

## Job 01 :

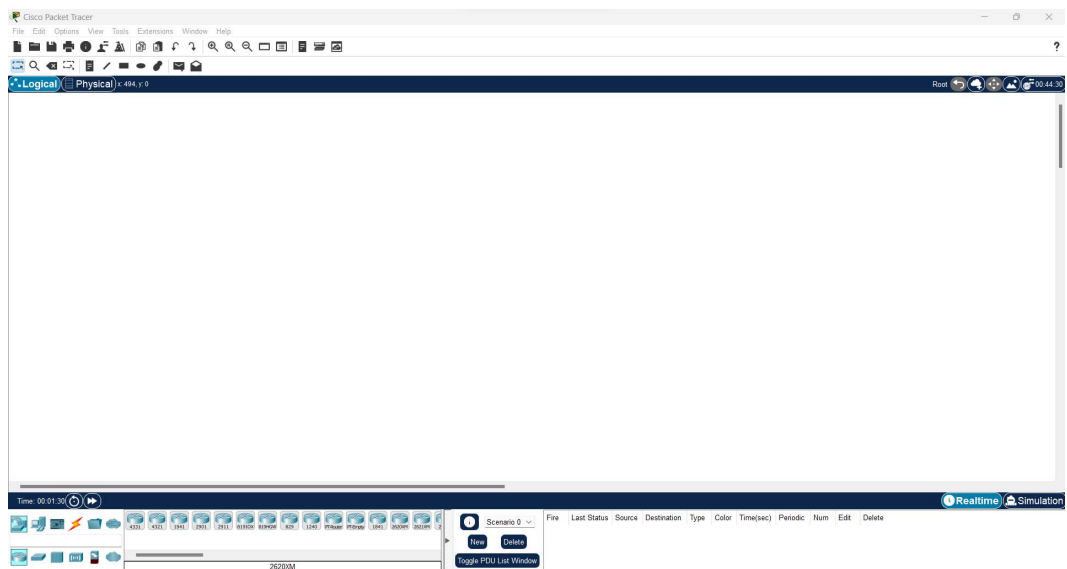
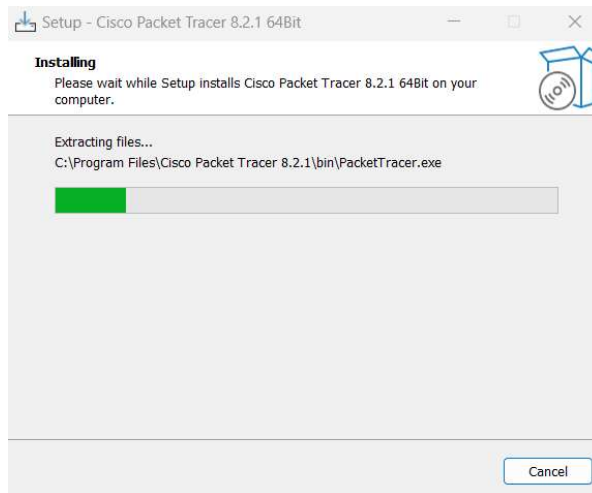
CiscoPacketTracer\_821\_Windows\_64bit.exe

<https://gni-prod-resources.s3.us-west-1.amazonaws.com>

4,6 Mo/s - 111 Mo sur 227 Mo, 25 s restantes

Suspendre

Annuler



## **Job 02 :**

### **Qu'est-ce qu'un réseau ?**

-Un réseau est un ensemble d'objets interconnectés les uns avec les autres. Il permet de faire circuler des éléments entre chacun de ces objets selon des règles bien définies appelées protocoles de communication.

### **À quoi sert un réseau informatique ?**

-Transmettre des informations sur des technologies physique ou sans fils. Et donc de transmettre des informations d'un appareils a un autre facilement et rapidement.

### **Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.**

#### **-Concentrateur (hub) :**

Les concentrateurs connectent plusieurs équipements du réseau informatique. Un concentrateur sert également de répéteur, en ce sens qu'il amplifie les signaux, qui se détériorent après avoir parcouru de longues distances sur les câbles de connexion. Le concentrateur est le plus simple de la famille des équipements de connexion réseau, car il connecte des composants LAN ayant des protocoles identiques.

#### **-Commutateur (switch) :**

Les commutateurs jouent généralement un rôle plus intelligent que les concentrateurs. Un commutateur est un dispositif multiport qui améliore l'efficacité du réseau. Le commutateur gère des informations de routage limitées sur les nœuds du réseau interne et permet des connexions à des systèmes tels que les concentrateurs ou les routeurs. Les brins des réseaux locaux sont généralement connectés à l'aide de commutateurs. En général, les commutateurs peuvent lire les adresses matérielles des paquets entrants afin de les transmettre à la destination appropriée.

