

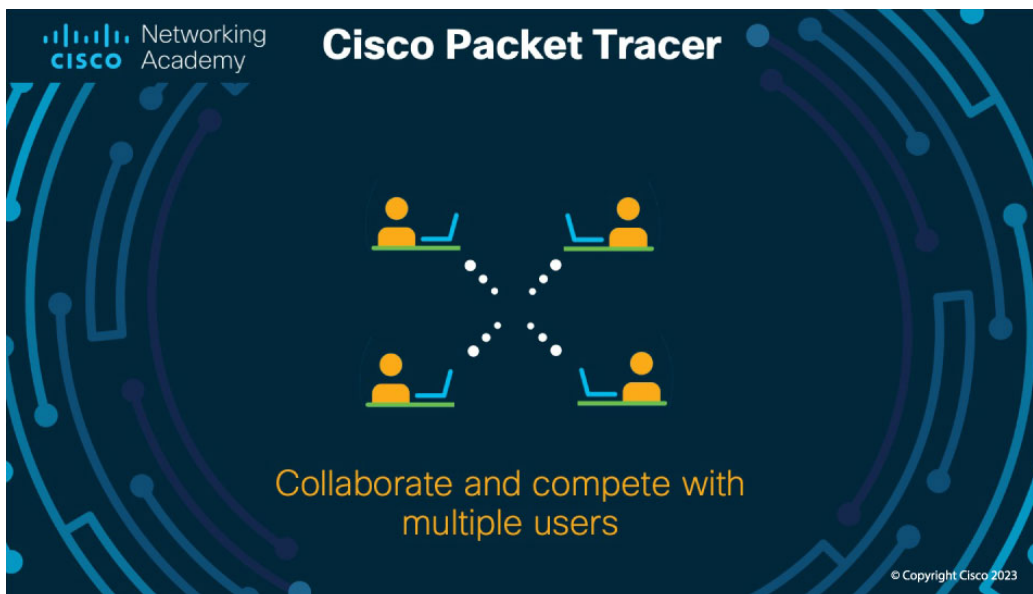


# Runtrack Réseau

## Job 1

---

Installation de “Cisco Packet Tracer”.



## Job 2

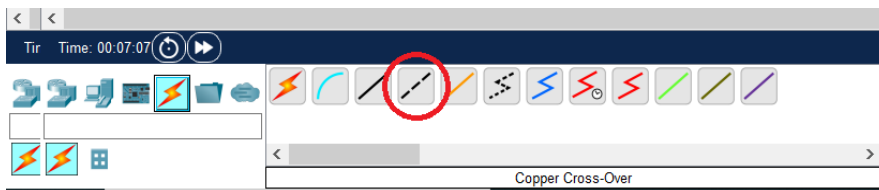
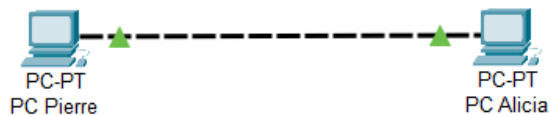
---

- > Un réseau est défini par la mise en relation d'au moins deux systèmes informatiques au moyen d'un câble ou sans fil, par liaison radio.
- > Un réseau informatique est un groupement de deux ou plusieurs ordinateurs ou autres appareils électroniques permettant l'échange de données et le partage de ressources communes.

-> Le réseau le plus basique comporte deux ordinateurs reliés par un câble. On parle aussi dans ce cas de réseau *peer-to-peer* (P2P). Chaque ordinateur a accès aux données de l'autre et ils peuvent partager des ressources, comme un disque de stockage, des programmes ou des périphériques (imprimante, etc.).

