

Runtrack Réseau



cisco



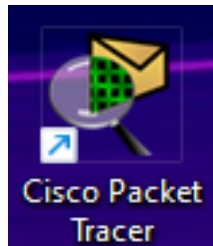
Sommaire

Job 01	p.3
Job 02	p.4
Job 03	p.5
Job 04	p.6
Job 05	p.7
Job 06	p.8
Job 07	p.9
Job 08	p.10
Job 09	p.12
Job 10	p.13
Job 11	p.15
Job 12	p.16
Job 13	p.17
Job 14	p.18
Job 15	p.19



Job 01

Installation de Cisco Packet Tracker





Job 02

- **Réseau** : Ensemble d'ordinateurs connectés entre eux pour échanger des informations.
- **Réseau informatique** : Le réseau informatique désigne les appareils informatiques interconnectés qui peuvent échanger des données et partager des ressources entre eux.
- **Matériel pour la construction d'un réseau informatique :**

Concentrateur (hub) : Appareil informatique permettant de concentrer les transmissions Ethernet de plusieurs équipements sur un même support dans un réseau informatique local.



Commutateur (switch) : Équipement qui relie plusieurs segments dans un réseau informatique et de télécommunication et qui permet de créer des circuits virtuels.



Routeur : Équipement de réseau informatique assurant le routage des paquets. Son rôle est de faire transiter des paquets d'une interface réseau vers une autre, au mieux, selon un ensemble de règles.



Pont (bridge) : Équipement informatique d'infrastructure de réseaux de type passerelle.



Passerelle (Gateway) : Dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques.



Modem : Périphérique informatique qui relie un ordinateur à un réseau correspondant, comme le réseau téléphonique classique.



Répéteur : Équipement électronique combinant un récepteur et un émetteur. Ce dispositif est notamment censé compenser les pertes de transmission.



Point d'accès : Pour un réseau sans fil, un point d'accès fait office d'unité racine autonome. Il n'est pas branché à un réseau local filaire.



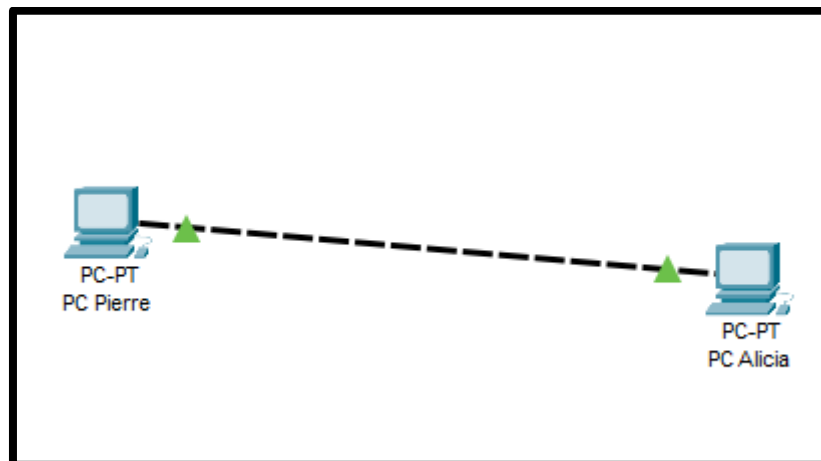


Job 03

Renommer les PC :



Connexion avec câble entre les deux PC :



Choix du câble : Pour connecter deux PC il faut un câble croisé. Un câble croisé permet de connecter deux postes de travail ensemble alors qu'un câble droit est utilisé pour connecter avec un commutateur ou un concentrateur.



Copper Cross-Over

Câble croisé



Job 04

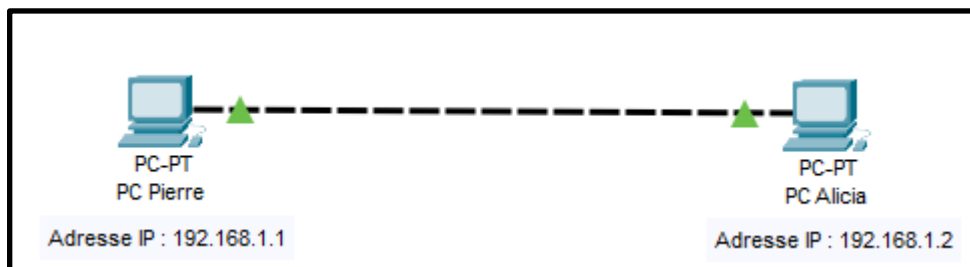
Adresse IP - Pierre :