#### **-Routeur :**

Les routeurs contribuent à transmettre des paquets vers leurs destinations en traçant un chemin dans l'océan des équipements réseau interconnectés, à l'aide de différentes topologies de réseau. Les routeurs sont des appareils intelligents qui stockent des informations sur les réseaux auxquels ils sont connectés. La plupart des routeurs peuvent être configurés de manière à fonctionner comme pare-feu à filtrage de paquets et utilisent des listes de contrôle des accès (ACL). Les routeurs, conjointement avec une unité de service de canal/unité de service de données (CSU/DSU), servent également à traduire le tramage LAN en tramage WAN. Ceci est nécessaire car les réseaux locaux (LAN) et les réseaux étendus (WAN) utilisent des protocoles différents. De tels routeurs sont appelés routeurs frontière. Ils assurent la connexion externe d'un réseau local à un réseau étendu, et ils fonctionnent à la frontière de votre réseau.

#### **-Pont (bridge) :**

Les ponts servent à connecter deux ou plusieurs hôtes ou segments de réseau. Le rôle fondamental des ponts dans l'architecture réseau est de stocker et de transférer les trames entre les différents segments qu'ils relient. Ils utilisent les adresses MAC (contrôle d'accès au support) des équipements pour le transfert des trames. En examinant l'adresse MAC des appareils connectés à chaque segment, les ponts peuvent transmettre les données ou les empêcher de traverser. Les ponts peuvent également être utilisés pour connecter deux réseaux locaux physiques en un réseau local logique plus grand

#### **-Passerelle (gateway) :**

Les passerelles opèrent généralement au niveau des couches Transport et Session du modèle OSI. Au niveau de la couche Transport et des couches supérieures, de nombreux protocoles et standards issus de différents fournisseurs sont utilisés ; les passerelles servent à les gérer. Les passerelles assurent la traduction entre des technologies réseau telles que l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) et TCP/IP (protocole de contrôle de transmission/protocole Internet). Ainsi, les passerelles connectent deux ou plusieurs réseaux autonomes, chacun ayant ses propres algorithmes de routage, protocoles, topologie, service de noms de domaine, procédures et politiques d'administration réseau.

#### **-Modem :**

Les modems (modulateurs-démodulateurs) servent à transmettre des signaux numériques via des lignes téléphoniques analogiques. Les signaux numériques sont donc convertis par le modem en signaux analogiques de différentes

fréquences et transmis à un autre modem au lieu de réception. Le modem récepteur effectue la transformation inverse et fournit une sortie numérique au dispositif qui y est connecté, généralement un ordinateur. Les données numériques sont habituellement transférées vers/depuis le modem via une liaison série et une interface standard RS-232. De nombreuses compagnies téléphoniques offrent des services DSL et de nombreux câblo-opérateurs utilisent des modems comme terminaux finaux pour l'identification et la reconnaissance des utilisateurs individuels. Les modems opèrent à la fois sur les couches Physique et Liaison de données.

#### -Répéteur :

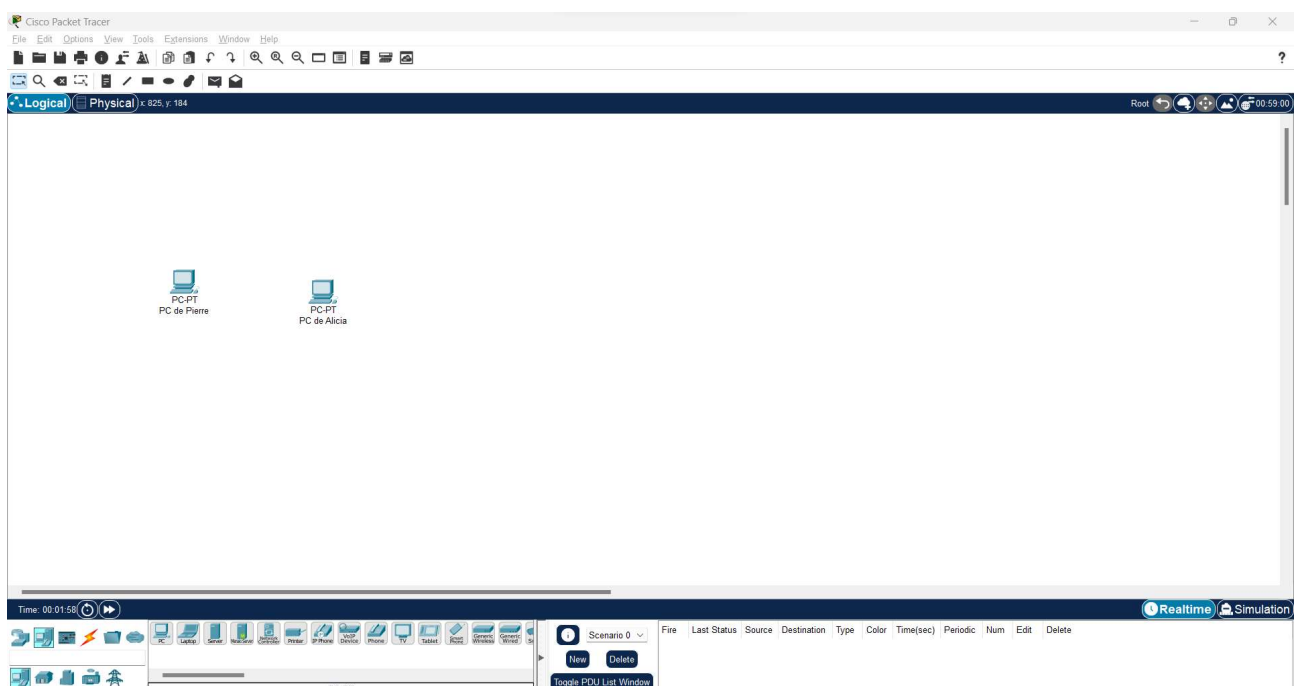
Un répéteur est un appareil électronique qui amplifie le signal qu'il reçoit. Vous pouvez considérer un répéteur comme un appareil qui reçoit un signal et le retransmet à un niveau plus élevé ou à une puissance supérieure, afin qu'il puisse couvrir de plus longues distances, plus de 100 mètres pour les câbles LAN standard. Les répéteurs opèrent sur la couche Physique.

