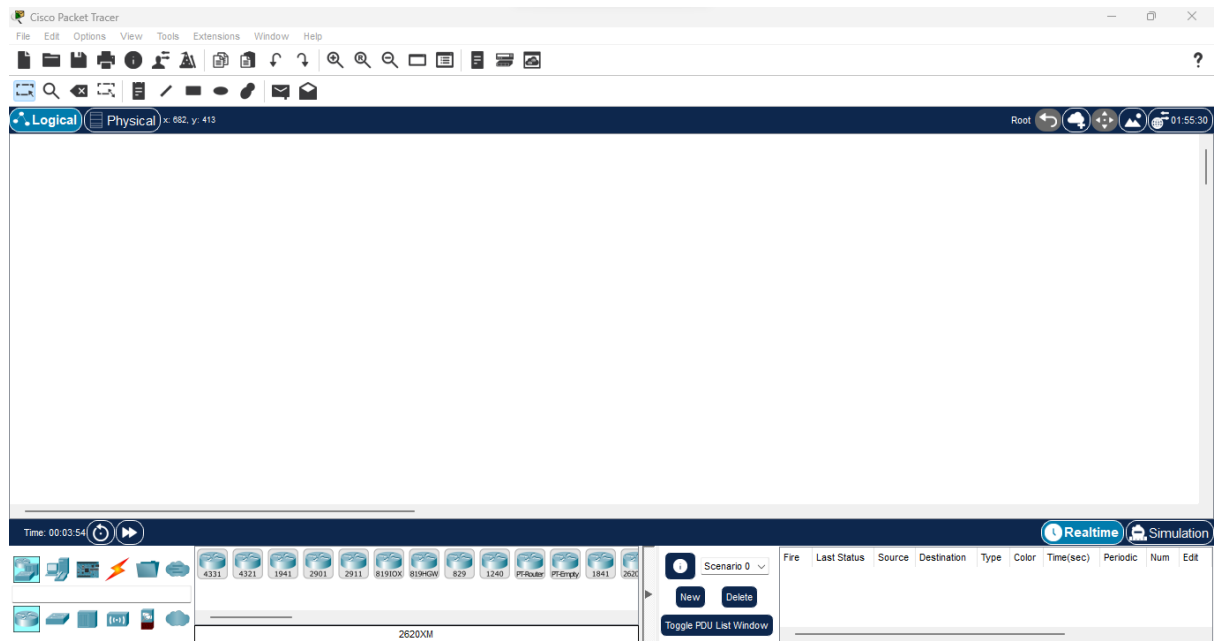


JOB 1:



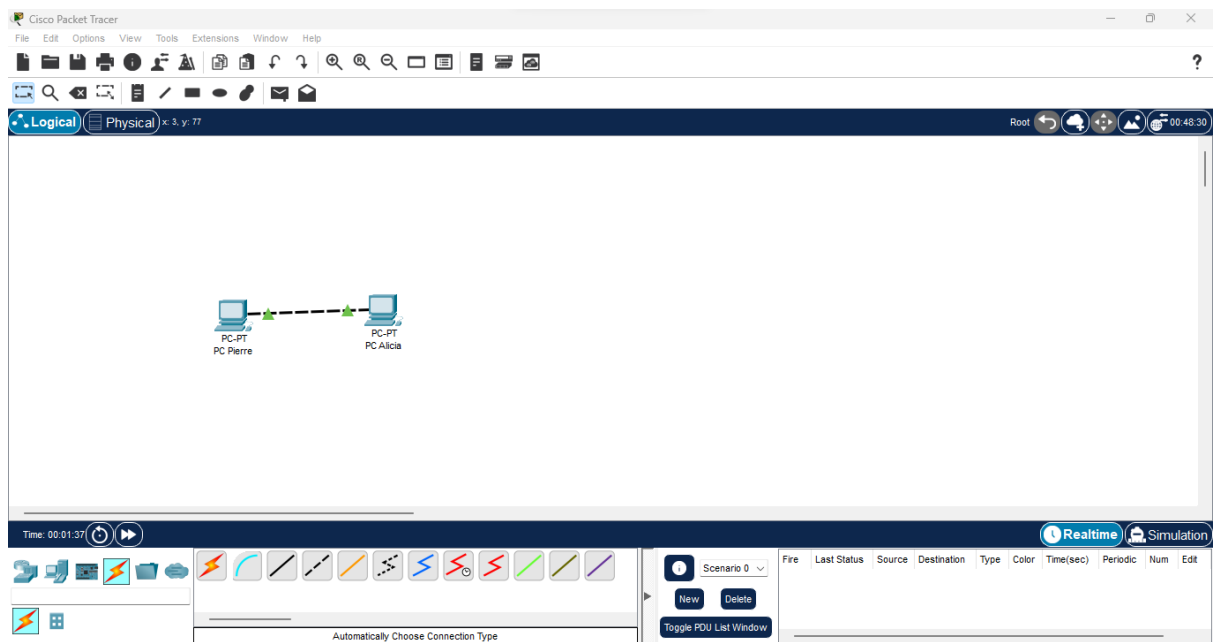
JOB 2 :