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.1.1
Subnet Mask	255.255.255.0

Adresse IP - Alicia :

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0

Adresse IP des deux PCs :

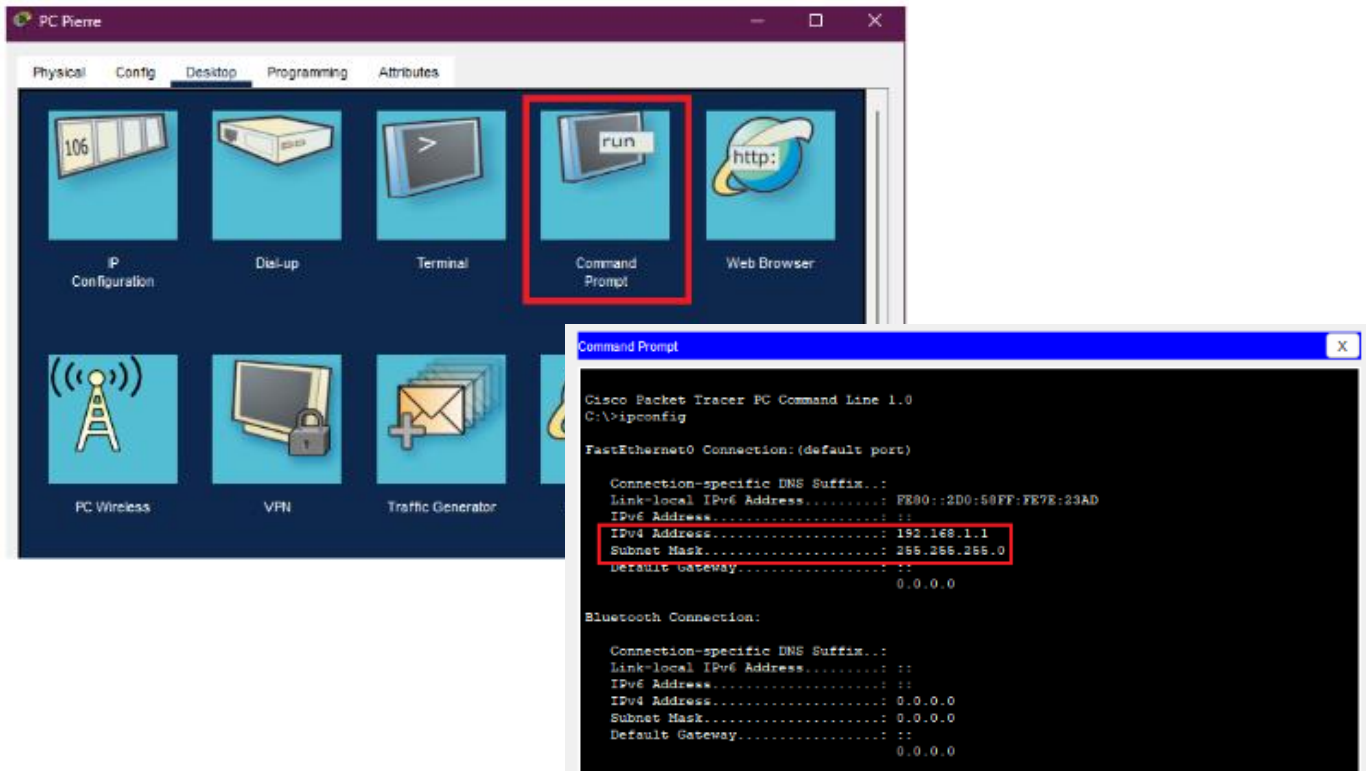


- **Adresse IP** : C'est un numéro d'identification unique attribué de façon permanente ou provisoire à chaque périphérique faisant partie d'un même réseau informatique utilisant l'*Internet Protocol*.
- **Utilité d'une adresse IP** : Cela permet de le relier à un réseau informatique, c'est la base du système permettant l'acheminement des données sur Internet.
- **Adresse MAC** : parfois nommée adresse physique, est un identifiant physique stocké dans une carte réseau ou une interface réseau similaire.
- **Adresse IP Publique/Privée** :
 - **Publique** : Une adresse IP publique vous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte que toutes les informations que vous recherchez puissent vous retrouver.
 - **Privée** : Une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau privé pour établir une connexion sécurisée à d'autres appareils du réseau.
- **Adresse du réseau** : L'adresse de ce réseau est **192.168.1.0**