## Job 3

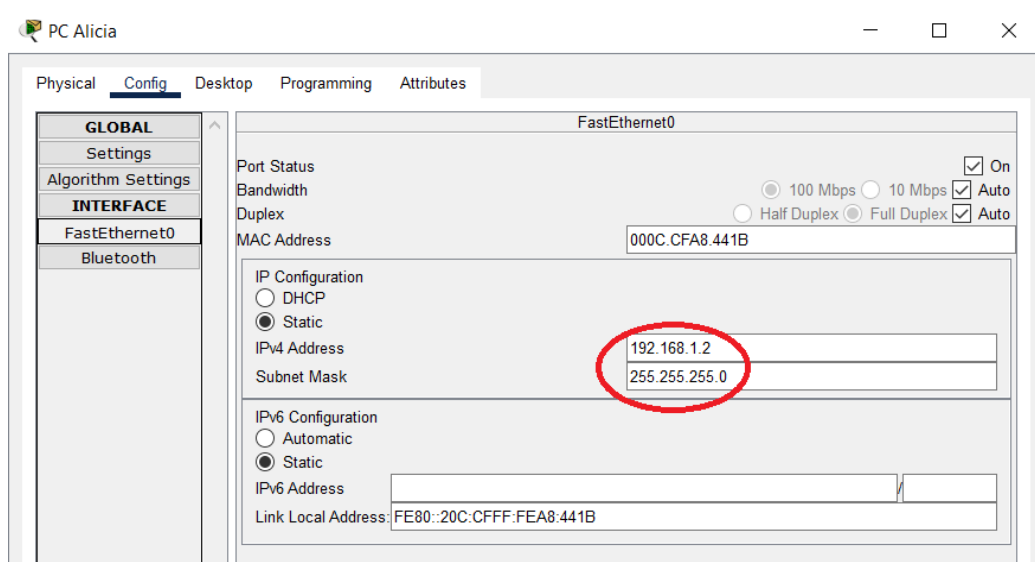
---



-> J'utilise ici le câble croisé, car celui-ci est utilisé pour relier deux appareils similaires.

## Job 4

---



-> Une adresse IP est utilisée pour identifier et localiser les appareils sur un réseau.

Les adresses IP sont utilisées pour acheminer les données à travers un réseau.

Chaque appareil réseau, qu'il s'agisse d'un ordinateur, d'un smartphone, d'un routeur ou d'un serveur, doit avoir une adresse IP unique pour être correctement identifié sur le réseau.

Les adresses IP permettent aux données d'être transmises d'un point à un autre en utilisant le protocole IP, qui est la base de la communication sur Internet et sur la plupart des réseaux informatiques.

-> Une adresse IP (Internet Protocol) à deux utilité principales, l'identification des appareils et le routage des données.

-> Une adresse MAC (Media Access Control), également appelée adresse matérielle, est une adresse unique attribuée à chaque interface réseau d'un appareil, comme un ordinateur, un routeur, un commutateur ou une carte réseau. L'adresse MAC est utilisée pour identifier un appareil, chaque adresse MAC est unique dans le monde entier.

-> Les adresses IP publiques sont utilisées pour l'identification des appareils sur Internet et sont routées sur le réseau mondial, tandis que les adresses IP privées sont utilisées pour l'identification des appareils au sein d'un réseau local et ne sont pas visibles depuis l'extérieur du réseau local. Les adresses IP privées sont souvent utilisées dans le cadre de la gestion de réseaux locaux, tandis que les adresses IP publiques sont essentielles pour la connectivité à Internet

->

```
C:\Users\xilan>ipconfig
```

Configuration IP de Windows

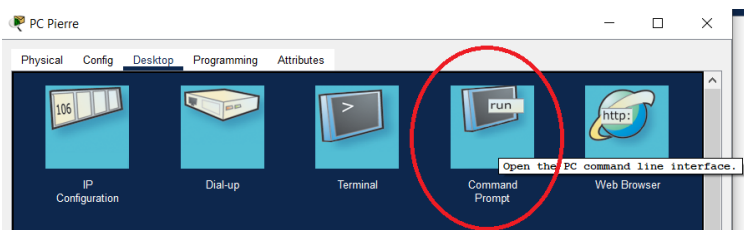
Carte réseau sans fil Wi-Fi :

