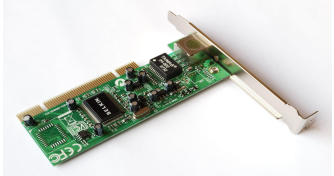




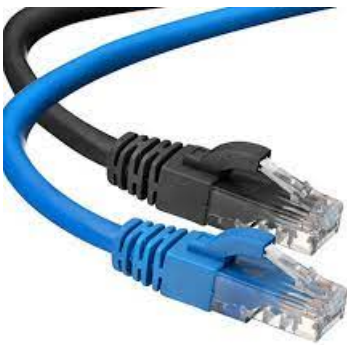


LE RÉSEAU

Job 02 :

Le réseau est un ensemble de lignes ou d'éléments qui communiquent ou s'entrecroisent, le réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.

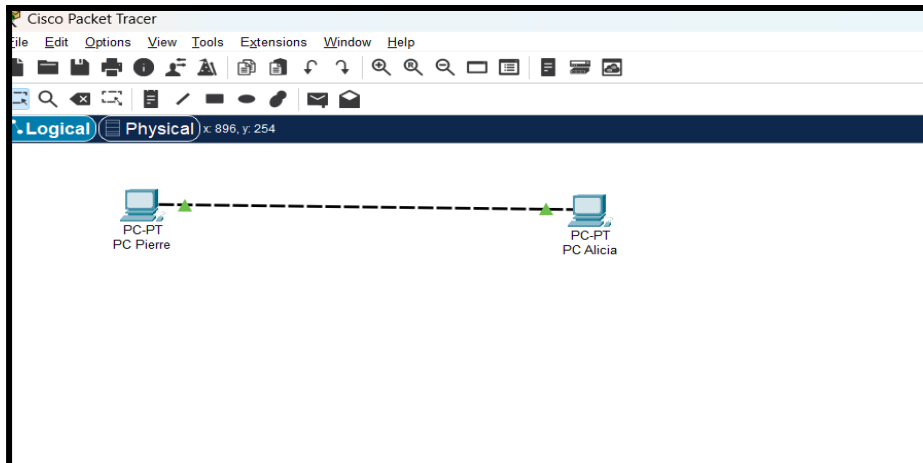
Le matériels dont nous avons besoin pour créer un réseau sont :

Matériel	Utilité	Illustration
Carte Réseau	La carte réseau est l'interface entre l'ordinateur et le réseau, elle reçoit des données émises par l'ordinateur et les transferts vers un autre appareils présent sur le réseau	
Concentrateur (Hub)	Celui-ci permet la connexion de plusieurs équipements du réseau informatique	
Commutateur	Il permet à deux appareils informatique de communiquer en indiquant une adresse MAC	
Routeur	C'est un appareil permettant de créer un réseau Wi-Fi, pour cela il doit être relié à un modem, il envoie les informations provenant d'internet aux appareils	
Répéteur	C'est un appareil qui permet de diffuser le wifi dans une zone non couverte d'une structure	
Cable Ethernet	Ce câble permet de relier des équipements HiFi et audio-vidéo à votre connexion Internet de manière filaire.	

LE RÉSEAU

Job 03:

Les câbles que j'ai choisi pour relier les ordinateurs PC Pierre et PC Alicia sont les "copper cross over" soit en français les câbles croisés. Ceux-ci permettent de connecter deux dispositifs du même type pour communiquer ensemble. Ici, les deux ordinateurs sont du même type et connectés sur la même connexion réseau "Fast Ethernet". Voici le résultat :



Job 04 :

Ici nous devons configurer l'adresse IP et les masques de sous réseau de nos ordinateurs. L'adresse IP est l'abréviation de Internet Protocol, c'est un code qui permet l'identification de chaque terminal connecté au réseau internet. Il existe différentes version de l'adresse IP:

- IPv4, celle-ci a été déployée en 1981, donne une adresse IP de 32 Bit
- IPv6, déployée en 1998, donne une adresse ip de 128 bits et traite les paquets plus efficacement

Il existe aussi différent type d'adresse IP, l'adresse IP public qui signifie qu'elle est accessible à travers internet, les appareils connectés peuvent avoir leurs propres adresses IP privées mais lorsqu'ils sont connectés à travers une connexion internet ceux-ci deviennent des adresses publiques attribuées à un routeur. Pour finir il ya l'adresse IP privées, qui permet la communication entre des appareils connectés au même réseau sans se connecter à internet.

