

## Le réseau



## Sommaire :

→ Job 1	(Page 2)
→ Job 2	(Page 2-3)
→ Job 3	(Page 3)
→ Job 4	(Page 4)
→ Job 5	(Page 5)
→ Job 6	(Page 6)
→ Job 7	(Page 7)
→ Job 8	(Page 8-9)
→ Job 9	(Page 9)
→ Job 10	(Page 10)
→ Job 11	(Page 11-12)
→ Job 12	(Page 12-13)
→ Job 13	(Page 14)
→ Job 14	(Page 14)
→ Job 15	(Page 15)

## Job 01 :

Il fallait donc cliquer sur Install packet tracer  
Créer un compte cisco puis installer la version de packet tracer.

## Job 02 :

### Qu'est-ce qu'un réseau ?

Le réseau informatique désigne les appareils informatiques interconnectés qui peuvent échanger des données et partager des ressources entre eux. Ces appareils en réseau utilisent un système de règles, appelées protocoles de communication, pour transmettre des informations sur des technologies physiques ou sans fil.

### À quoi sert un réseau informatique ?

Ainsi, les réseaux informatiques permettent la communication dans tous les domaines ; professionnel, divertissement et recherche. L'internet, la recherche en ligne, le courrier électronique, le partage d'audio et de vidéo, le commerce en ligne, le live-streaming et les réseaux sociaux existent tous grâce aux réseaux informatiques.

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

Pour créer un réseau informatique, vous avez besoin des équipements suivants:

- **Les ordinateurs:** Plusieurs ordinateurs fonctionnels disposant des cartes réseau Ethernet et ou Wifi.
- **Le Routeur:** Il permet de relier les réseaux et ainsi de faire circuler (router) des données d'un réseau à un autre de façon optimale.
- **Le Switch ou commutateur:** C'est un équipement qui relie divers éléments dans un réseau informatique.
- **Le Modem:** Le modem est un périphérique servant à communiquer avec des utilisateurs distant par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique. Il permet par exemple de se connecter à Internet. Tout simplement il s'agit de votre Box internet dans votre salon !
- **Le Pare-Feu:** Son rôle est de sécuriser votre réseau. Le pare-feu est constitué de différents matériels et logiciels qui vont se charger de séparer votre réseau privé d'un réseau public externe, ou d'autres réseaux non sécurisés. Ainsi, il contrôle les connexions réseau de votre ordinateur et empêche quiconque qui n'est pas autorisé d'accéder à votre réseau.

- **Le serveur:** Dans un réseau informatique, un serveur est à la fois un ensemble de logiciels et l'ordinateur hébergeant dont le rôle est de répondre de manière automatique à des demandes de services envoyées par des clients via le réseau. Il permet aux utilisateurs de stocker, partager et échanger des informations.
- **La passerelle:** Une entreprise peut comporter plusieurs réseaux locaux utilisant les moyens de communication différents. Dans ce cas, il est indispensable de procéder à une conversion de protocoles pour relier ces réseaux locaux entre eux. La passerelle intervient à ce niveau.
- **Les câbles réseaux:** C'est l'ensemble des moyens destinés à créer une liaison de communication entre les différents équipements d'un réseau.

### Job 03:

Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

J'ai choisi le câble Copper Cross Over car c'est un câble RJ-45 et il permet de relier 2 PC entre eux.

## Job 04 :

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Numéro d'identification de chaque appareil connecté à un réseau utilisant le protocole Internet.

À quoi sert un IP ?

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 ?

