

# RESEAUX

## JOB 1

J'ai procédé à l'installation de Cisco. J'ai cliqué sur le lien Install packet tracer. J'ai ensuite créé un compte Cisco puis j'ai installé la version demandée.

## JOB 2

### Question 1 :

Un réseau est un ensemble d'appareils interconnectés qui communiquent entre eux pour partager des informations, des ressources ou des services. Ces appareils peuvent inclure des ordinateurs, des serveurs, des routeurs, des commutateurs, des appareils mobiles, des appareils portables, etc. Les réseaux sont utilisés pour permettre la communication et le partage de données, que ce soit au sein d'une entreprise, sur Internet ou entre appareils personnels.

### Question 2 :

Les réseaux informatiques sont utilisés pour remplir plusieurs fonctions de base qui facilitent la communication, le partage de ressources et la distribution d'informations.

### Question 3 :

La création d'un réseau informatique nécessite plusieurs composants matériels, chacun ayant des fonctions spécifiques pour permettre la communication et le partage de données. Voici une liste des composants matériels clés et leurs fonctions dans la construction d'un réseau :

**Ordinateurs et appareils clients :** Ce sont les dispositifs utilisés par les utilisateurs finaux pour accéder au réseau, naviguer sur Internet, envoyer des courriels, etc. Ils sont essentiels pour créer et recevoir des informations à partir du réseau.

**Serveurs :** Les serveurs sont des ordinateurs puissants conçus pour fournir des services, des ressources ou des données aux utilisateurs du réseau. Il existe différents types de serveurs, tels que les serveurs de fichiers, les serveurs Web, les serveurs de messagerie et les serveurs de base de données.

**Routeurs :** Les routeurs sont des appareils qui dirigent le trafic entre différents réseaux, notamment entre le réseau local et Internet. Ils prennent des décisions sur la manière de faire passer les paquets de données entre les réseaux en fonction des adresses IP.

**Commutateurs (Switches) :** Les commutateurs sont utilisés pour connecter plusieurs appareils au sein d'un réseau local. Ils prennent en charge la communication entre les appareils en transférant les données uniquement vers l'appareil destinataire approprié, ce qui les rend plus efficaces que les concentrateurs (hubs).

**Câblage :** Le câblage structuré, tel que les câbles Ethernet, est essentiel pour connecter tous les composants du réseau. Il permet la transmission des données entre les dispositifs. Le type de câblage utilisé (par exemple, Cat5e, Cat6, fibre optique) dépend des besoins et de la taille du réseau.

**Points d'accès sans fil (WAP) :** Ces dispositifs permettent aux appareils sans fil tels que les ordinateurs portables, les smartphones et les tablettes de se connecter au réseau sans fil (Wi-Fi).

**Modems :** Les modems convertissent les signaux numériques en signaux analogiques pour la communication sur les lignes téléphoniques ou câbles, et vice versa. Ils sont essentiels pour se connecter à Internet via une connexion DSL, câble ou fibre optique.

**Firewalls :** Les pare-feu sont des dispositifs matériels ou des logiciels qui protègent le réseau en surveillant et en contrôlant le trafic entrant et sortant, en empêchant les accès non autorisés et en bloquant les menaces potentielles.

**Serveurs de sécurité :** Ces serveurs fournissent des services de sécurité tels que la gestion des certificats, les VPN, les services de sécurité pour les courriers électroniques et autres pour sécuriser le réseau.

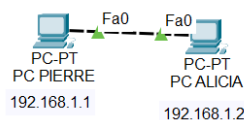
**Équipement de sauvegarde :** Il s'agit de dispositifs de stockage de données tels que les NAS (Network Attached Storage) qui permettent la sauvegarde et la récupération de données sur le réseau.

**Imprimantes réseau :** Les imprimantes réseau sont partagées sur le réseau pour permettre l'impression à partir de n'importe quel ordinateur du réseau.

**Caméras IP et dispositifs de surveillance :** Ils permettent la surveillance vidéo sur le réseau et sont couramment utilisés pour la sécurité et la surveillance.

Chaque composant matériel a un rôle spécifique dans la création d'un réseau, qu'il s'agisse de la fourniture de services, de la gestion du trafic, de la sécurité ou de la connectivité des appareils. Le choix de ces composants dépend des besoins spécifiques du réseau, de sa taille, de son objectif et de la complexité de l'infrastructure.