- 1) Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.
- 2) Un réseau informatique permet d'échanger des données et partager des ressources entre eux.
- 3) Pour construire un réseau, nous avons besoin d'un(e)/des :
 - **Ordinateurs/Dispositifs Clients** : Ce sont les utilisateurs finaux, tels que des ordinateurs de bureau, des ordinateurs portables, des smartphones, et des tablettes, qui se connectent au réseau pour accéder aux ressources et services.
 - **Serveurs** : Les serveurs sont des ordinateurs spécialement configurés pour fournir des services et des ressources. Ils hébergent des sites web, des bases de données, des fichiers partagés, des applications, etc.
 - **Routeurs** : Les routeurs interconnectent différents réseaux, dirigent le trafic entre eux, et gèrent les tables de routage pour permettre la communication entre les réseaux.
 - **Commutateurs (Switches)** : Les commutateurs connectent directement les dispositifs au sein d'un réseau local (LAN) et acheminent le trafic de manière efficace en dirigeant les données uniquement vers les destinataires appropriés.
 - **Serveurs de fichiers** : Ils stockent et partagent des fichiers au sein du réseau, permettant aux utilisateurs d'accéder aux données et de les partager entre eux.
 - **Firewalls (Pare-Feu)** : Les Firewalls (Pare-Feu) contrôlent et surveillent le trafic réseau, filtrant les menaces potentielles et garantissant la sécurité du réseau.
 - **Points d'accès sans fil (WAP)** : Ils permettent aux appareils sans fil de se connecter au réseau via une connexion Wi-Fi, offrant une connectivité flexible.
 - **Câblage** : Le câblage réseau, qu'il soit Ethernet ou sans fil (Wi-Fi), est l'infrastructure physique qui connecte tous les composants du réseau.
 - **Modems** : Les modems établissent une connexion à Internet en convertissant les signaux numériques en signaux analogiques compatibles avec les lignes de communication, telles que les lignes téléphoniques ou les câbles coaxiaux.