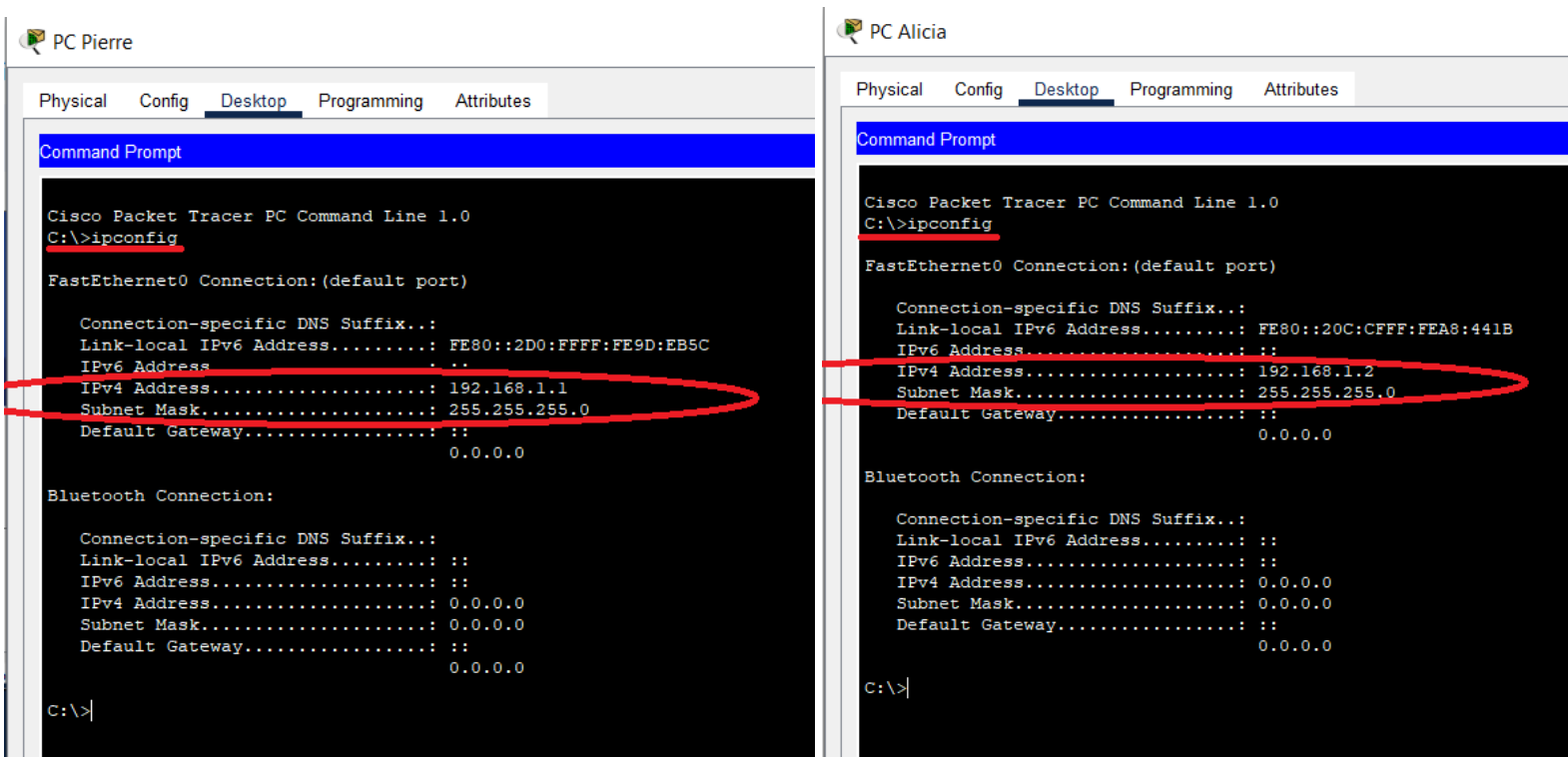
```
Suffixe DNS propre à la connexion. . . : laplateforme.io
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::658d:5827:83c9:92ad%11
Adresse IPv4. . . . . : 10.10.4.184
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.0.0
Passerelle par défaut. . . . . : 10.10.0.1
```

## Job 5

---

-> Dans le terminal de commande l'ont écrit “**ipconfig**” pour afficher l’adresse ip de la machine.





## Job 6

-> Pour ping deux pc connectés il faut écrire dans le terminal de commande “**ping ‘adresse ip du destinataire’**”.

```
C:\>ping 192.168.1.1 -n 5
```

```
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  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

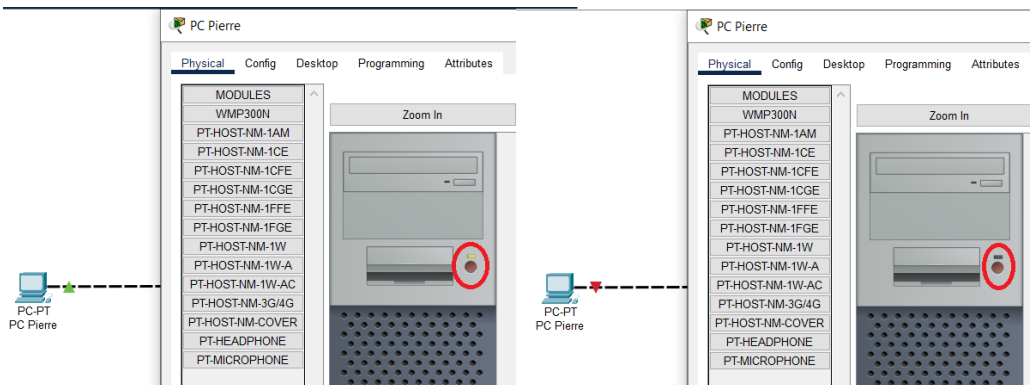
```
Ping statistics for 192.168.1.1:
```