### JOB 3



Le câble que j'ai sélectionné est un câble RJ-45 qui est le câble adapté pour relier les deux PC **Copper Cross Over**.

## JOB 4

### Question 1 :

Une adresse IP, ou adresse de protocole Internet, est un identifiant numérique attribué à chaque appareil connecté à un réseau informatique qui communique via le protocole Internet. Ces adresses jouent un rôle important dans le routage des données vers Internet et d'autres réseaux.

### Question 2 :

Ce matricule sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

### Question 3 :

L'adresse MAC permet d'identifier de manière unique un périphérique réseau.

### Question 4 :

Adresse IP publique :

Une adresse IP publique est une adresse unique attribuée à un appareil ou un réseau qui est accessible depuis Internet.

Adresse IP privée :

Une adresse IP privée est utilisée pour identifier un appareil ou un réseau au sein d'un réseau local (LAN) privé.

### Question 5 :

255.255.255.0

Link Local Address:	FE80::202:17FF:FE09:6B04
---------------------	--------------------------

Link Local Address:	FE80::250:FFF:FED8:ADD1
---------------------	-------------------------

## JOB 5

### Question 1 :

J'ai utilisé la ligne de commande Ipconfig.

```
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\> app config
Invalid Command.
C:\> ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::250:FFF:FED8:ADD1
    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:\>
```

## JOB 6

### Question 1 :

Pour ping du pc de Alicia a pierre il faut faire la commande ping avec l'adresse ipv4 et inversement.

```
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=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=8ms 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 = 8ms, Average = 3ms

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=11ms 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 = 11ms, Average = 2ms
```

## JOB 7

### Question 1 :

Le pc de Pierre n'a pas reçu le paquet de Alicia, tout simplement l'ordinateur de Pierre est hors tension donc le PC de Alicia va envoyer des paquets mais ne les recevra jamais en retour.

```
C:\> ping 194.168.1.2

Pinging 194.168.1.2 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 194.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

## JOB 8

```
Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms 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 = 2ms, Average = 0ms

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

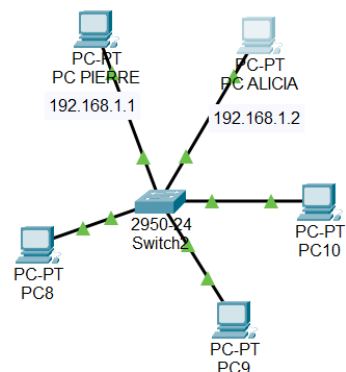
Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

