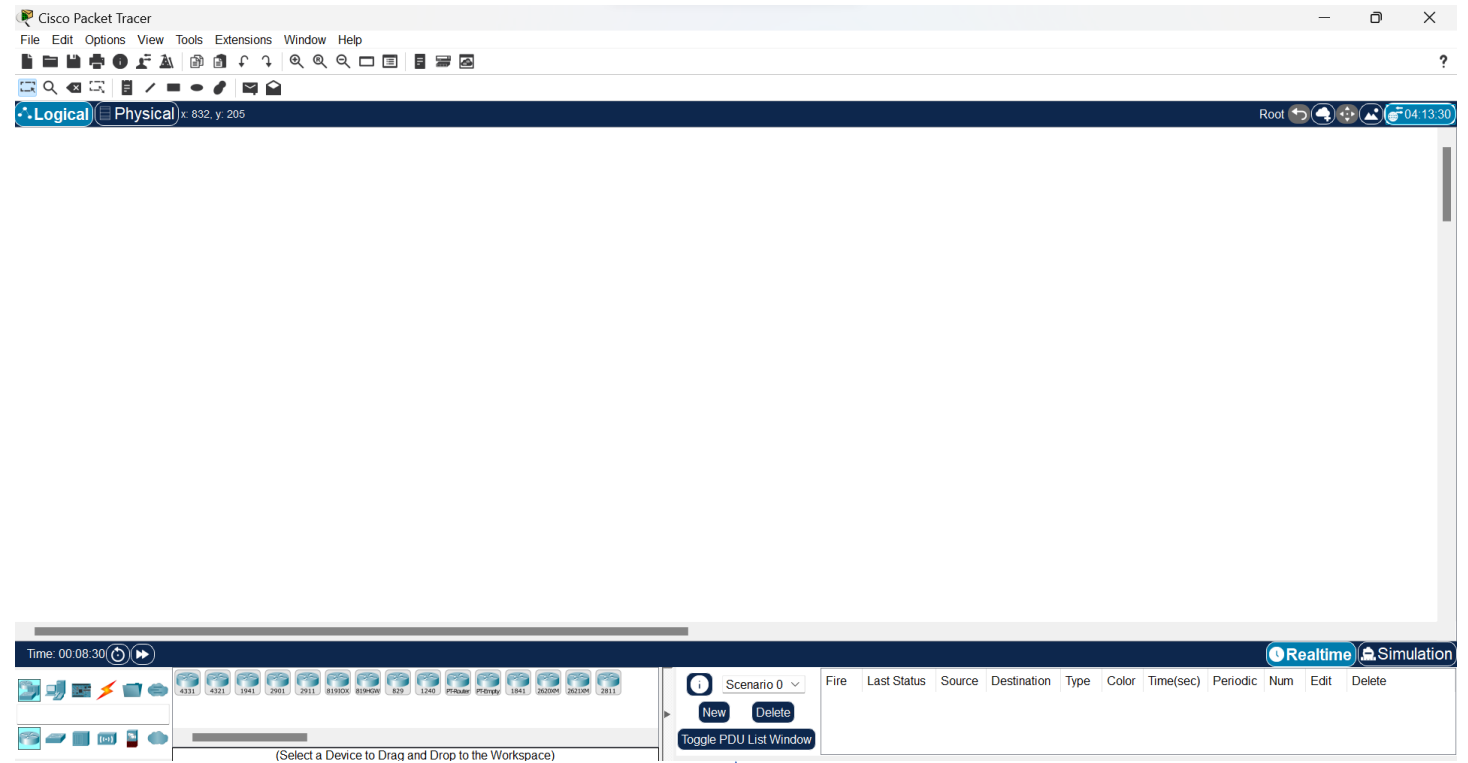


# Job 1: Installation de Cisco

- Création d'un compte Cisco

- Installation de Cisco

- Première impression graphique



## Job 2: Connaissances

- Qu'est-ce qu'un réseau ?