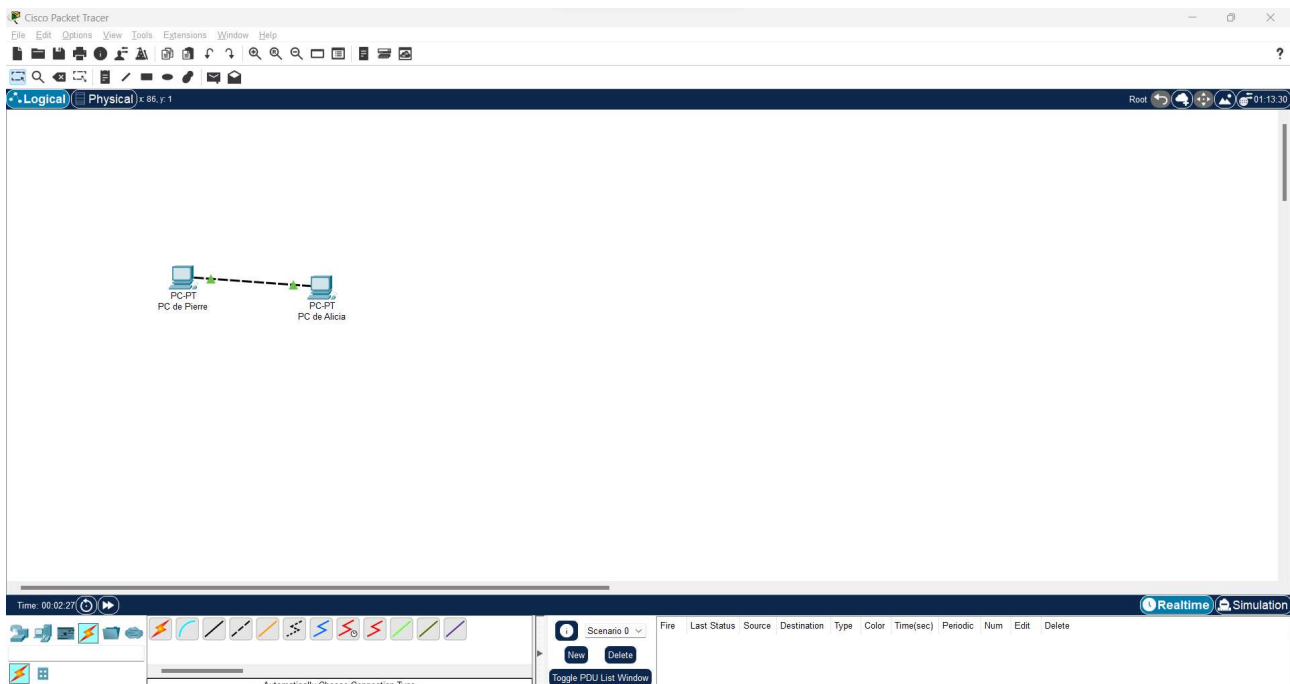
#### -Point d'accès :

Même si un point d'accès peut techniquement comporter une connexion câblée ou sans fil, il s'agit généralement d'un dispositif sans fil. Un point d'accès fonctionne au niveau de la deuxième couche OSI, la couche Liaison de données, et il peut fonctionner soit comme un pont reliant un réseau câblé standard à des appareils sans fil ou comme un routeur transmettant des données d'un point d'accès à un autre.



### Job 03 :





Pour connecter deux ordinateurs ils faut un câble Ethernet et j'ai donc choisie le câble Copper Cross-Over qui est compatible avec la connexion « Fast Ethernet ».

## Job 04 :

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

-L'Internet Protocol Address, abrégée en « adresse IP » ou tout simplement « IP », est basée sur le protocole Internet qui constitue également la base du réseau Internet. Il s'agit de l'adresse clairement identifiable d'un équipement (par ex. d'un ordinateur, d'un serveur Web, d'une imprimante) au sein d'un réseau interne ou externe. Une adresse IP peut également se référer à un ensemble d'appareils, notamment en cas de diffusion broadcast ou multicast. De même, plusieurs adresses peuvent être attribuées à un même ordinateur. Dans tous les cas, une chose est immuable : chaque adresse IP ne peut être attribuée qu'une seule fois au même moment au sein d'un réseau.