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

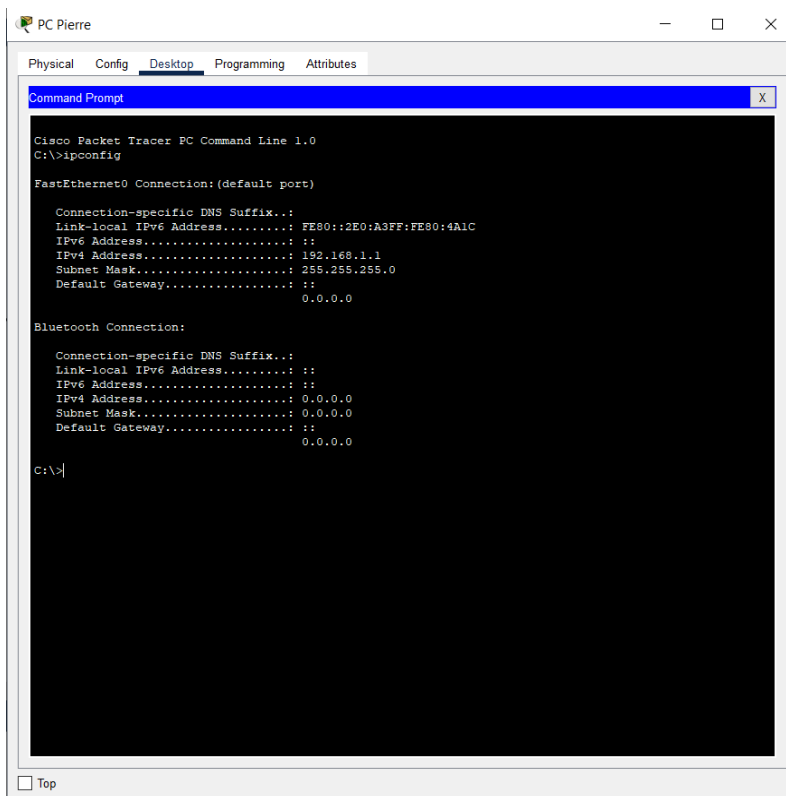
Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?

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 ?

255.255.255.0

## Job 05 :



```
PC Pierre
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

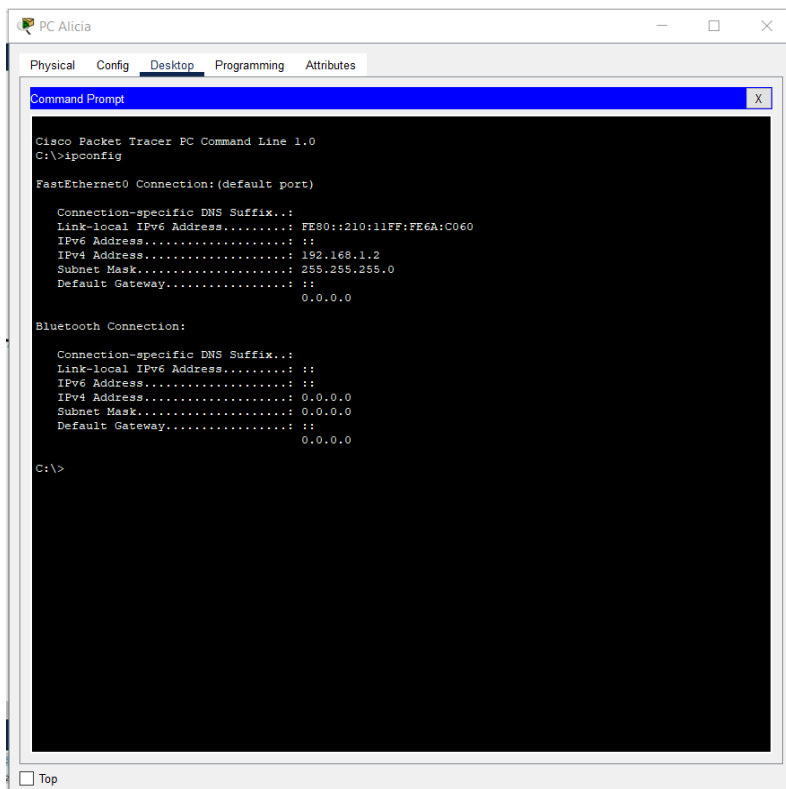
FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2E0:A3FF:FE80:4A1C
    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 Alicia
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::210:11FF:FE6A:C060
    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:\>
```

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

J'ai utilisé la commande ipconfig.