```
Packets: Sent = 5, Received = 5, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Ici j'ai ping depuis le PC d'Alicia, le PC de Pierre.

## Job 7

Pour éteindre le PC de Pierre on appuis sur le bouton power de l'ordinateur "physique".



Lorsque j'essaie de ping le PC de Pierre de puis le Pc d'Alicia voici le résultat:

```
C:\>ping 192.168.1.1 -n 5

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 5, Received = 0, Lost = 5 (100% loss),
```

- > Comme on peut le voir ci-dessus 100% des paquets ont été perdus.
- > Ceci est dû au fait que lorsque que l'on ping deux PC entre eux l'on envoie des paquets du PC 1 à PC 2 et ceux-ci reviennent au PC 1:



Donc si le PC qui reçoit les paquets est éteint alors il ne peut pas les renvoyer.

## Job 8

```

C:\>ping 192.168.1.0

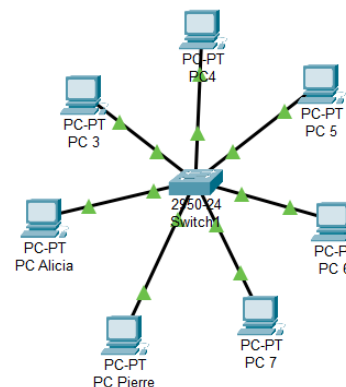
Pinging 192.168.1.0 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.0:
    Packets: Sent = 2, Received = 12, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

Control-C
^C
C:\>

```



Sur le PC de Pierre (où n'importe lequel) j'écris la commande "ping 'adresse ip en remplaçant le dernier chiffre par 0'" et ceci va ping tous les PC connectés au réseau.

-> La principale différence réside dans la façon dont ces dispositifs gèrent le trafic réseau. Un hub transmet tout le trafic à tous les ports, tandis qu'un switch examine l'adresse MAC de destination pour diriger le trafic de manière ciblée, offrant ainsi une meilleure performance et sécurité dans les réseaux modernes.

-> Un hub sert principalement à connecter plusieurs appareils au sein d'un réseau local (LAN) en transmettant les données entrantes à tous les ports connectés.

En d'autres termes, il amplifie et rediffuse simplement les signaux reçus à tous les appareils connectés, sans tenir compte de l'adresse MAC de destination.

Les hubs sont devenus obsolètes et ne sont généralement plus utilisés dans les réseaux modernes. Ils étaient couramment utilisés dans les réseaux Ethernet plus anciens.

-> Un switch est conçu pour examiner l'adresse MAC de destination des trames de données entrantes et les diriger uniquement vers le port associé à cet appareil. Cela permet une commutation plus efficace et limite le trafic inutile sur le réseau.



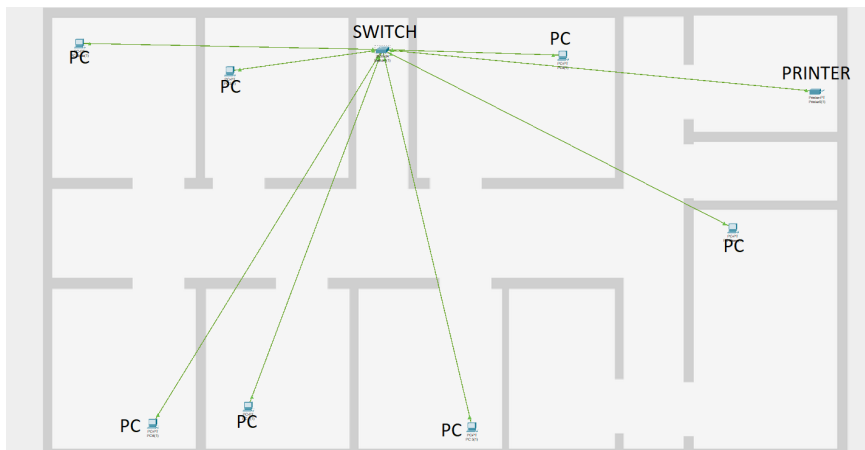
Les switches sont largement utilisés dans les réseaux modernes, car ils offrent une meilleure performance et sécurité. Ils sont essentiels pour la création de réseaux LAN efficaces.