### À quoi sert un IP ?

-Une adresse IP est votre numéro d'identification qui a été attribué à votre ordinateur connecté à un réseau Internet. Concrètement, ce matricule sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

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

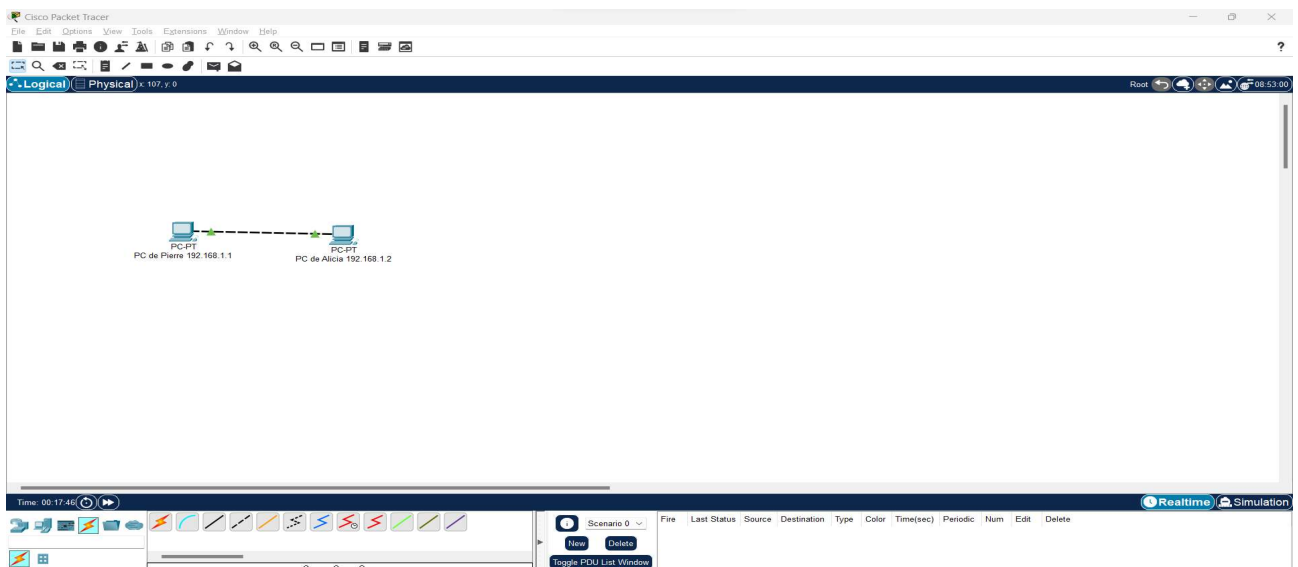
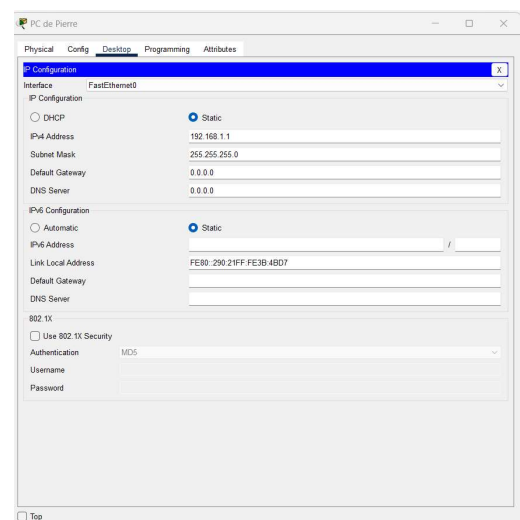
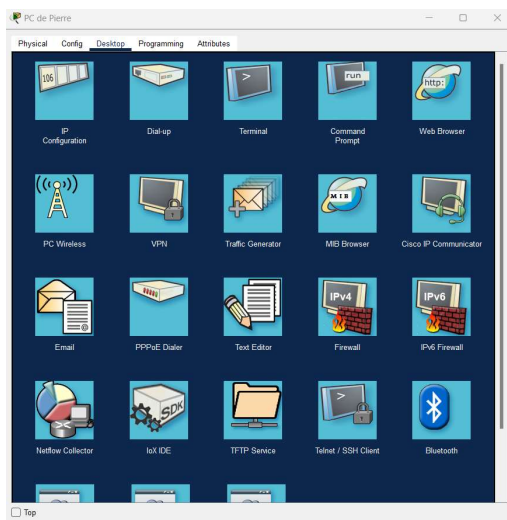
-Dans un réseau informatique, l'adresse MAC (Media Access Control) est l'identifiant physique d'une carte réseau d'un périphérique. Stocké par le constructeur dans la carte réseau, cette adresse est unique ! L'adresse MAC est constituée de 6 octets (48 bits soit  $2^{48} = 6\,281\,475$  milliards d'adresses possibles). Notation les plus courantes utilisées : octets exprimés en hexadécimal (sur 2 digits) séparés par deux points ou par des tirets : 01:23:45:67:89:ab ou 01-23-45-67-89-ab

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

-Une adresse **IP publique** vous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte **que** toutes les informations **que** vous recherchez puissent vous retrouver. Une adresse **IP privée** est utilisée à l'intérieur d'un réseau **privé** pour établir une connexion sécurisée à d'autres appareils du réseau.