## Job 06 :

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

PC Pierre vers PC 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=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms 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 = 2ms, Average = 2ms

C:\>
```

☐ Top

PC Alicia vers PC Pierre

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

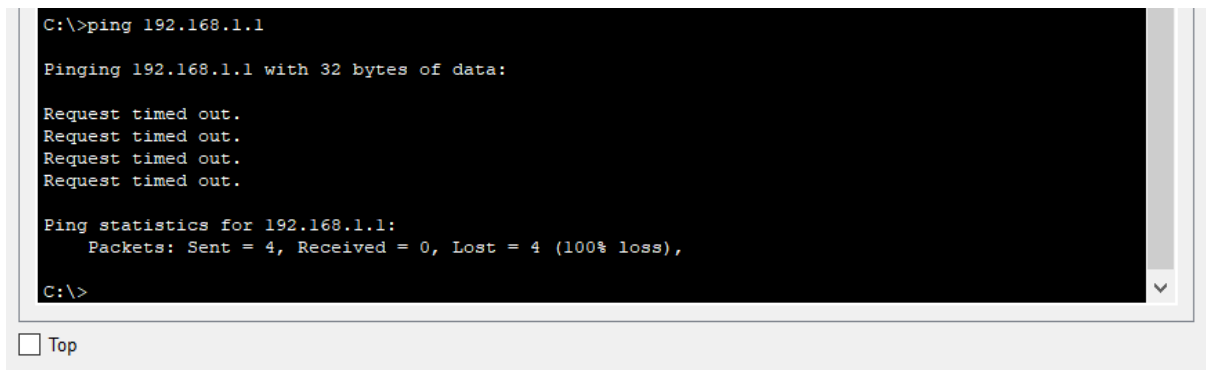
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

C:\>
```