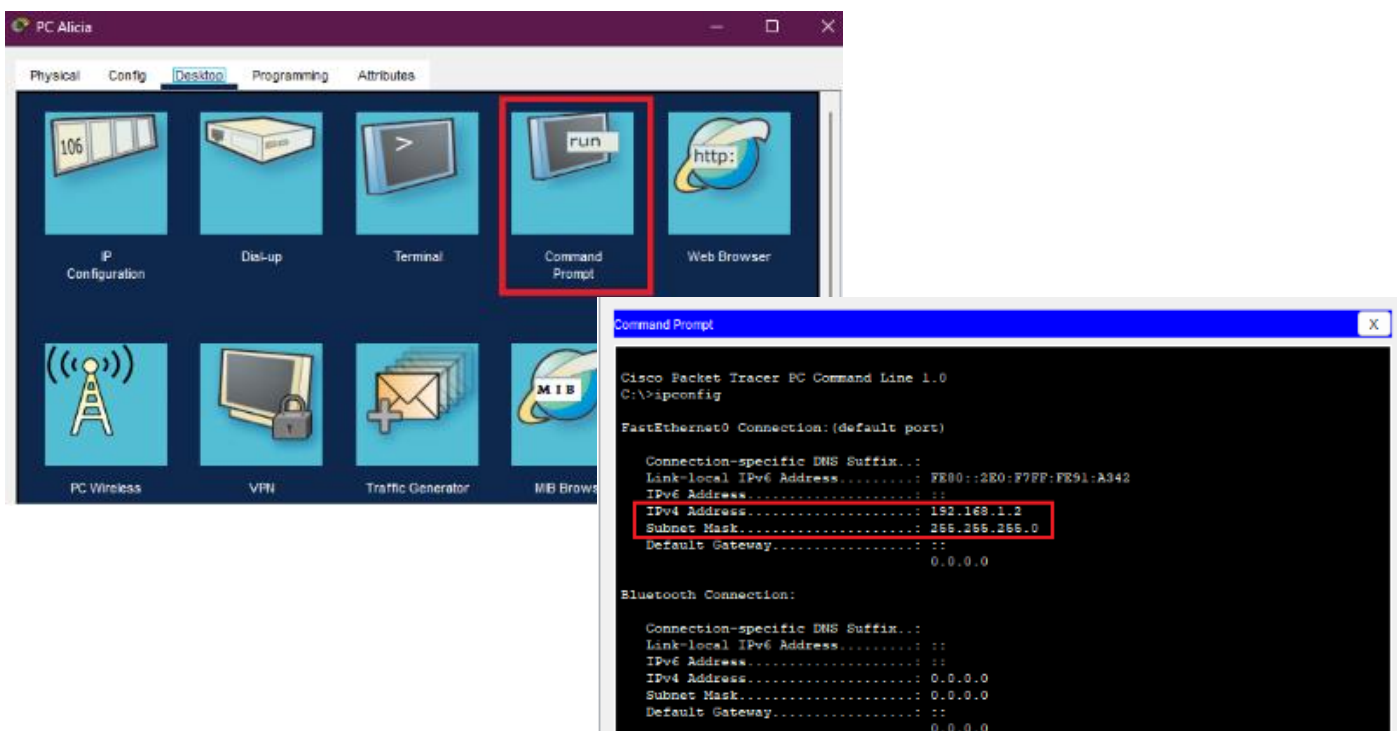


Job 05

Adresse IP de Pierre depuis le Terminal avec la commande `ipconfig` :



Adresse IP de Alicia depuis le Terminal avec la commande `ipconfig` :