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=9ms 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 = 9ms, Average = 2ms
```



### Question 1 :

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.

## Question 2 :

Un hub fonctionne en rediffusant les données qu'il reçoit sur un port à tous les autres ports du hub.

Lorsqu'un appareil connecté à un port du hub envoie des données, le hub les réplique sur tous les autres ports, sans tenir compte de la destination des données.

Cela signifie que tous les appareils connectés au hub reçoivent les données, et seuls ceux dont l'adresse MAC correspond à la destination réelle traitent effectivement ces données.

### Avantages :

- Simplicité
- Coût

### Inconvénients

- Diffusion excessive
- Sécurité
- Performance

## Question 3 :

### Avantages :

- Efficacité
- Haute performance
- Isolation
- Sécurité
- Evolutivité

### Inconvénients :

- Coût
- Complexité
- Redondance

## Question 4 :

Un switch gère le trafic réseau de manière efficace en utilisant des techniques de commutation qui lui permettent d'acheminer les données uniquement vers les destinataires appropriés.

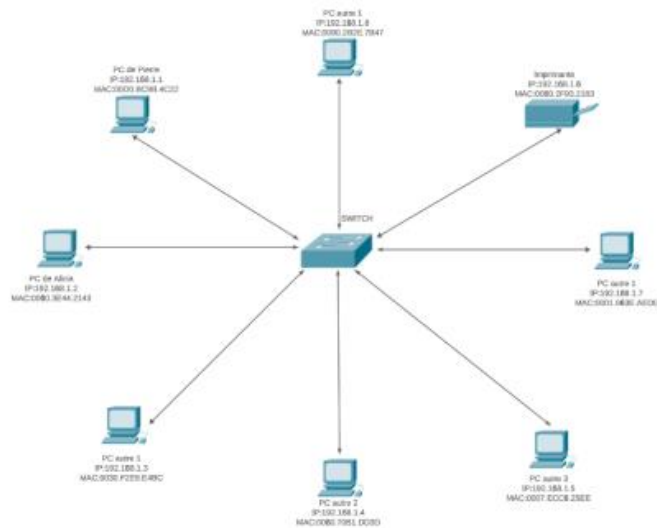
Voici comment un switch gère le trafic réseau :

- Apprentissage des adresses MAC
- Filtrage des trames
- Transmission sélective

- Mise à jour de la table MAC
- Eviter les boucles

## JOB 9

Le schéma a été effectué sur Lucidchart.



Les avantages de faire un schéma pour son réseau sont les suivants :

- Clarté visuelle
- Planification préalable
- Identification des problèmes potentiels
- Sécurité renforcé
- Optimisation de performance



## JOB 10

### Question 1 :

Une adresse IP statique est configurée manuellement sur un appareil, tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement assignée par un serveur DHCP. Les adresses statiques sont permanentes, tandis que les adresses DHCP sont temporaires et gérées centralement.

The image shows a Cisco Packet Tracer network diagram and the DHCP configuration window for a server.

**Network Diagram:** A central 2950-24 Switch is connected to several devices: PC-PT PC8, PC-PT PC9, PC-PT PC10, PC-PT PC PIERRE (192.168.1.1), PC-PT PC ALICIA (192.168.1.2), Printer-PT Printer0, and Server-PT Server0.

**DHCP Configuration Window (Server0):** The Services tab is selected, showing the DHCP service configuration for the FastEthernet0 interface. The service is currently Off.

**DHCP Configuration Fields:**

- Interface: FastEthernet0
- Service: ☐ On ☒ Off
- Pool Name: serverPool
- Default Gateway: 0.0.0.0
- DNS Server: 0.0.0.0
- Start IP Address: 169.254.0.2
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Maximum Number of Users: 254
- TFTP Server: 0.0.0.0
- WLC Address: 0.0.0.0

**DHCP Pools Table:**

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	169.254...	255.255...	254	0.0.0.0	0.0.0.0

## JOB 11

12 hôtes 10.0.0.2 à 10.0.0.13

30 hôtes 10.1.0.1 à 10.1.0.30

30 hôtes 10.2.0.1 à 10.2.0.30

30 hôtes 10.3.0.1 à 10.3.0.30

30 hôtes 10.4.0.1 à 10.4.0.30

30 hôtes 10.5.0.1 à 10.5.0.30

120 hôtes 10.6.0.1 à 10.6.0.120

120 hôtes 10.7.0.1 à 10.7.0.120

120 hôtes 10.8.0.1 à 10.8.0.120

120 hôtes 10.9.0.1 à 10.9.0.120

120 hôtes 10.10.0.1 à 10.10.0.120

160 hôtes 10.11.0.1 à 10.11.0.160

160 hôtes 10.12.0.1 à 10.12.0.160

160 hôtes 10.13.0.1 à 10.13.0.160

160 hôtes 10.14.0.1 à 10.14.0.160

160 hôtes 10.15.0.1 à 10.15.0.160

### Question 1 :

On a choisi une adresse de classe A car ça permet d'accueillir un très grand nombre d'utilisateurs.

### Question 2 :

Il existe différents types d'adresses adaptées à divers contextes. Les adresses postales sont utilisées pour la livraison de courrier, les adresses IP identifient les appareils sur Internet, les adresses email facilitent la communication en ligne, les adresses MAC identifient les dispositifs sur un réseau local, et les adresses Web localisent des ressources en ligne. De plus, les adresses de domicile et de travail indiquent les lieux de résidence et de travail. Chaque type d'adresse a un rôle spécifique dans son domaine d'application.

## JOB 12

<b>Physique Couche 1</b>  Fibre optique Wi-Fi Câble RJ45	La couche physique dans les réseaux informatiques gère les équipements, tels que les câbles et les routeurs, nécessaires pour le transfert de données. Elle est cruciale pour assurer la communication entre les dispositifs de fabricants différents grâce à l'application de normes. Sans ces normes, la transmission entre ces appareils serait impossible.