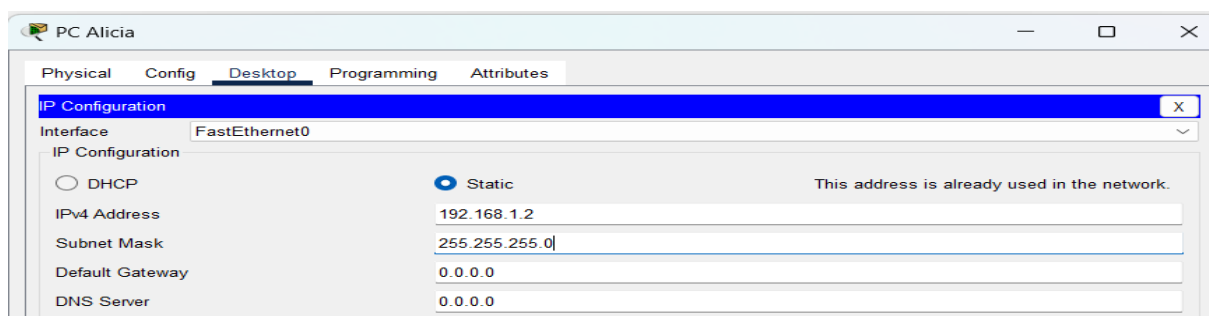
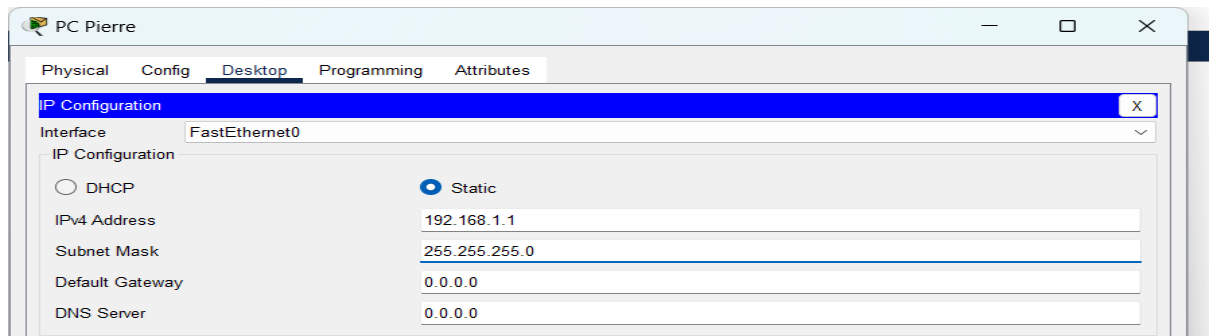
Le masque sous réseau ressemble à une adresse IP mais il est destiné à un usage uniquement interne au sein d'un réseau.

L'adresse MAC soit " Media Access Control" est l'adresse physique d'un périphérique réseau, elle est unique à chaque appareil.

L'adresse de notre réseau est 255.255.255.0

LE RÉSEAU

Voici le changement de l'adresse IP des 2 ordinateurs :



Job 5 :

Pour vérifier si l'adresse IP du PC Pierre il faut utiliser la ligne de commande "ipconfig" qui nous affiche toutes les informations réseau de l'ordinateur. Pour cela il faut accéder au terminal, voici le résultat :

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::290:CFF:FE28:12A1
    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
```

LE RÉSEAU

Job 06:

Pour afficher le ping entre deux ordinateurs on utilise la commande “ Ping” suivi de l’adresse IP de l’ordinateur avec laquelle on veut vérifier la connectivité. Par exemple pour cette exercice on écrit “ping 192.168.1.2” qui est l’adresse IP de l’ordinateur dans le terminal de l’ordinateur de Pierre, voici le résultat :