## Quelle est l'adresse de ce réseau ?

-192.168.1.0

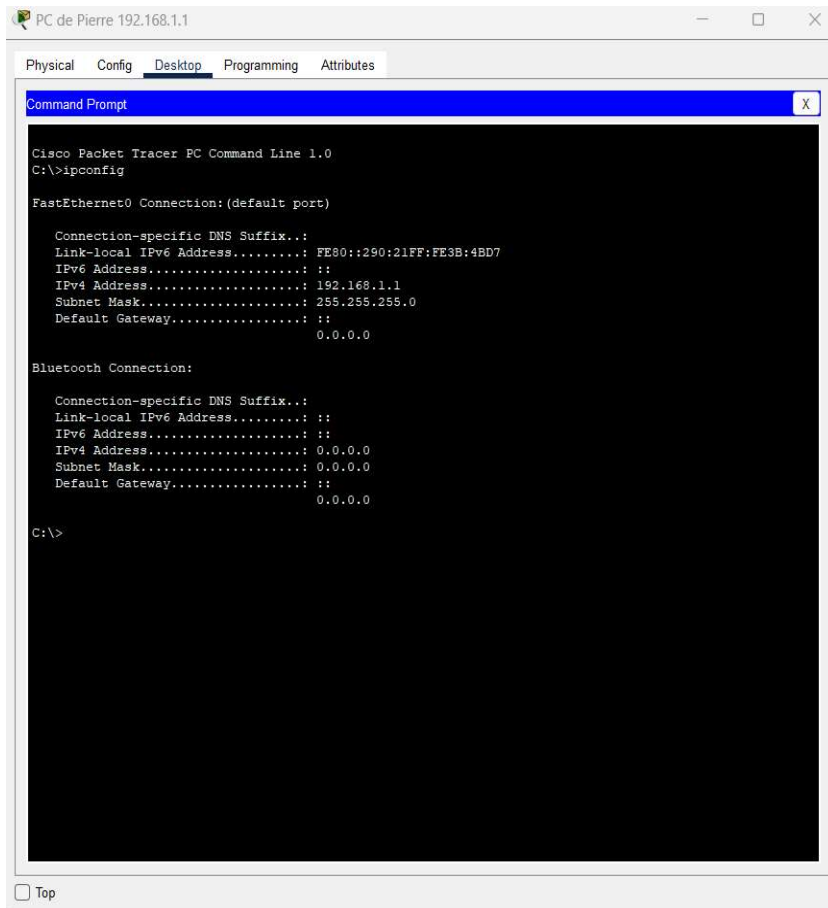


## Job 05 :

## Quelle ligne de commande avez-vous utilisée pour vérifier l'id des machines ?

-ipconfig

## PC de Pierre :



```
PC de Pierre 192.168.1.1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

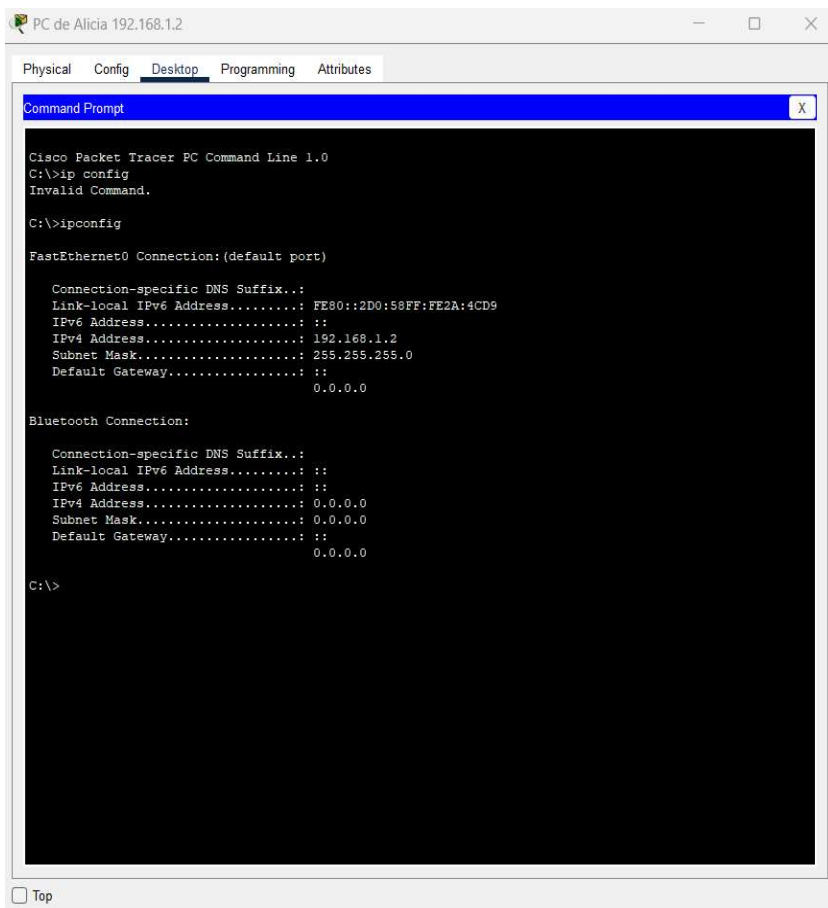
    Connection-specific DNS Suffix.:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::290:21FF:FE3B:4BD7
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                                0.0.0.0

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:\>
```