<b>Liaison de données Couche 2</b>  Ethernet MAC PPTP	La couche réseau permet la communication entre réseaux différents, tandis que la couche liaison de données gère le transfert d'informations au sein d'un même réseau. Elle transforme les paquets réseau en trames et assure le contrôle des erreurs et du flux pour garantir une transmission réussie au sein du réseau.
<b>Réseau Couche 3</b>  PPTP IPv4 IPv6 Routeur	La couche réseau divise les données à l'émetteur et les reconstitue chez le récepteur lorsqu'il y a une transmission entre deux réseaux distincts. Lorsque la communication s'effectue à l'intérieur d'un même réseau, cette couche n'est généralement pas nécessaire. Cependant, la plupart des utilisateurs se connectent à divers réseaux, notamment des réseaux dans le cloud. Lorsque les données doivent traverser différents réseaux, la couche réseau crée des petits paquets de données qu'elle achemine vers leur destination, où ils sont ensuite réassemblés.
<b>Transport Couche 4</b>  TCP UDP	La couche transport est chargée de fragmenter les données en segments plus petits lors de leur transfert sur un réseau. Cette fragmentation améliore l'efficacité et la vitesse de transmission. Les segments contiennent des informations d'en-tête permettant leur réassemblage sur le périphérique de destination. De plus, ces données segmentées comportent un mécanisme de contrôle d'erreur, signalant à la couche session de rétablir la connexion si des paquets ne parviennent pas entièrement au destinataire cible.

<b>Session Couche 5</b>	<p>Pour permettre la communication entre deux appareils, une application doit créer une session, qui identifie l'utilisateur sur le serveur distant. Cette session doit rester ouverte suffisamment longtemps pour permettre le transfert des données, mais elle doit être fermée une fois le transfert terminé. Lorsque de grandes quantités de données sont transférées, la couche session s'assure que le fichier est transféré en entier et que la retransmission n'a lieu que pour les données manquantes. Par exemple, si 10 Mo de données sont transférés, mais seuls 5 Mo sont complets, la couche session veille à ce que seuls les 5 Mo manquants soient retransmis. Cela améliore l'efficacité de la communication réseau en évitant le gaspillage de ressources et la retransmission inutile de l'ensemble du fichier.</p>
<b>Présentation Couche 6</b>	<p>La couche de présentation dans le modèle OSI prépare les données pour leur affichage à l'utilisateur. Elle effectue des opérations telles que l'encodage et le décodage des informations, notamment dans le cas de la communication via HTTPS qui implique le chiffrement des données. De plus, la couche de présentation gère la compression et la décompression des données lors de leur transfert entre appareils. En résumé, elle s'occupe de rendre les données lisibles et gère leur sécurité et leur efficacité lors de la communication.</p>
<b>Application Couche 7</b>  SSL/TLS FTP HTML	<p>La couche 7 du modèle OSI est en relation directe avec l'utilisateur et gère les applications. Par exemple, les clients de messagerie et les navigateurs Web fonctionnent à ce niveau. C'est là que les utilisateurs interagissent avec les applications et les protocoles tels que le SMTP et le HTTP sont utilisés pour des communications spécifiques. En résumé, la couche 7 gère l'interface utilisateur et les applications.</p>

## JOB 13

### Question 1 :

L'architecture est en étoile pour ce réseau.

### Question 2 :

L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0 Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau. On peut brancher 254 machines sur le réseau.

### Question 3 :

L'adresse IP de diffusion de ce réseau est 192.168.10.255

## JOB 14

Adresse IP: 145.32.59.24

Binaire : 10010001.00100000.00111011.00011000

Adresse IP : 200.42.129.16

Binaire : 11001000.00101010.10000001.00010000

Adresse IP : 14.82.19.54

Binaire : 00001110.01010010.00010011.00110110

## JOB 15

### Question 1 :

Le routage est le mécanisme par lequel des chemins sont sélectionnés dans un réseau pour acheminer les données d'un expéditeur jusqu'à un ou plusieurs destinataires.

### Question 2 :

En informatique, une passerelle est le nom générique d'un dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques de types différents, par exemple un réseau local et le réseau Internet.

### Question 3 :

En informatique, un réseau privé virtuel ou réseau virtuel privé, plus communément abrégé en VPN, est un système permettant de créer un lien direct entre des ordinateurs distants, qui isole leurs échanges du reste du trafic se déroulant sur des réseaux de télécommunication publics.

### Question 4 :

Le Domain Name System ou DNS est un service informatique distribué qui associe les noms de domaine Internet avec leurs adresses IP ou d'autres types d'enregistrements.