-> Un switch gère le trafic réseau en examinant l'adresse MAC de destination de chaque trame de données, en la comparant à sa table de commutation pour déterminer le port associé à cette adresse, puis en transmettant sélectivement la trame uniquement vers le port approprié.

Cela permet d'optimiser les performances du réseau en réduisant les collisions de données et en limitant le trafic inutile.

## Job 9

---



Faire un schéma nous offre plusieurs possibilités.

- cela nous permet de visualiser le câblage nécessaire
- voir où l'on devrait placer le switch pour le meilleur placement, vu que les autres appareils vont en dépendre
- simplifie la gestion et la documentation du réseau

## Job 10

---

-> La principale différence réside dans le processus d'attribution des adresses IP. Les adresses IP statiques sont configurées manuellement par un administrateur et restent constantes, tandis que les adresses IP attribuées par DHCP sont assignées automatiquement par un serveur DHCP et peuvent changer dynamiquement lorsque l'appareil se connecte au réseau.

```
graph LR
    Server1[Server-PT Server1] --- Switch[2550-24 Switch]
    Printer[Printe-PT Printer] --- Switch
    PC4[PC-PT PC4] --- Switch
    PC5[PC-PT PC 5] --- Switch
    PC3[PC-PT PC 3] --- Switch
    PC6[PC-PT PC 6] --- Switch
    PC7[PC-PT PC 7] --- Switch
    PCPierre[PC-PT PC Pierre] --- Switch
    PCAlicia[PC-PT PC Alicia] --- Switch
```

Server1

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

FastEthernet0

Port Status

Bandwidth

Duplex

MAC Address

0000.0CE8.8EA1

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address

169.254.142.163

Subnet Mask

255.255.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::200:CFF:FEE8:8EA1

Job 11

n° de sous-réseau	gateway	plage d'adresse	BIT	masque en binaire	masque de sous-réseau	adresse de diffusion
Sous-réseau de 12 hôtes	10.0.0.0	10.0.0.1 - 10.0.0.14	2^4	1111 1111.1111 1111.1111 1111 0000	255.255.255.240 / 28	10.0.0.15
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.16	10.0.0.17 - 10.0.0.46	2^5	1111 1111.1111 1111.1111 1110 0000	255.255.255.224 / 27	10.0.0.47
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.48	10.0.0.49 - 10.0.0.78				10.0.0.79
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.80	10.0.0.81 - 10.0.0.110				10.0.0.111
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.112	10.0.0.113 - 10.0.0.142				10.0.0.143
Sous-réseau de 30 hôtes	10.0.0.144	10.0.0.145 - 10.0.0.174				10.0.0.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.0.176	10.0.0.177 - (10.0.0.255 -) 10.0.1.46	2^7	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	255.255.255.128 / 25	10.0.1.47
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.1.48	10.0.1.49 - 10.0.1.174				10.0.1.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.1.176	10.0.1.177 - (10.0.1.255 -) 10.0.2.46				10.0.2.47
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.2.48	10.0.2.49 - 10.0.2.174				10.0.1.175
Sous-réseau de 120 hôtes	10.0.2.176	10.0.2.177 - (10.0.2.255 -) 10.0.3.46				10.0.3.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.3.48	10.0.3.49 - 10.0.4.46	2^8	11111 111.1111 1111.1111 1111.0000 0000	255.255.255.0 / 24	10.0.4.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.4.48	10.0.4.49 - 10.0.5.46				10.0.5.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.5.48	10.0.5.49 - 10.0.6.46				10.0.6.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.6.48	10.0.6.49 - 10.0.7.46				10.0.7.47
Sous-réseau de 160 hôtes	10.0.7.48	10.0.7.49 - 10.0.8.46				10.0.8.47

-> Les adresses de classe A sont utilisées pour les très grands réseaux car cela peut largement supporter le réseau et ses utilisateurs. Cependant, le réseau de classe B aurait été plus adapté si nous n'ajoutons pas plus d'utilisateurs.