Job 06

Pour faire un Ping entre deux PC, il suffit d'ouvrir le Terminal dans le PC à partir duquel on veut l'envoyer : celui de Pierre en utilisant la commande `ping 192.168.1.2` qui est l'adresse IP du PC de Alicia.

```
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=3ms 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

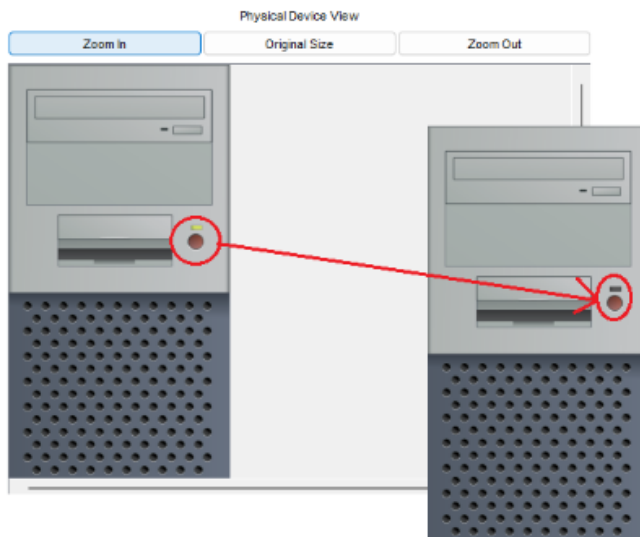
Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms
```

On peut vérifier que le ping a fonctionné en vérifiant le résultat. Le nombre de paquets envoyés doit être égal au nombre de paquets reçus.



Job 07

Une fois le PC de Pierre éteint :



Il a fallu réaliser le Ping sur le Terminal de Alicia avec la commande `ping 192.168.1.1` qui est l'adresse IP de Pierre.

```
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),
```

Le PC de Pierre n'a pas reçu de paquets. On peut le vérifier par le résultat :

```
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.

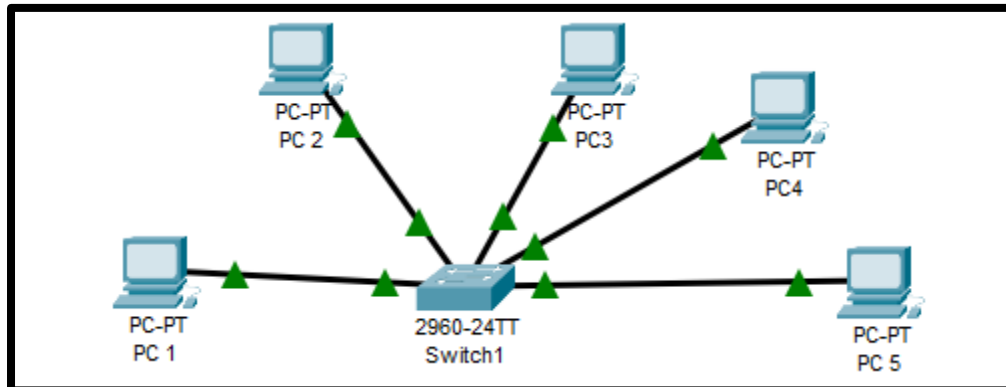
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Les paquets ont été envoyés mais n'ont pas été reçus.



Job 08

Agrandissement du réseau avec cinq PC en les connectant avec un câble droit à un switch :



Vérification du Ping avec la commande `ping 192.168.1.255` qui permet de faire un Ping sur tous les PC :