```
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
```

Job 07 :

Après avoir éteint le PC Pierre, on utilise la commande ping sur le terminal du PC d’Alicia avec l’adresse IP de Pierre, voila 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.

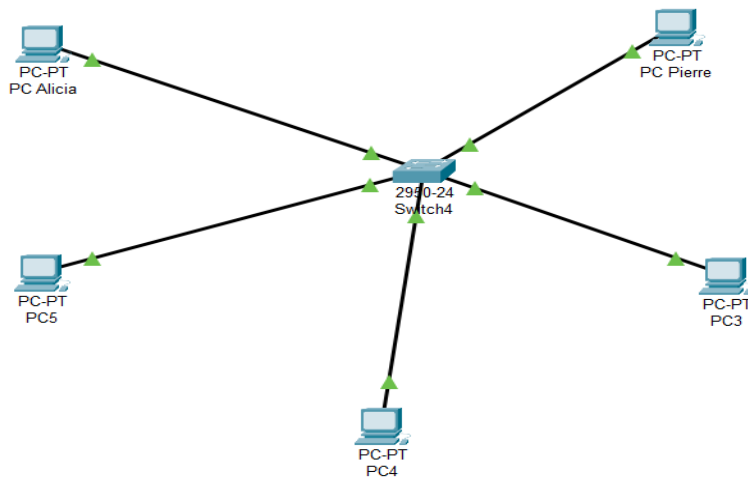
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

On peut voir que les paquets n’ont pas été envoyé car le terminal nous indique que le temps de connexion est trop long “Request time out”, et que les statistiques de ping affiche “Sent = 4” donc on a envoyé nos 4 paquets, ensuite “receive = 0” qui veut dire que aucun paquet n’a été reçu et “lost = 4” que tous les paquets on était perdu.

LE RÉSEAU

Job 08 :

Voici comment on a pu agrandir notre réseau :



Ici nous avons mis un switch, parce que à la différence d'un hub, un switch peut distinguer vers quel port envoyer une trame afin de les orienter vers le bon port et le bon équipement. Donc pour faire un ping vers une autre adresse IP, il vaut mieux utiliser un switch. On va utiliser le ping sur un seul ordinateur (le cinquième) et on va ping toutes les adresses IP de chaque ordinateur pour vérifier la connectivité.

```
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 = 1ms, Average = 0ms
```

LE RÉSEAU

```
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=9ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=9ms 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 = 9ms, Average = 4ms