-> La différence entre les types d'adresse A, B, C, D et E est la capacité à supporter un certain nombre d'hôtes.

## Job 12

Différentes Couches :	Physique	Liaison des données	Réseau	Transport	Session	Présentation	Application
	routeur		MAC	TCP		HTML	
	fibre optique		IPv6	UDP		SSL/TLS	
	cable RJ45		IPv4			FTP	
			Ethernet			PPTP	
			Wi-Fi				

-> Couche physique : Cette couche concerne le matériel concret, tels que les câbles, les signaux électriques, et les composants matériels. Elle traite la transmission brute de bits d'un point à un autre.

-> Couche liaison de données : Ici, les données sont organisées en trames, et cette couche gère les adresses MAC pour le transfert de données entre appareils connectés directement. Elle s'assure que les données sont transmises sans erreur.

-> Couche réseau : Cette couche s'occupe du routage des données entre différents réseaux, en utilisant des adresses IP pour déterminer le meilleur chemin. Elle effectue également la fragmentation et le réassemblage de données si nécessaire.

-> Couche transport : Cette couche assure la communication de bout en bout entre les applications sur des appareils distants. Elle gère les connexions et la fiabilité des données, notamment via des protocoles tels que TCP pour des transmissions fiables ou UDP pour des transmissions plus rapides mais non garanties.

-> Couche session : Cette couche établit, gère et termine les sessions de communication entre les applications sur des appareils. Elle assure la coordination et la synchronisation de l'échange de données.



-> Couche présentation : Cette couche traduit les données, compressées ou cryptées pour qu'elles puissent être comprises par les applications. Elle s'occupe de l'interopérabilité des données entre les systèmes.

-> Couche application : Cette couche permet aux utilisateurs d'interagir avec les données. Elle englobe les applications et les services utilisés pour accéder aux informations, comme les navigateurs web, les clients de messagerie électronique, etc.

## Job 13

---

-> L'architecture est une étoile ce qui signifie que l'organisation du réseau est centré sur un point central avec tous les appareils connectés sur ce point. Ce point central est souvent un concentrateur ou un commutateur.

-> L'adresse ip est 192.168.10.0

-> On peut brancher au total 27 machines entre elles.

->

Adresse ip en binaire	11000000	10101000	00001010	00000110
Masque de sous réseaux	11111111	11111111	11111111	00000000
Adresse & Masque	11000000	10101000	00001010	00000000
Résultat en décimal	192	168	10	0

## Job 14

145.32.59.24

	Bits	128	64	32	16	8	4	2	1
Adresse IP	145	1	0	0	1	0	0	0	1
Résultat		17			1				
	32	0	0	1	0	0	0	0	0
				0					
	59	0	0	1	1	1	0	1	1
				27	11	3		1	0
	24	0	0	0	1	1	0	0	0
					8	0			
145.32.59.24	adresse ip en binaire	10010001.00100000.00111011.00011000							

200.42.129.16

	Bits	128	64	32	16	8	4	2	1
Adresse IP	200	1	1	0	0	1	0	0	0
Résultat		72	8			0			
	42	0	0	1	0	1	0	1	0
				10		2		0	
	129	1	0	0	0	0	0	0	1
		1							0
	16	0	0	0	1	0	0	0	0
					0				
200.42.129.16	adresse ip en binaire	11001000.00101010.10000001.00010000							

14.82.19.54

[illegible]



## Job 15

---

- > Le routage est le processus de sélection du chemin dans un réseau. Un réseau informatique est composé de nombreuses machines, appelées nœuds, et de chemins ou de liaisons qui relient ces nœuds. La communication entre deux nœuds d'un réseau interconnecté peut s'effectuer par de nombreux chemins différents.
- > 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 la box Internet.
- > Un VPN ou réseau privé virtuel crée une connexion réseau privée entre des appareils via Internet. Les VPN servent à transmettre des données de manière sûre et anonyme sur des réseaux publics.
- > Les serveurs DNS traduisent des demandes de noms en adresses IP, en contrôlant à quel serveur un utilisateur final va se connecter quand il tapera un nom de domaine dans son navigateur.