```
C:\>ping 192.168.1.255

Pinging 192.168.1.255 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=16ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.255:
    Packets: Sent = 4, Received = 16, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 22ms, Average = 8ms
```



- **Différence entre le hub et le switch :** La grande différence entre le hub et le switch informatique est la façon dont les trames sont livrées. Le hub n'a aucun moyen de distinguer vers quel port une trame doit être envoyée tandis que le switch effectue un tri des trames afin de les orienter vers le bon port et donc vers le bon équipement.
- **Fonctionnement d'un hub :** Un hub est un dispositif réseau passif. Il agit comme un répéteur simple, qui reçoit les données d'un appareil et les envoie à tous les autres appareils connectés. Cela signifie que tous les appareils reçoivent toutes les données, ce qui peut entraîner des collisions de données et une utilisation inefficace de la bande passante.

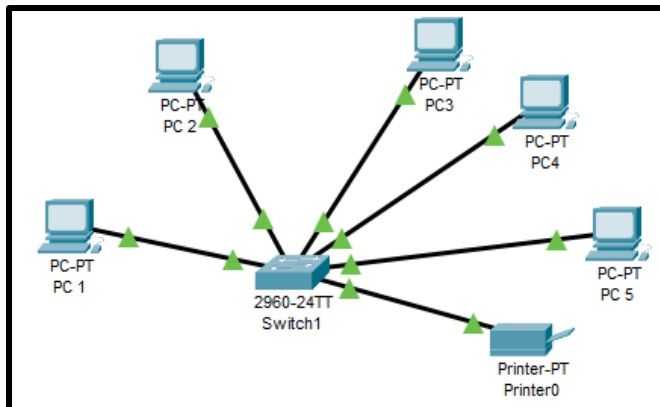
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ● Coût : Les hubs sont généralement moins chers que les switches ● Simplicité : Les hubs sont faciles à configurer et à utiliser. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bande passante : Avec un hub, tous les appareils partagent la même passante. Le trafic d'un appareil peut faire ralentir les autres. ● Sécurité limitée : Toutes les données peuvent être visibles par tous les appareils connectés. ● Obsolescences : Dû à l'évolution technologique, les hubs ont été remplacés par des switches.

- **Gestion du trafic réseau avec un switch :** Pour gérer un réseau, le switch va d'abord inspecter les trames Ethernet, il va ensuite améliorer la bande passante, éviter les collisions, sécurisé le trafic.



Job 09

Ajout d'une imprimante connectée :