☐ Top

## 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),

C:\>
```

☐ Top

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

Le pc de pierre n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia.

Expliquez pourquoi.

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.



## Job 08 :

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 ses avantages et ses inconvénients ?

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
- Cout

Inconvénients

- Diffusion excessive
- Sécurité
- Performance

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Avantages:

- Efficacité
- Haute performance
- Isolation
- Sécurité
- Evolutivité

Inconvénients:

- Coût
- Complexité
- Redondance

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

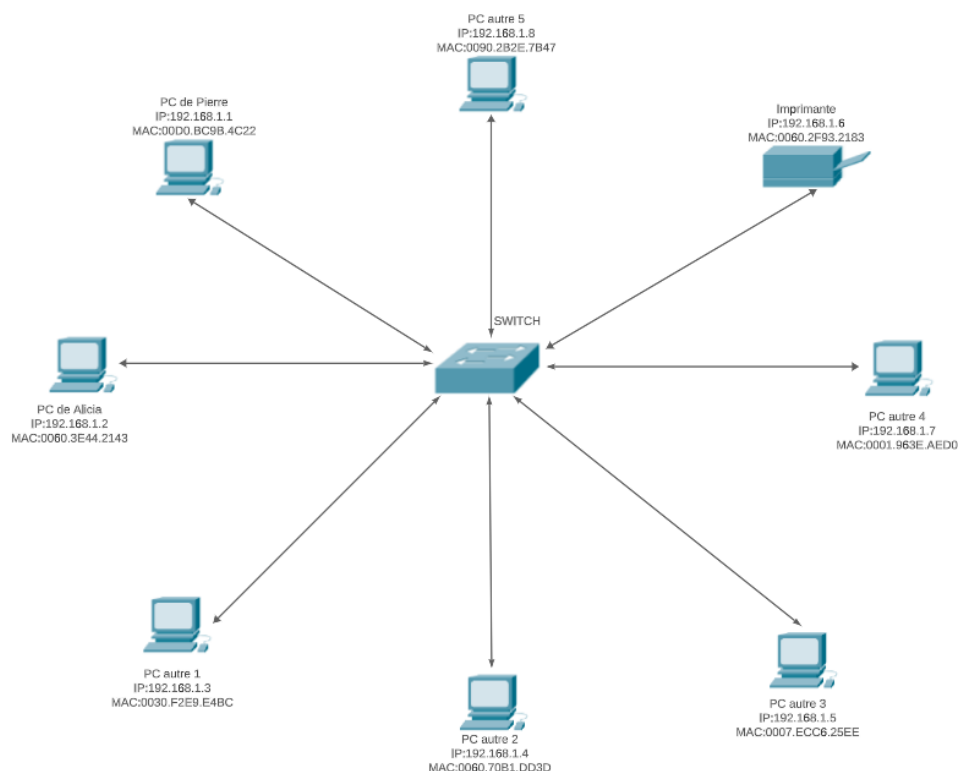
Un switch gère le trafic réseau de manière efficace en utilisant des techniques de commutation qui lui permettent d'acheminer les données uniquement vers les destinataires appropriés.

Voici comment un switch gère le trafic réseau :

1. Apprentissage des adresses MAC
2. Filtrage des trames
3. Transmission sélective
4. Mise à jour de la table MAC
5. Eviter les boucles

## Job 09 :

Schéma réalisé sur le site 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 :

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

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.

## Job 11 :

### *Adressage réseau*

<b>Adresse réseau</b>	<b>Masque sous-réseau</b>	<b>Ci dr</b>	<b>Adresse sous-réseau</b>	<b>Nombr e hôtes</b>	<b>Plage d'adresse</b>	<b>Adresse Broadcast</b>
10.0.0.0	255.255.255.240	28	10.1.0.0	14	10.1.0.1 à 10.1.0.14	10.1.0.15
10.0.0.1	255.255.255.224	27	10.2.0.0	30	10.2.0.1 à 10.2.0.30	10.2.0.31
10.0.0.0	255.255.255.224	27	10.3.0.0	30	10.3.0.1 à 10.3.0.30	10.3.0.31
10.0.0.0	255.255.255.224	27	10.4.0.0	30	10.4.0.1 à 10.4.0.30	10.4.0.31
10.0.0.0	255.255.255.224	27	10.5.0.0	30	10.5.0.1 à 10.5.0.30	10.5.0.31
10.0.0.0	255.255.255.224	27	10.6.0.0	30	10.6.0.1 à 10.6.0.30	10.6.0.31
10.0.0.0	255.255.255.128	25	10.7.0.0	126	10.7.0.1 à 10.7.0.126	10.7.0.127
10.0.0.0	255.255.255.128	25	10.8.0.0	126	10.8.0.1 à 10.8.0.126	10.8.0.127
10.0.0.0	255.255.255.128	25	10.9.0.0	126	10.9.0.1 à 10.9.0.126	10.9.0.127
10.0.0.0	255.255.255.128	25	10.10.0.0	126	10.10.0.1 à 10.10.0.126	10.10.0.127
10.0.0.0	255.255.255.128	25	10.11.0.0	126	10.11.0.1 à 10.11.0.126	10.11.0.127

					10.11.0.126	
					10.12.0.1 à	
10.0.0.0	255.255.255.0	24	10.12.0.0	254	10.12.0.254	10.12.0.255
					10.13.0.1 à	
10.0.0.0	255.255.255.0	24	10.13.0.0	254	10.13.0.254	10.13.0.255
					10.14.0.1 à	
10.0.0.0	255.255.255.0	24	10.14.0.0	254	10.14.0.254	10.13.0.255
					10.15.0.1 à	
10.0.0.0	255.255.255.0	24	10.15.0.0	254	10.15.0.254	10.14.0.255
					10.16.0.1 à	
10.0.0.0	255.255.255.0	24	10.16.0.0	254	10.16.0.254	10.15.0.255

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

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

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

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 :

<p><b>Physique</b> <b>Couche 1</b></p> <p>Câble RJ45 Fibre optique</p>	<p>La couche physique dans les réseaux informatiques gère les équipements, tels que les câbles etc... 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.</p>
<p><b>Liaison de données</b> <b>Couche 2</b></p> <p>Wifi MAC Ethernet PPTP</p>	<p>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.</p>
<p><b>Réseau</b> <b>Couche 3</b></p> <p>IPv6 IPv4 Routeur</p>	<p>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.</p>
<p><b>Transport</b> <b>Couche 4</b></p> <p>TCP / UDP</p>	<p>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.</p>

<p><b>Session Couche 5</b></p>	<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>
<p><b>Présentation Couche 6</b></p> <p>SSL / TLS HTML</p>	<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>
<p><b>Application Couche 7</b></p> <p>FTP</p>	<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 :

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture de ce réseau est en étoile.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

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.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

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 :

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

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.

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

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.

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

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.

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

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.