## PC de Alicia :



```
PC de Alicia 192.168.1.2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ip config
Invalid Command.

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix.:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:58FF:FE2A:4CD9
    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:\>
```

## Job 06 :

### Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

-ping 'IP qu'on veut ping'

Ping du PC de Pierre vers celui 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=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
```

Ping du PC de Alicia vers celui 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
```

## Job 07 :

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

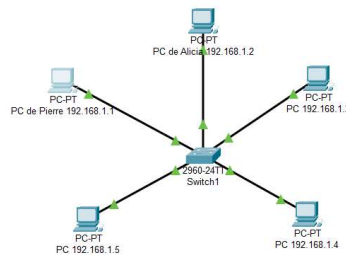
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

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

### Le PC de Pierre a-t-il reçu les paquets envoyés par Alicia ?

-Si la carte réseau est encore alimenté le PC de Pierre a reçu le ping de Alicia mais n'a peut pas répondre. Par contre si la carte réseau n'est pas alimenter elle ne reçoit pas le ping car le PC n'est pas 'connecté au réseau'.

## Job 08 :



```
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 = 0ms, Average = 0ms
```

### Quelle est la différence entre un hub et un 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 commutateur effectue un tri des trames afin de les orienter vers le bon port et donc vers le bon équipement.

### Comment fonctionne un hub et quels sont les avantages et ses inconvénients ?

-Tous les raccordements (ou ports) d'un hub fonctionnent à la même vitesse et se trouvent dans un même domaine de collision (regroupant tous les appareils connectés en réseau). Contrairement à d'autres périphériques réseau, un hub ne permet pas de cibler ou d'exclure uniquement certains de ces récepteurs. Lorsqu'un paquet est reçu sur un port, celui-ci est envoyé aux autres ports afin que tous les segments du réseau local puissent accéder à tous les paquets. Le hub sert comme point de connexion commun pour les périphériques d'un réseau.

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

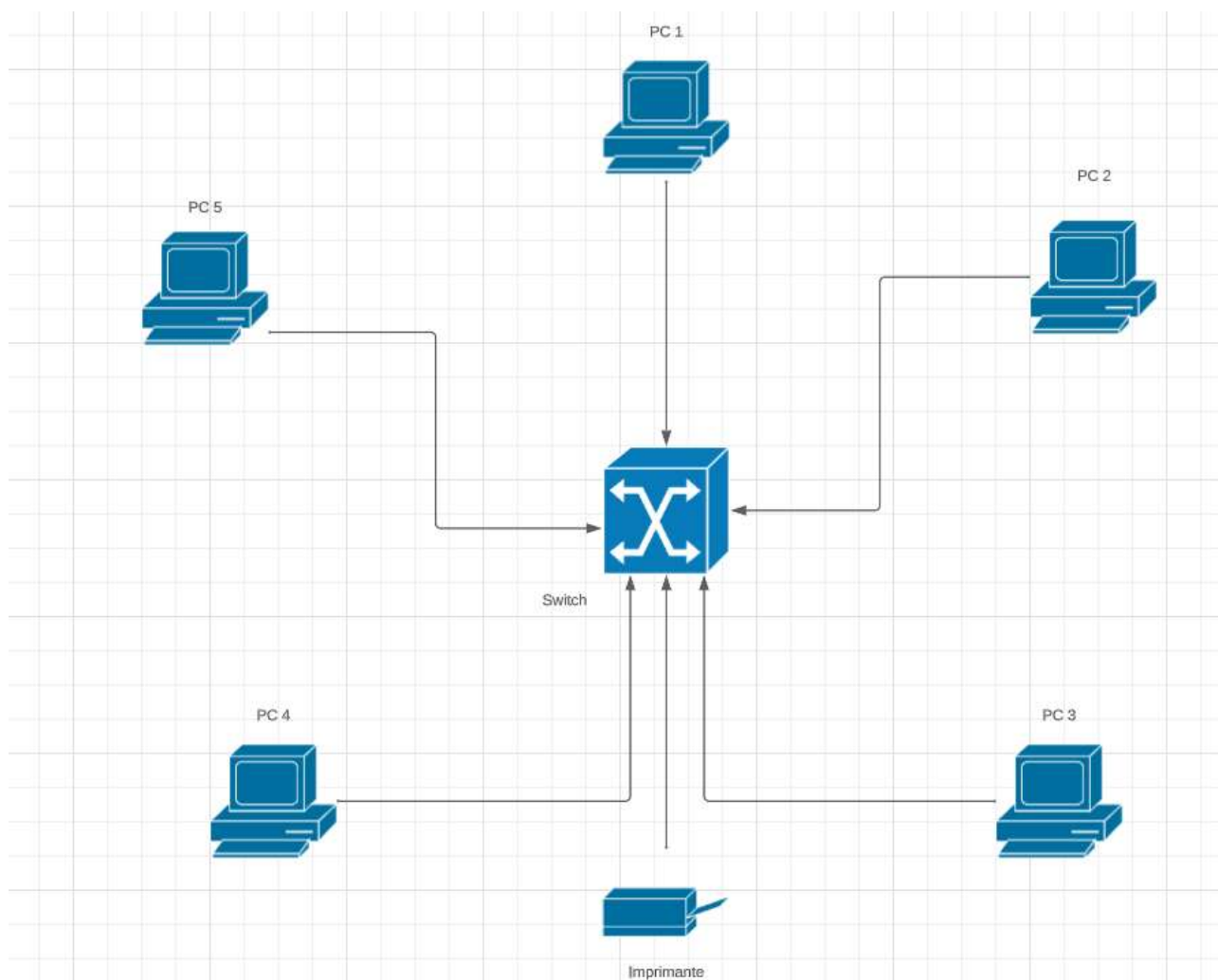
-Il contribue à la sécurité du réseau et à la protection des données échangées via le réseau. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet. Le switch permet avant tout de répartir l'information de manière « intelligente » au sein de l'entreprise. Il contrôle et sécurise au maximum votre réseau pour vous éviter les intrusions. Mais vous ne pouvez pas vous connecter à un switch non maniable, ni lire l'utilisation des ports ou le débit de l'appareil. Les switches non maniables ont une configuration fixe et fournissent aux périphériques Ethernet des connexions réseau afin qu'ils puissent communiquer entre eux.



### Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

-Un switch de réseau transmet des paquets de données entre les appareils. Les switches envoient les paquets directement aux appareils, plutôt que de les envoyer aux réseaux comme le fait un routeur.

### Job 09 :

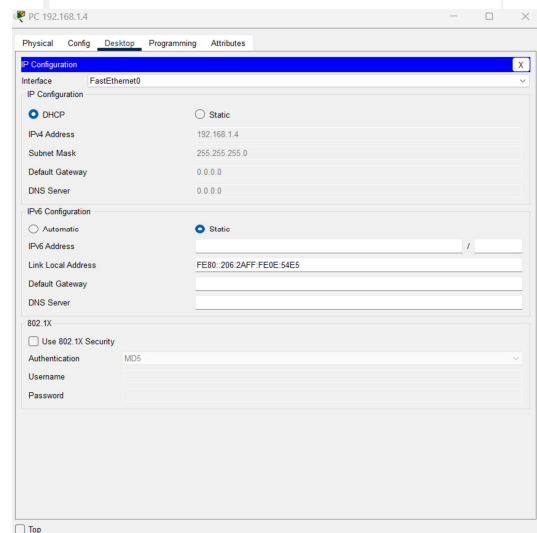
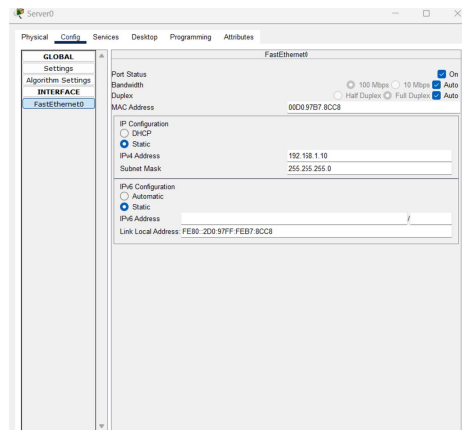
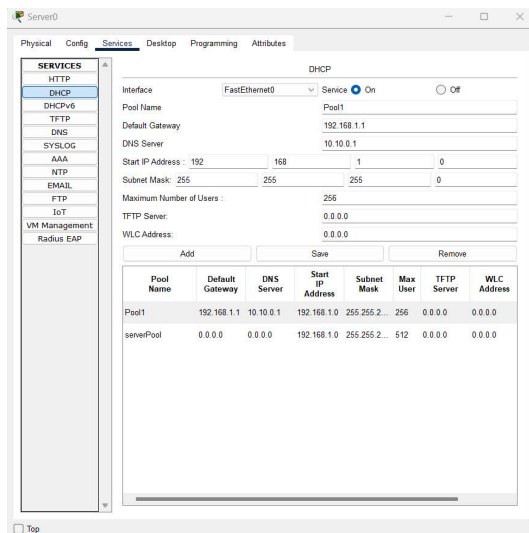
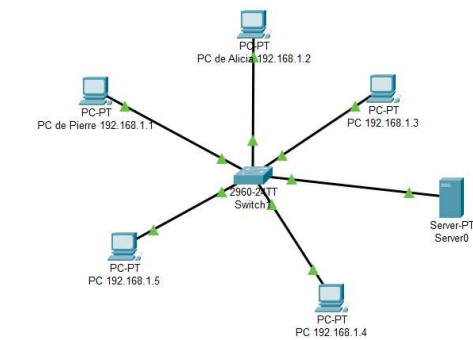


Les avantages de faire un schéma sont que

### Job 10 :

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

-Comme l'adresse IP statique requiert des configurations manuelles, elle peut créer des problèmes de réseau en cas d'utilisation sans une bonne maîtrise du protocole TCP/IP. DHCP est un protocole permettant d'automatiser la tâche d'attribution des adresses IP.