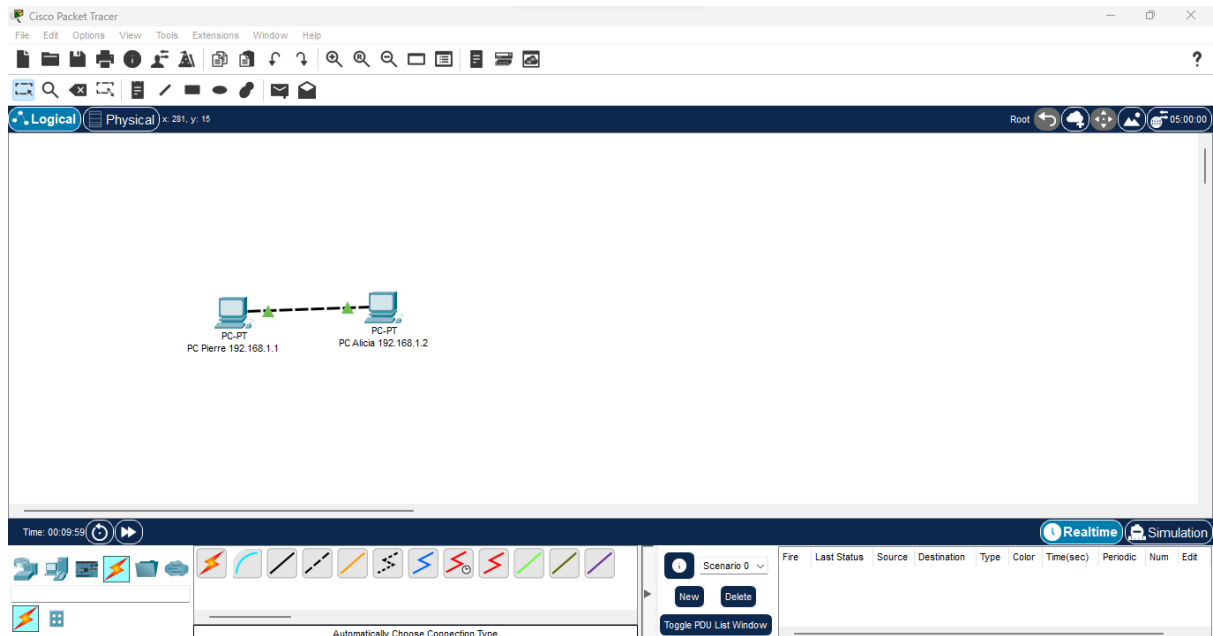
- **Imprimantes réseau** : Ces imprimantes sont accessibles aux utilisateurs du réseau, permettant l'impression partagée de documents.
- **Système de stockage en réseau (NAS)** : Les systèmes de stockage en réseau (NAS) sont des dispositifs de stockage dédiés qui centralisent le stockage des données et les rendent accessibles aux utilisateurs autorisés.
- **Sauvegardes et alimentation de secours** : Les systèmes de sauvegarde protègent les données en cas de défaillance matérielle, tandis que les alimentations de secours assurent la continuité du réseau en cas de coupure de courant.

En combinant ces composants, un réseau informatique peut être mis en place pour répondre à des besoins spécifiques, tels que la connectivité des utilisateurs, le partage de ressources, la sécurité des données, et la disponibilité des services. Chaque élément joue un rôle crucial dans l'ensemble du système, contribuant à la création et au bon fonctionnement du réseau.

JOB 3 :



JOB 4 :



Une adresse IP 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. L'adresse IP sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

Une adresse MAC, parfois nommée adresse physique, est un identifiant physique stocké dans une carte réseau ou une interface réseau similaire.

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.

JOB 5:

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::210:11FF:FE93:DEAB
    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:\>
```

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::210:11FF:FE93:DEAB
    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 6:

```
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<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=12ms 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 = 12ms, Average = 6ms

C:\>
```

```
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=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=11ms 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 = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 8ms

C:\>
```

JOB 7:

```
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),

C:\>
```

JOB 8:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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=10ms 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 = 10ms, 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<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 = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>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<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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>192.168.1.4
Invalid Command.

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
```



```

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

C:\>

```

- 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.
- 2) 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.
- 3) **Avantages :**
 1. **Augmente la capacité –**
Ils augmentent la capacité de transfert de données accessible de l'organisation.
 2. **Réduit la charge –**
Ils aident à réduire la charge exceptionnelle sur les ordinateurs hôtes individuels.
 3. **Incrémenter la présentation –**
Ils incrémentent la présentation de l'organisation.
 4. **Moins d'impacts sur le boîtier –**
Les réseaux qui utilisent des commutateurs auront moins d'impacts sur le boîtier. Cela est dû à la façon dont les commutateurs créent des zones d'impact pour chaque association.
 5. **Simple –**
Les commutateurs peuvent être directement associés aux postes de travail.
 6. **Augmente la bande passante –**
Il augmente la bande passante disponible du réseau.

7. **Moins de collisions de trames –**

Les réseaux qui utilisent des commutateurs auront moins de collisions de trames

8. **Plus sécurisé –**

Étant donné que le commutateur est isolé, les données n'iront qu'à la destination

Inconvénients des switches :

1. **Coûteux –**

Ils sont plus coûteux que les étendues de réseau.