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

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
```

On peut voir que la connectivité a bien été établie.

Un hub a plusieurs avantages:

- analyse réseau grâce à ces ports qui stocke l'ensemble des données du réseau
- diffusion de contenu multimédia sur plusieurs ordinateurs

Pour ses inconvénients :

- perte de vitesse
- manque de flexibilité
- vulnérable et obsolète
- faille de sécurité

Pour un switch les avantages sont :

- contribuer à la sécurité du réseau
- protection des données échangées
- connecter davantage de postes de travail sur le même réseau
- permettre de répartir l'information de manière intelligente
- peut être paramétré pour distribuer l'information que aux utilisateurs prédéfinis en fonction de la typologie des collaborateurs

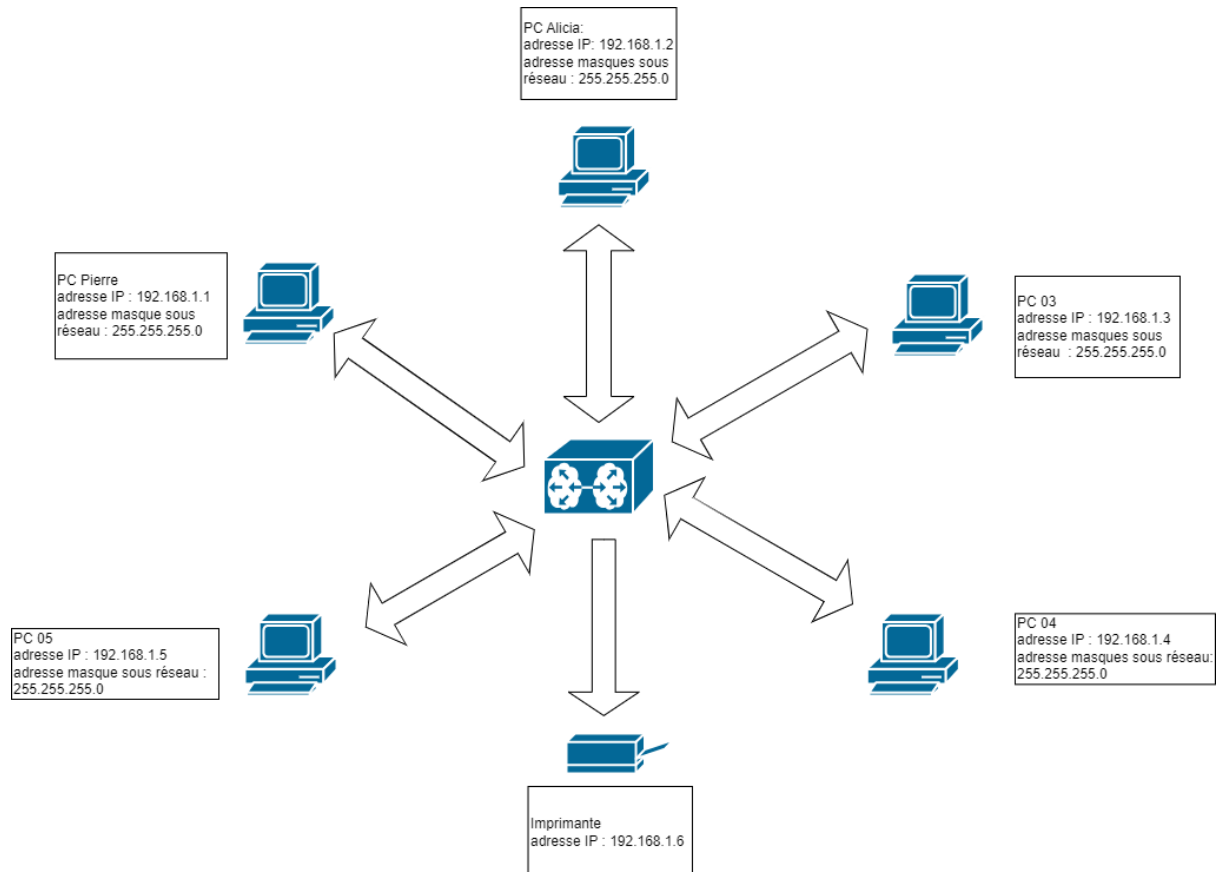
LE RÉSEAU

Les inconvénients :

- surchauffe de l'appareils lorsqu'il fonctionne à pleine puissance
- bande passante partagée, plus il y'a d'ordinateurs branchés moins il y'a de débit

Pour gérer le réseau, le switch une table d'adresses MAC pour garder une trace de tous les appareils connectés à lui.

Job 09 :



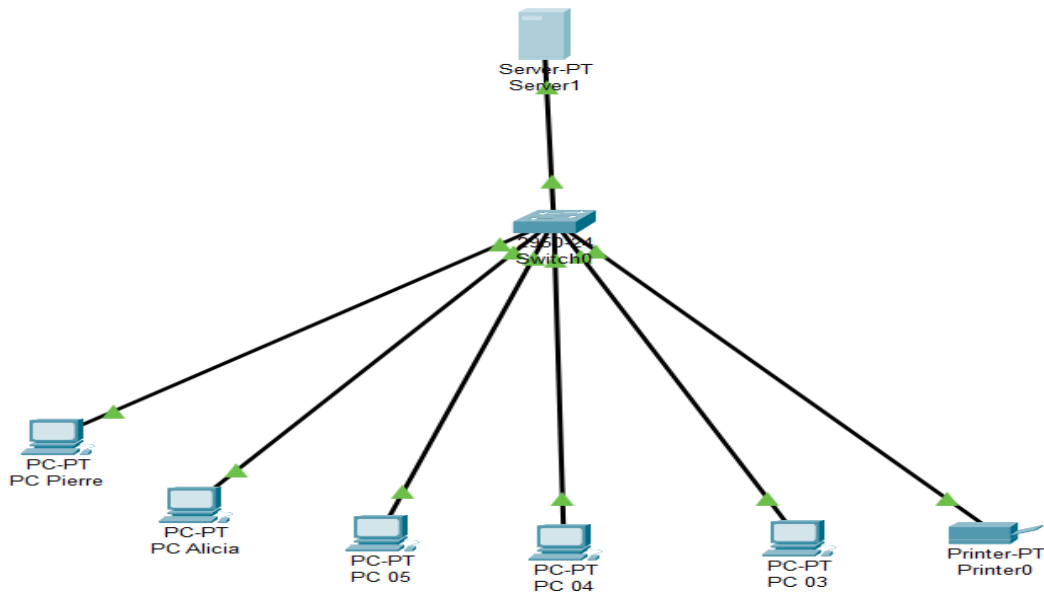
Les avantages de ce schéma sont de :

- représenter l'architecture du réseau
- de définir les liaisons entre chaque équipements informatiques
- de définir la hiérarchie de chacun de ces équipements

LE RÉSEAU

Job 10 :

Après avoir mis en place le serveur DHCP, on lui affecte l'adresse IP pour permettre la distribution automatique d'IP.



On configure notre serveur :

The screenshot shows the 'Server1' configuration window with the 'Services' tab selected. The 'DHCP' service is enabled. The configuration details are as follows:

Interface	Service	Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Maximum Number of Users	TFTP Server	WLC Address
FastEthernet0	On	serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

Below the configuration fields, there is a table showing the current DHCP pool configuration:

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	192.168.1.0	255.255.255.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

On lui affecte l'adresse IP de commencement et le masque de sous réseau.

LE RÉSEAU

Job 11 :

On choisi l'adresse 10.0.0.0 de type A car elle possède plusieurs avantages :

- Elle permet de créer de très grands réseaux avec un très grand nombre d'adresses IP.
- Les adresses de classe A offrent une grande flexibilité dans la gestion des sous réseaux

Les types d'adresses A, B et C sont différentes car :