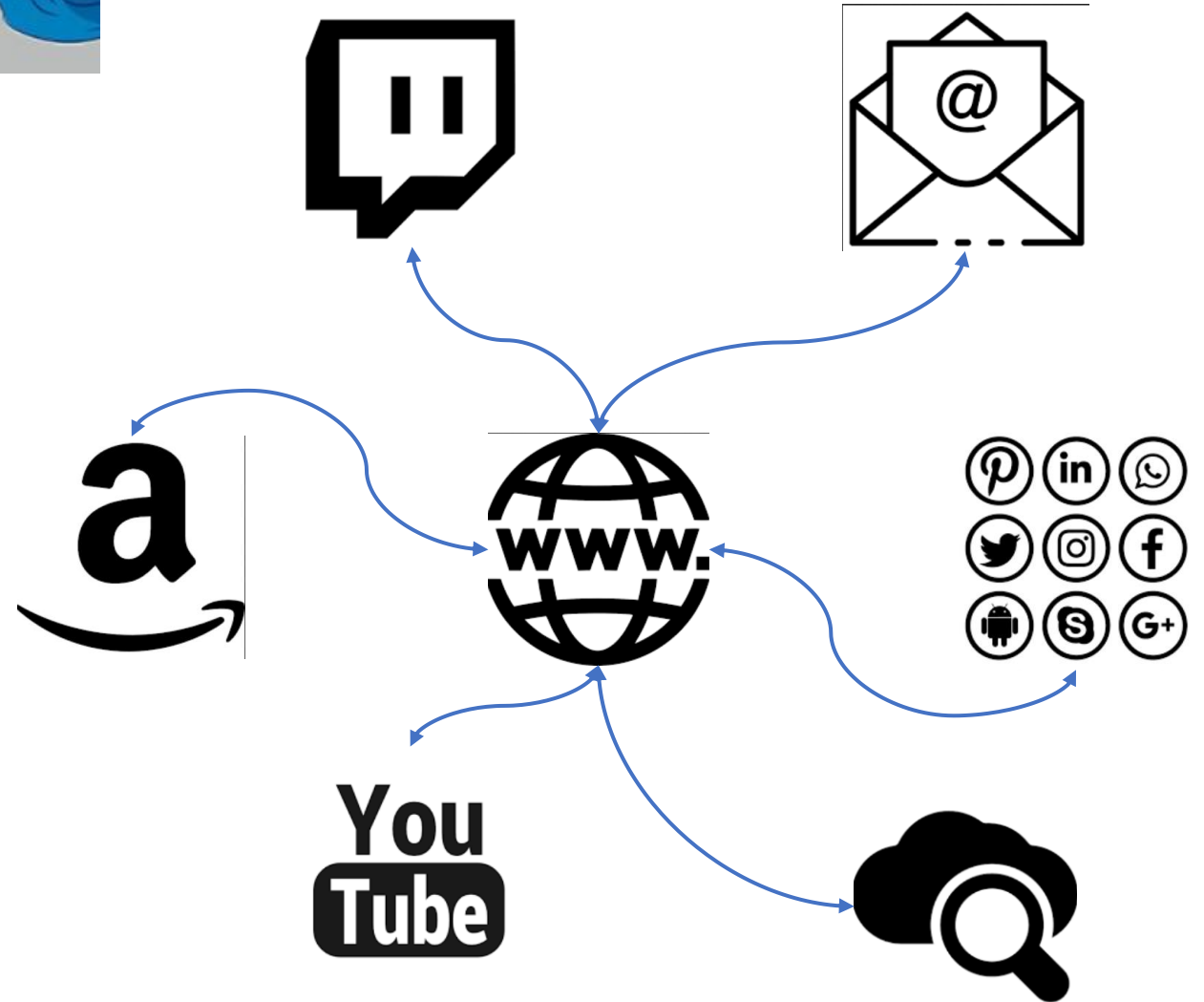
Cela désigne plusieurs appareils information relié entre eux et qui peuvent échanger des ressources et partager des données entre elles.



## Job 2: Connaissances

### - A quoi sert un réseau informatique ?

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.