2. **Problèmes de disponibilité difficiles –**

Les problèmes de disponibilité du réseau sont difficiles à suivre via le changement d'organisation.

3. **Problèmes de diffusion du trafic –**

Le trafic de diffusion peut être problématique.

4. **Sans défense –**

Si les commutateurs sont en mode aveugle, ils sont sans défense contre les attaques de sécurité, par exemple la caricature d'adresse IP ou la capture de contours Ethernet.

5. **Nécessité d'une planification appropriée –**

Une planification et un agencement appropriés sont nécessaires pour traiter les colis multidiffusion.

6. **Les composants mécaniques peuvent s'user –**

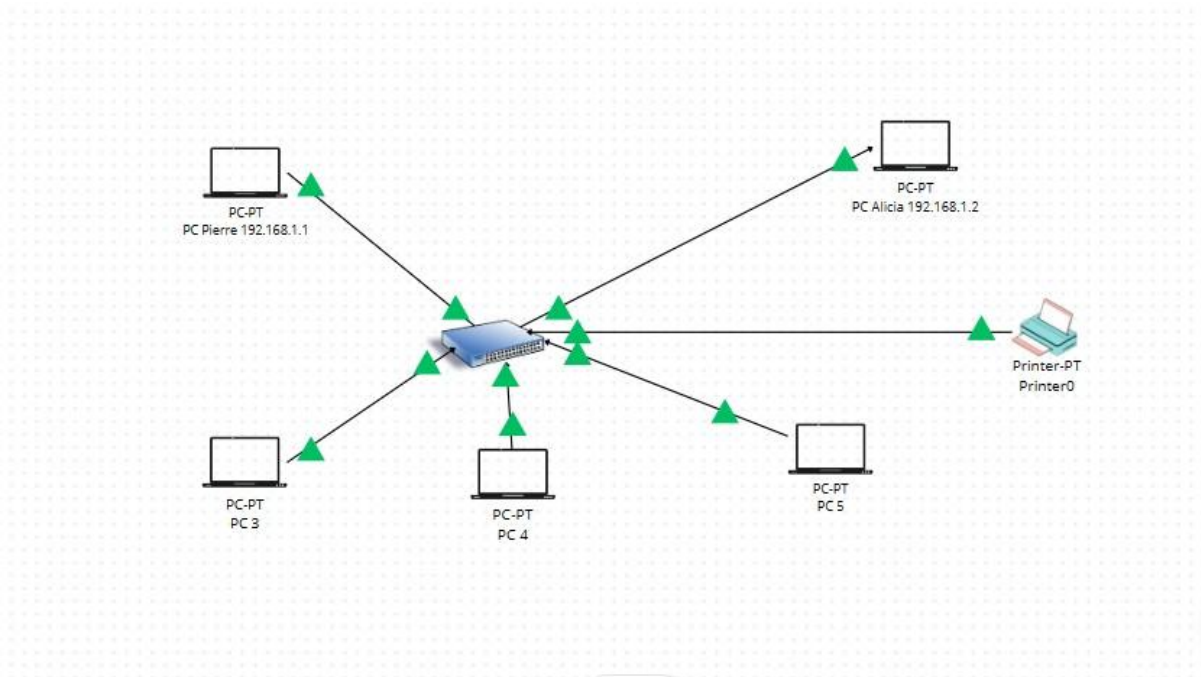
Les composants mécaniques du commutateur peuvent s'user avec le temps.

7. **Le contact physique est obligatoire –**

Doit avoir un contact physique avec l'objet à actionner.

- 4) Un switch réseau gère le trafic en utilisant une table d'adresses MAC pour identifier les périphériques connectés à ses ports. Lorsqu'une trame de données arrive sur un port, le switch examine l'adresse MAC de destination. Si l'adresse est déjà répertoriée dans sa table, le switch achemine la trame uniquement vers le port associé au périphérique de destination, minimisant ainsi le trafic inutile. Si l'adresse MAC n'est pas répertoriée, le switch diffuse la trame à tous les ports, sauf le port d'origine, et apprend l'adresse pour les communications futures. Les switches modernes offrent également des fonctionnalités avancées de gestion de la bande passante et de sécurité pour optimiser les performances et la sécurité du réseau. En résumé, un switch facilite un acheminement efficace des données en utilisant les adresses MAC pour diriger le trafic vers les bons destinataires, ce qui permet d'optimiser les performances du réseau.