```

Pinging 192.168.1.255 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=20ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.255:
    Packets: Sent = 4, Received = 20, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 24ms, Average = 8ms
  
```

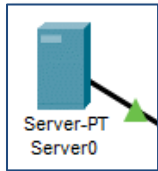
Avantages d'un schéma de réseau :

- **Compréhension visuelle :** Le schéma permet d'avoir une vision sur le réseau, la disposition des appareils et leurs composants pour une compréhension globale des configurations.
- **Planification et conception :** Le schéma permet de pouvoir planifier afin de déterminer où placer des nouveaux appareils, comment organiser les connexions et comment optimiser les performances.
- **Documentation :** La documentation permet également de garder une trace du schéma pour le visualiser ou le modifier à un autre moment.



Job 10

Pour distribuer automatiquement des adresses IP, il faut d'abord ajouter un serveur.



On configure le serveur comme **première adresse IP**. Puis, pour que les autres appareils aient des adresses IP automatique, on configure **le second** et le reste suit. On **sauvegarde** la configuration.

Server0

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☐ On ☒ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 1 2

Subnet Mask: 0 0 0 0

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

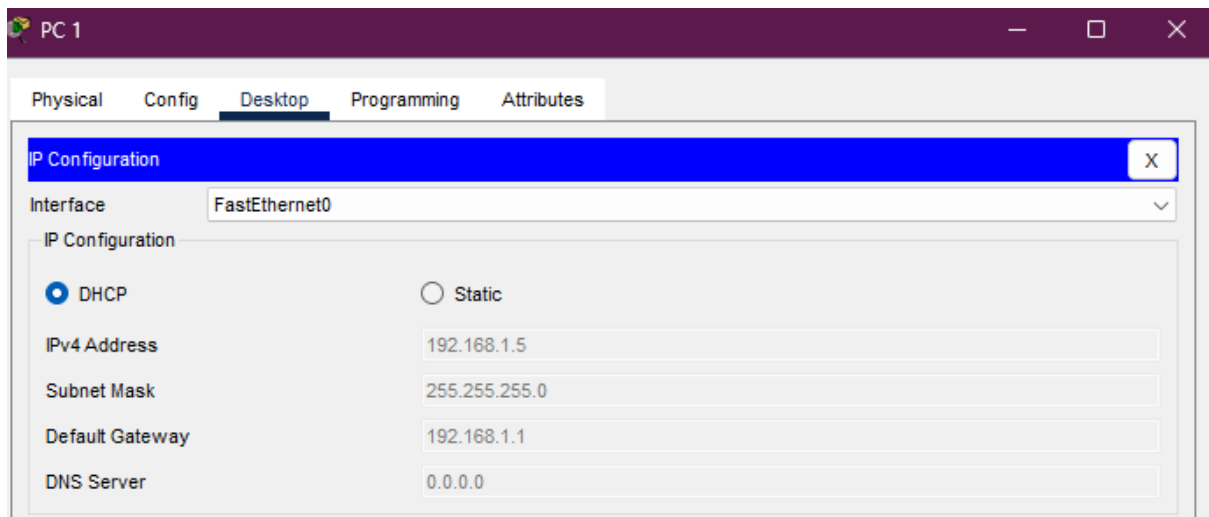
WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.1.2	0.0.0.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0



Enfin, on sélectionne pour chaque appareil, l'option de DHCP afin d'automatiser les adresses IP.



- **Différence entre une adresse IP statique/attribuée par DHCP :** Avec une adresse statique, la configuration se fait manuellement sur chaque appareil. Alors qu'une adresse attribuée par DHCP se fait de manière automatique, en configurant un serveur, on configure tous les autres appareils automatiquement.



Job 11

Création des 16 sous-réseaux			
Pour 12 hôtes <i>1 sous-réseau</i>	Pour 30 hôtes <i>5 sous-réseaux</i>	Pour 120 hôtes <i>5 sous-réseaux</i>	Pour 160 hôtes <i>5 sous-réseaux</i>
10.1.0.0 à 10.1.0.14	10.2.0.0 à 10.2.0.32	10.7.0.0 à 10.7.0.122	10.12.0.0 à 10.12.0.162
	10.3.0.0 à 10.3.0.32	10.8.0.0 à 10.8.0.122	10.13.0.0 à 10.13.0.162
	10.4.0.0 à 10.4.0.32	10.9.0.0 à 10.9.0.122	10.14.0.0 à 10.14.0.162
	10.5.0.0 à 10.5.0.32	10.10.0.0 à 10.10.0.122	10.15.0.0 à 10.15.0.162
	10.6.0.0 à 10.6.0.32	10.11.0.0 à 10.11.0.122	10.16.0.0 à 10.16.0.162
Masque de sous-réseau			
255.255.255.240	255.255.255.224	255.255.255.128	255.255.255.0

- **Choix de l'adresse 10.0.0.0 de classe A :** Pour choisir l'adresse, il faut se référer aux nombres d'hôtes.
- **Différence entre les différents types d'adresse :** Chaque adresse peut appartenir à différentes classes (A,B,C,D et E). Le fait d'avoir des classes d'adresses permet d'adapter l'adressage selon la taille du réseau, c'est-à-dire le besoin en termes d'adresses IP.