- La classe A, les adresses ont une plage allant de 1.0.0.0 à 126.0.0.0 ce qui signifie que la première moitié du premier octet est réservé pour l'identification de la classe
- La classe B, les adresses ont une plages allant de 128.0.0.0 à 191.0.0.0, les premiers octets sont réservés pour l'identification de la classe, laissant les deux derniers octets pour les hôtes
- La classe C, les adresses ont une plage allant de 192.0.0.0 à 233.0.0.0, trois des quatre octets sont utilisés pour identifier le réseau ne laissant qu'un seul octet pour les hôtes

LE RÉSEAU

Sous réseau	Hôtes	Masque réseau	Gateway	Broadcast	Hôtes
1	12	255.255.255.240 / 28	10.0.0.0	10.0.0.15	10.0.0.1 à 10.0.0.14
2	30	255.255.255.208 / 27	10.0.0.16	10.0.0.47	10.0.0.17 à 10.0.0.46
3	30	255.255.255.172 / 26	10.0.0.48	10.1.0.78	10.1.0.49 à 10.1.0.78
4	30	255.255.255.145 / 26	10.0.0.79	10.0.0.110	10.0.0.80 à 10.0.0.109
5	30	255.255.255.108 / 25	10.0.0.111	10.0.0.142	10.0.0.112 à 10.0.0.141
6	30	255.255.255.0 / 24	10.0.0.142	10.0.0.255	10.0.0.143 à 10.0.0.254
7	120	255.255.255.128 / 25	10.0.1.0	10.0.1.127	10.0.1.1 à 10.0.1.126
8	120	255.255.255.0 / 24	10.0.1.128	10.0.1.255	10.1.0.129 à 10.1.0.254
9	120	255.255.255.0 / 25	10.0.2.0	10.0.2.127	10.0.2.1 à 10.0.2.126
10	120	255.255.255.0 / 24	10.0.2.128	10.0.2.255	10.0.2.129 à 10.0.2.254
11	120	255.255.255.128 / 25	10.0.3.0	10.0.3.127	10.0.3.1 à 10.0.3.126
12	160	255.255.255.0 / 24	10.0.3.128	10.0.3.255	10.0.3.1 à 10.0.3.254
13	160	255.255.255.0 / 24	10.0.4.0	10.0.4.255	10.0.4.1 à 10.0.4.254
14	160	255.255.255.0 / 24	10.0.5.0	10.0.5.255	10.0.5.1 à 10.0.5.254
15	160	255.255.255.0 / 24	10.0.6.0	10.0.6.255	10.0.6.1 à 10.0.6.254
16	160	255.255.255.0 / 24	10.0.7.0	10.0.7.255	10.0.7.1 à 10.0.7.254

LE RÉSEAU

Job 12 :

Couches	Matériel/Protocoles	Description
Couche Physique (1)	<ul style="list-style-type: none">- Ethernet- Fibre Optique- Cable RJ45	<ul style="list-style-type: none">- Ethernet définit les aspects matériels de la communication tels que les câbles, les types de signaux électriques et les connecteurs- La fibre optique est le support physique utilisé pour la transmission des données- Il définit la manière dont les signaux électriques sont transmis
Couche de liaison de données (2)	<ul style="list-style-type: none">- MAC- WI-Fi	<ul style="list-style-type: none">- MAC insère et traite ces adresses au sein des trames transmises- Les normes WI-Fi spécifient les protocoles de liaison de données pour l'accès au support