## Job 11 :

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

-On a besoin de 21 sous-réseaux et 322 hôtes. Avec une adresse de classe A il y a  $2^7-2=126$  sous-réseaux disponible et  $2^{24}-2=16\,777\,214$  hôtes possible ce qui est rentre dans nos besoin pour nos sous-réseaux et nos hôtes. Une adresse de classe B marche aussi car il y a  $2^{14}=16\,384$  sous-réseaux et  $2^{16}-2=65\,534$  hôtes possibles.

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

-La différence entre les différents types d'adresses est le nombres de sous-réseau et le nombres d'hôtes disponibles :

Classe A :126 sous-réseaux et 16 777 214 hôtes.

Classe B :16 384 sous-réseaux et 65 534 hôtes.

Classe C :2 097 152 sous-réseaux et 254 hôtes.

Le plan d'adressage :

Sous-réseau	Masque de sous-réseau	@ de diffusion	Plage d'@ utilisables
1	255.255.0.0	10.0.0.255	10.0.0.2 10.0.0.13
2		10.0.1.255	10.0.1.2 10.0.1.31
3		10.0.2.255	10.0.2.2 10.0.2.31
4		10.0.3.255	10.0.3.2 10.0.3.31
5		10.0.4.255	10.0.4.2 10.0.4.31
6		10.0.5.255	10.0.5.2 10.0.5.31
7		10.0.6.255	10.0.6.2 10.0.7.121
8		10.0.7.255	10.0.7.2 10.0.7.121
9		10.0.8.255	10.0.8.2 10.0.8.121
10		10.0.9.255	10.0.9.2 10.0.9.121
11		10.0.10.255	10.0.10.2 10.0.10.121
12		10.0.11.255	10.0.11.2 10.0.11.161
13		10.0.12.255	10.0.12.2 10.0.12.161
14		10.0.13.255	10.0.13.2 10.0.13.161
15		10.0.14.255	10.0.14.2 10.0.14.161
16		10.0.15.255	10.0.15.2 10.0.15.161

### **Job 12 :**

N° de couche	Couche	Description	Exemples
1	Physique	Définit la façon dont les données sont physiquement converties en signaux numériques sur le média de communication (impulsion électriques, modulation de la lumière, etc...).	Cable RJ45
2	Liaison	Définit l'interface avec la carte réseau et le partage du média de transmission.	Ethernet, Wi-fi, fibre optique, MAC
3	Réseau	Permet d'interconnecter les réseaux, c'est à dire permettre d'envoyer un message d'un réseau à un autre.	IPv4, IPv6, routeur
4	Transport	Est chargé du transport des données, de leur découpage en	TCP, UDP

		paquets et de la gestion des éventuelles erreurs de transmission.	
5	Session	Définit l'ouverture et la destruction des sessions de communication entre les machines du réseau	PPTP, SSL/TLS, FTP, HTML
6	Présentation	Définit le format des données manipulées par le niveau applicatif (leur représentation, éventuellement leur compression et leur chiffrement) indépendamment du système	
7	Application	Assure l'interface avec les applications. Il s'agit donc du niveau le plus proche des utilisateurs, géré directement par les logiciels.	

### **Job 13 :**

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

-Ce réseau est en architecture en étoile. La panne d'un nœud ne perturbe pas le fonctionnement global du réseau. Le nœud central n'est pas un abonné du réseau mais une unité de distribution dont le bon fonctionnement est indispensable à la communication.

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

-192.168.10.0:1100 0000.1010 1000.0000 1010.0000 0000

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

-On peut brancher  $2^8 - 2 = 254$  machines sur ce réseau.

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

-192.168.10.255

### **Job 14 :**

145.32.59.24 :1001 0001.0010 0000.0011 1011.0001 1000

200.42.129.16 :1100 1000.0010 1010.1000 0001.0001 0000

14.82.19.54 :0000 1110.0101 0010.0001 0011.0011 0110

### **Job 15 :**

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

-Le routeur a pour but d'aiguiller reçus entre les différents réseaux, c'est à dire de réaliser des passerelles entre sous-réseaux.

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

-Une gateway désigne en informatique un dispositif matériel et logiciel qui permet de relier deux réseaux informatiques, ou deux réseaux de télécommunications, aux caractéristiques différentes. La plupart du temps, la passerelle applicative a pour mission de relier un réseau local à Internet. La gateway la plus connue est ainsi la box Internet.

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

-Le VPN est un logiciel qui s'installe sur plusieurs appareils reliés à Internet. Une fois le VPN activé, un tunnel sécurisé se crée entre la machine et le réseau Internet. De cette manière, les informations qui y transitent seront chiffrées. L'activation s'effectue en se connectant à un serveur VPN distant. Ainsi, on obtiens une nouvelle adresse IP d'emprunt et celle de la machine sera masquée.

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

-Pour faciliter la recherche d'un site donné sur Internet, le système de noms de domaine (*DNS*) a été inventé. Le *DNS* 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.