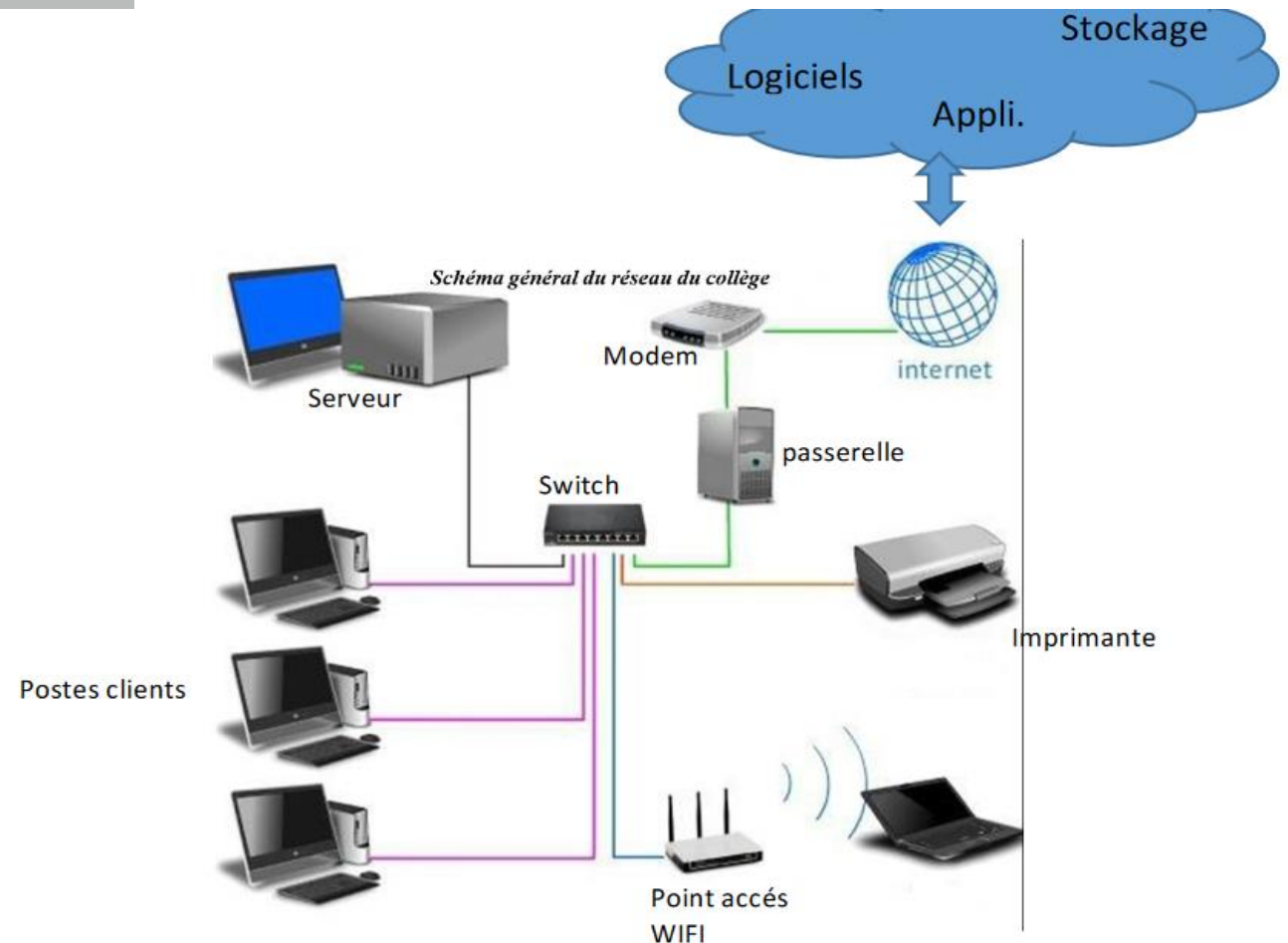


## Job 2: Présentation du matériel

- Quel matériel est nécessaire ?

