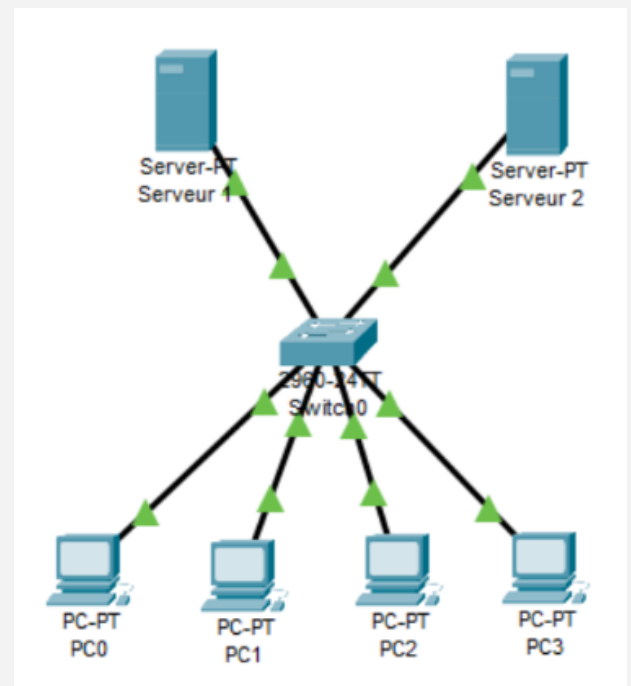
L'adresse IP de ce réseau est : **192.168.10.0**

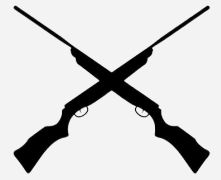
#### **Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau.**

Pour ce réseau on peut brancher jusqu'à **254 machines** dessus.

#### **Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?**

L'adresse de Broadcast pour ce réseau est : **192.168.10.255**





### **Job 14 :**

**Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :**

**145.32.59.24 :** 10010001.00100000.00111011.00011000

200.42.129.16 : 11001000.00101010.10000001.00010000

14.82.19.54 : 00001110.01010010.00010011.00110110

**Table de conversion binaire :**

128	64	32	16	8	4	2	1

### **Job 15 :**

**Qu'est-ce que le routage ?**

Le routage réseau est le processus de sélection d'un chemin à travers un ou plusieurs réseaux. Dans les réseaux à commutation de paquets, comme Internet, le routage sélectionne les chemins que doivent emprunter les paquets IP pour se rendre de leur point de départ à leur destination. Ces décisions sont prises par un périphérique réseau qui s'appelle routeur.

**Qu'est-ce qu'un gateway ?**

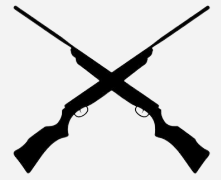
Un gateway en informatique est une passerelle qui permet de relier deux réseaux informatiques de type différents comme un réseau local et un réseau internet.

**Qu'est-ce qu'un VPN ?**

Un VPN est un réseau privé virtuel qui permet de créer des liens directs entre deux ordinateurs distants. Il va isoler leurs échanges du reste du trafic des réseaux publics.

Ils peuvent donc servir à transmettre de manière sécurisée et anonyme sur les réseaux publics, type wifi gare, école ou Mcdo.





## Qu'est-ce qu'un DNS ?

Un DNS ( Domain Name System ) permet d'associer un nom compréhensible, à une adresse IP.

On associe donc une adresse logique, le nom de domaine, à une adresse physique l'adresse IP.

Les serveurs DNS vont donc traduire des demandes de nom en adresse IP pour faciliter la recherche sur internet en associant un nom compréhensible à une adresse IP.