JOB 9 :



Avoir un schéma, que ce soit dans le cadre de la planification, de la compréhension ou de la communication, offre plusieurs avantages importants :

1. **Clarté et organisation** : Les schémas aident à organiser l'information de manière visuelle, ce qui facilite la compréhension et la présentation des idées. Ils permettent de mettre en évidence les relations entre les concepts, de montrer la hiérarchie des informations et de rendre le contenu plus facile à suivre.
2. **Mémoire et rétention améliorées** : La création et la consultation de schémas peuvent renforcer la mémoire et la rétention de l'information. En reliant visuellement les éléments clés, vous pouvez mieux vous rappeler des détails importants et comprendre comment ils s'insèrent dans un contexte plus large.
3. **Communication efficace** : Les schémas sont un outil puissant pour la communication, que ce soit pour expliquer des concepts complexes, partager des idées avec d'autres personnes ou présenter des données de manière convaincante. Ils sont particulièrement utiles pour simplifier des informations compliquées et rendre la communication plus concise.

JOB 10 :

Une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP sont deux méthodes de configuration d'adresses IP pour un périphérique sur un réseau informatique. Voici les principales différences entre les deux :

Adresse IP Statique :

- Configuration manuelle : L'administrateur réseau ou l'utilisateur configure manuellement l'adresse IP sur le périphérique.
- Stabilité : L'adresse IP reste la même à moins d'une modification manuelle par l'administrateur.
- Utilisation : Principalement utilisée pour des périphériques nécessitant une adresse IP constante et prévisible, tels que des serveurs, des imprimantes réseau ou des routeurs.
- Configuration : Plus de travail administratif car chaque périphérique doit être configuré individuellement.
- Risque de conflit : Possibilité de conflits d'adresses IP si une adresse statique est attribuée à plusieurs périphériques.

Adresse IP attribuée par DHCP :

- Attribution automatique : Les adresses IP sont attribuées automatiquement par un serveur DHCP sur le réseau.
- Dynamique : Les adresses IP peuvent changer à chaque fois qu'un périphérique se connecte ou redémarre.
- Gestion efficace : Idéale pour les réseaux de grande envergure, car elle simplifie la gestion des adresses IP et évite les conflits.
- Configuration : Moins de travail administratif, car les adresses IP sont attribuées de manière automatique et dynamique.
- Flexibilité : Permet d'optimiser l'utilisation des adresses IP en les allouant uniquement lorsque les périphériques en ont besoin.

En fin de compte, le choix entre une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP dépend des besoins spécifiques du réseau et des périphériques. Les adresses IP statiques offrent une stabilité, tandis que DHCP simplifie la gestion des réseaux de grande envergure en attribuant automatiquement des adresses IP de manière dynamique.

JOB 11 :

- 1) L'adresse IP 10.0.0.0 appartient à la classe A des adresses IP, mais elle est réservée pour un usage privé au sein des réseaux locaux, tels que ceux des entreprises ou des particuliers. L'utilisation de l'adresse IP 10.0.0.0 pour les réseaux privés remonte aux spécifications originales du système d'adressage IP, qui a été conçu il y a de nombreuses années.

Les adresses de classe A offrent un espace d'adressage très vaste, ce qui signifie qu'elles peuvent prendre en charge un grand nombre de dispositifs sur un réseau. L'adresse 10.0.0.0 fait partie de la plage d'adresses de classe A allant de 10.0.0.0 à 10.255.255.255, ce qui offre une grande flexibilité pour les réseaux privés.

Ces adresses privées permettent aux organisations et aux individus de configurer des réseaux locaux sans avoir à demander des adresses IP publiques uniques. Les routeurs et les pare-feu sont configurés pour traduire ces adresses privées en une adresse IP publique unique lorsqu'un dispositif du réseau local doit communiquer avec Internet. Cela permet de conserver les adresses IP publiques pour une utilisation sur Internet, tout en permettant une utilisation souple des adresses IP en interne.