Couche de réseau (3)	<ul style="list-style-type: none">- PPTP- IPv4- IPv6- Routeur	<ul style="list-style-type: none">- PPTP encapsule ces paquets IP pour les transmettre sur le réseau sous-jacent.- IPV4 est la route que doivent emprunter les paquets- IPv6 définit l'adressage, les protocoles de routage et la livraison des paquets- Utilise des tables de routages pour déterminer la manière de faire passer les paquets de données entre les réseaux en fonction de leur adresse IP
Couche transport (4)	<ul style="list-style-type: none">- TCP- UDP	<ul style="list-style-type: none">- chargé de fournir un transport de données fiable et orienté connexion- protocole de communication de couche transport qui permet l'envoi de datagrammes
Couche session (5)		
Couche présentation (6)		
Couche applicative (7)	<ul style="list-style-type: none">- SSL/TLS- FTP	<ul style="list-style-type: none">- Sécurise les échanges de données entre les applications, comme les navigateurs web et les serveurs web- Fournit des commandes et les réponses pour gérer les transferts de fichiers et les opérations de gestion de fichier

LE RÉSEAU

Job 13 :

L'architecture du réseau est de type C, car le masque sous réseau est 255.255.255.0, il permet de brancher 254 machines et l'adresse IP du réseau est 192.168.10.0. L'adresse de diffusion est 192.168.10.255 .

Job 14 :

	128	64	32	16	8	4	2	1
145	1	0	0	1	0	0	0	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0
59	0	0	1	1	1	0	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0

145.32.59.24 en binaire est égale à 10010001.00100000.00111011.00011000

200.42.129.16 en binaire est égale à 1100100.00101010.10000001.00010000

14.82.19.54 en binaire est égale à 0001110.01010010.00010011.00110110

Job 15 :

Le routage en informatique est le processus de sélection du chemin dans un réseau, par exemple entre différentes machines, la communication entre des nœuds réseau interconnectés peut se faire par différents chemins.

Un gateway est un dispositif matériel et logiciel qui permet de relier deux réseaux informatiques aux caractéristiques différentes, par exemple la box Internet, elle sert de lien entre un fournisseur d'accès internet et un abonné au haut débit.

Le VPN permet d'établir une connexion sécurisée entre vous et le réseau internet, grâce à lui l'ensemble du trafic de données est acheminé par un tunnel virtuel chiffré.

Le DNS permet de traduire des demandes de noms en adresse IP, en contrôlant à quel serveur un utilisateur final va se connecter quand il tapera un nom de domaine dans son navigateur. Par exemple, il permet de traduire l'adresse "www.google.com" lisible par l'homme en adresse IP 74.125.239.35.