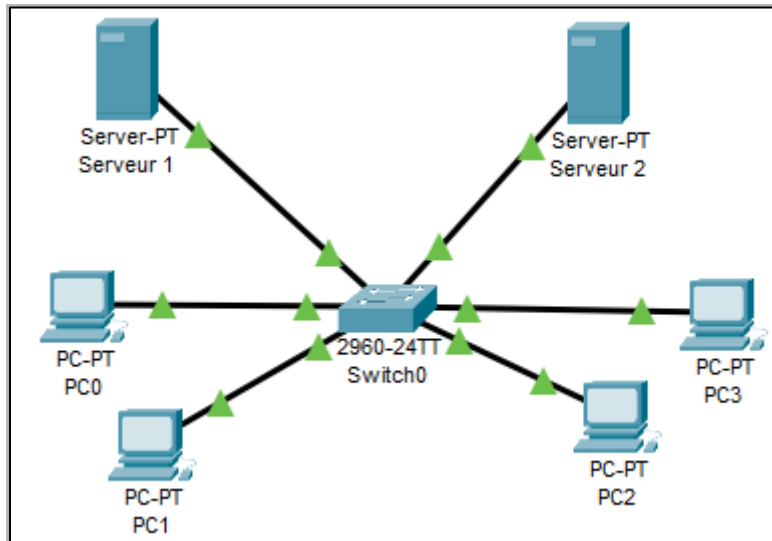
Job 12

Modèle OSI	Rôle	Matériel/Protocole
7 - Application	<i>Point d'accès aux services réseaux</i>	FTP ; HTML
6 - Présentation	<i>Conversion et chiffrement des données</i>	IPv6
5 - Session	<i>Communication Intershot</i>	SSL/TSS
4 - Transport	<i>Connexion de bout en bout et contrôle de flux</i>	TCP; PPTP; SSL/TLS; UDP
3 - Réseau	<i>Détermine le parcours et l'adressage logique</i>	IPv4 ; Routeur
2 - Liaison	<i>Adressage physique</i>	Ethernet ; MAC ; WI-FI
1 - Physique	<i>Transmission binaire numérique ou analogique</i>	Fibre Optique ; Câble RJ45



Job 13

Adressage IP du réseau :



- **Architecture du réseau :** L'architecture de ce réseau est sous forme d'étoile. Il a un appareil au centre qui est le switch connecté aux autres appareils (ordinateurs/serveurs) par un câble.
- **Adresse IP du réseau :** L'adresse IP de ce réseau est **192.168.10.0**.
- **Déterminer le nombre de machines à brancher au réseau :** Pour déterminer le nombre de machines à brancher au réseau, il faut se référer au nombre de ports disponible sur la machine qui se connecte aux autres appareils.
- **Adresse de diffusion :** L'adresse de diffusion est visible par la catégorie du masque de sous réseau. Etant donné que l'adresse de ce réseau est de classe C.



Job 14

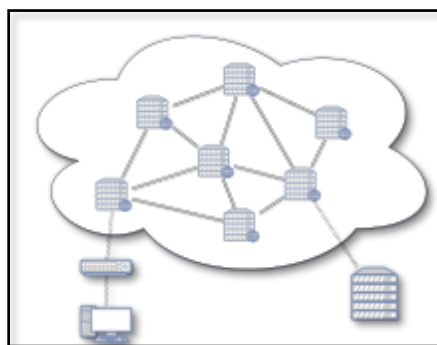
Conversion d'adresses IP en binaire	
Adresse IP	Binaire
145.32.59.24	10010001.00100000.00111011.00011000
200.42.129.16	11001000.00101010.10000001.00010000
14.82.19.54	00001110.01010010.00010011.00110110



Job 15

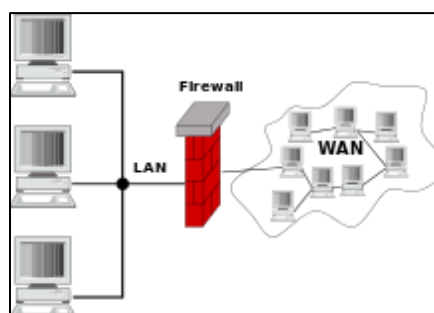
- **Qu'est-ce que le routage :** Le routage est le processus de sélection du chemin dans un réseau. Il sert à acheminer les données d'un expéditeur à un ou plusieurs destinataires.

Le routage est une tâche exécutée dans de nombreux réseaux, tels que le réseau téléphonique, les réseaux de données électroniques comme Internet et les réseaux de transports.



Exemple de routage dans un réseau

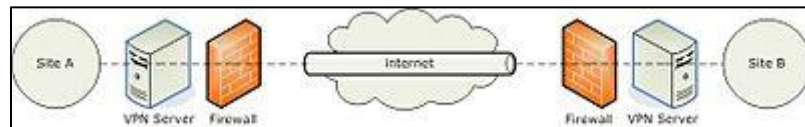
- **Qu'est-ce qu'un gateway :** Un gateway ou une passerelle en français, est un dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques de types différents. Ça permet de relier un réseau local au réseau Internet. Une passerelle effectue donc le routage des paquets mais peut également effectuer des traitements plus évolués sur ceux-ci.



Exemple de gateway



- **Qu'est-ce qu'un VPN :** (*Virtual Private Network*) ou réseau virtuel privé (*RVP*), est un système permettant de créer un lien direct entre ordinateurs distants, qui isole leurs échanges du reste du trafic se déroulant sur des réseaux de télécommunication publics.



Exemple du principe d'un VPN

- **Qu'est-ce qu'un DNS :** Le *Domain Name System* est un service informatique distribué qui associe les noms de domaine Internet avec leurs adresse IP ou d'autres types d'enregistrements.