- 2) Il existe différents types d'adresses IP qui sont utilisés pour diverses fins et ont des caractéristiques distinctes. Voici une brève description des principaux types d'adresses IP :

1. **Adresses IP publiques :**

- Utilisées pour identifier des dispositifs sur Internet.
- Uniques et routables sur Internet.
- Attribuées par les registres Internet aux FAI, aux entreprises, etc.

2. **Adresses IP privées :**

- Réservées pour une utilisation en interne, dans des réseaux locaux (comme les réseaux domestiques ou d'entreprise).
- Non routées sur Internet.
- Permettent aux organisations et aux particuliers de créer des réseaux locaux sans nécessiter d'adresses IP publiques uniques.

3. **Adresses IP réservées (spéciales) :**

- Utilisées pour des fonctions particulières, telles que l'adresse 127.0.0.1 pour la boucle locale.
- Certaines sont réservées pour des besoins spécifiques, comme l'attribution automatique d'adresses IP dans les réseaux locaux.

4. **Adresses IP multicast :**

- Utilisées pour envoyer des données à un groupe de dispositifs au lieu d'un destinataire unique.
- Idéales pour la diffusion de données en streaming ou la distribution de vidéos en direct.

5. **Adresses IP de bouclage (loopback) :**

- Utilisées pour permettre à un dispositif de communiquer avec lui-même.
- Principalement pour les tests et le débogage.

6. **Adresses IP statiques et dynamiques :**

- Les adresses IP statiques sont fixes et attribuées manuellement.
- Les adresses IP dynamiques sont attribuées automatiquement par un serveur DHCP et peuvent changer à chaque connexion au réseau.

Ces divers types d'adresses IP sont conçus pour répondre à des besoins variés, de la connectivité Internet à l'attribution d'adresses locales en passant par des utilisations spéciales comme la diffusion de données en streaming ou la communication en boucle locale. Chacun a sa propre utilité et son ensemble de conventions.

JOB 12 :

Couche	Principales responsabilités	Protocoles courants
1. Physique	Transmission des signaux bruts sur un support physique.	Câbles, fibres optiques (Câble RJ45) , ondes radio, etc.
2. Liaison de données	Communication entre des noeuds voisins, contrôle d'accès au support, etc.	Ethernet, MAC, Wi-Fi , PPP, HDLC, Frame Relay, etc.
3. Réseau	Acheminement des paquets de données, routage, gestion des adresses.	Routeur, IPv4, IPv6 , ICMP, RIP, OSPF, BGP, ARP, MPLS, etc.
4. Transport	Transport de bout en bout des données, contrôle de flux, etc.	TCP, UDP , SCTP, SPX, etc.
5. Session	Gestion de sessions, synchronisation, reprise après panne.	NetBIOS, RPC, PPTP , SMB, SQL, RPC, etc.
6. Présentation	Traduction, compression, chiffrement, formatage des données.	SSL/TLS , JPEG, GIF, MPEG, ASCII, EBCDIC, etc.
7. Application	Services de réseau aux applications de l'utilisateur final, protocoles applicatifs.	HTML , HTTP, FTP , SMTP, DNS, SSH, Telnet, SMB, POP3, IMAP, SNMP, etc.

JOB 13:

JOB 14 :

- 1) **145.32.59.24** : 145 = 10010001 ; 32 = 00100000 ; 59 = 00111011 ; 24 = 00011000
donc 145.32.59.24 = 10010001.00100000.00111011.00011000
- 2) **200.42.129.16** : 200 = 11001000 ; 42 = 00101010 ; 129 : 10000001 ; 16 = 00010000
donc 200.42.129.16 = 11001000.00101010.10000001.00010000
- 3) **14.82.19.54** : 14 = 00001110 ; 82 = 01010010 ; 19 = 00010011 ; 54 = 00110110
donc 00001110.01010010.00010011.00110110

JOB 15 :

- 1) Le **routing** 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.
- 2) Une **passerelle (Gateway)** 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.
- 3) 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.
- 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.