- 1) Ordinateur
- 2) Cable Ethernet RJ45
- 3) Carte réseau
- 4) Commutateurs ou Switch
- 5) Routeurs
- 6) Modem
- 7) Passerelle
- 8) Serveur

(il est possible d'ajouter différents autres types de matériel comme des points d'accès Wifi ou des répéteurs Wifi selon les besoins)



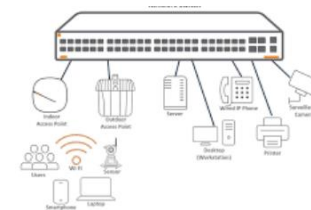
## Job 2: Présentation du matériel



Le réseau le plus simple  
deux ordinateurs reliés par  
un câble Ethernet.



La carte réseau permet tout  
simplement de connecter un  
ordinateur à un réseau à l'aide d'un  
câble Ethernet



Le commutateur ou Switch  
permet de faire circuler les  
informations et de créer des  
circuits au sein d'un même  
réseaux



Le routeur fait le lien  
entre les appareils  
du réseau et le  
modem en faisant  
transiter les paquets.

Le modem permet la réception  
de la connexion internet. Et la  
transforme en connexion  
Ethernet



La passerelle ou  
gateway permet de  
relier deux réseaux  
informatique  
différents

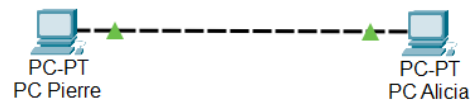
Le serveur Web est un  
ordinateur qui exécute des  
opérations suivant les  
requêtes effectuées par un  
autre ordinateur

## Job 3: Pierre et Alicia

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.1.1
Subnet Mask	255.255.255.0

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0



◦ Adresse IP : 192.168.1.1  
◦ Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

◦ Adresse IP : 192.168.1.2  
◦ Masque de sous-réseau : 255.255.255.0



Lorsque l'on veut relier deux appareils du même type nous utiliserons le câble croisé, ici 2 ordinateurs mais cela aurait été pareil pour deux serveurs.

Ici nous configurons l'adresse numérique des deux ordinateurs en bref nous configurons l'IP qui est unique à chaque objet connecté à Internet.

Chaque information qui passe doit savoir d'où elle vient et où elle va. C'est l'adresse IP qui permet ça. Comme lorsque qu'on écrit l'adresse du destinataire et de l'expéditeur sur un courrier.

Le courrier n'arrivera cela dit pas en main propre mais plutôt à un concierge (IP publique du routeur). Celui-ci s'occupera ensuite de donner en main propre le courrier à son destinataire (IP Privée).

L'adresse MAC quand elle est le numéro de série de la carte réseau de chaque ordinateur. Il est possible de configurer son réseau internet pour que seul des adresses MAC autorisées spécifiquement puisse se connecter.

En ce qui concerne l'adresse du réseau c'est simplement la 192.168.1.0



# Job 5 et 6: IP et Ping

Grace à la commande ipconfig depuis nous pouvons vérifier que les deux IP sont bien paramétrés

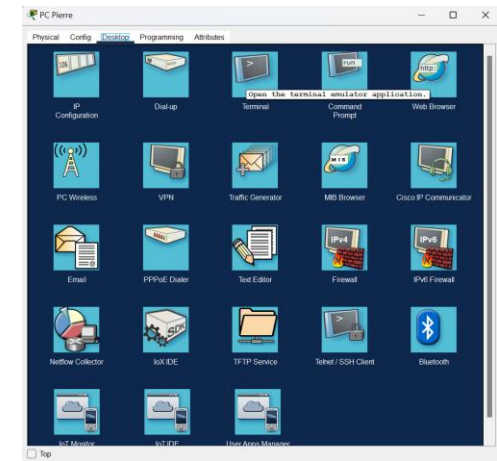
```
FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:4AFF:FE98:ECDE
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.1
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:97FF:FE83:1D3B
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```



On enchaîne ici avec les Ping

```
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<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 = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 192.168.1.2

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<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 = 2ms, Average = 0ms
```

# Job 7: Pierre est absent

## Job 8: Agrandissons le réseau



```
C:\>ping 192.168.1.1

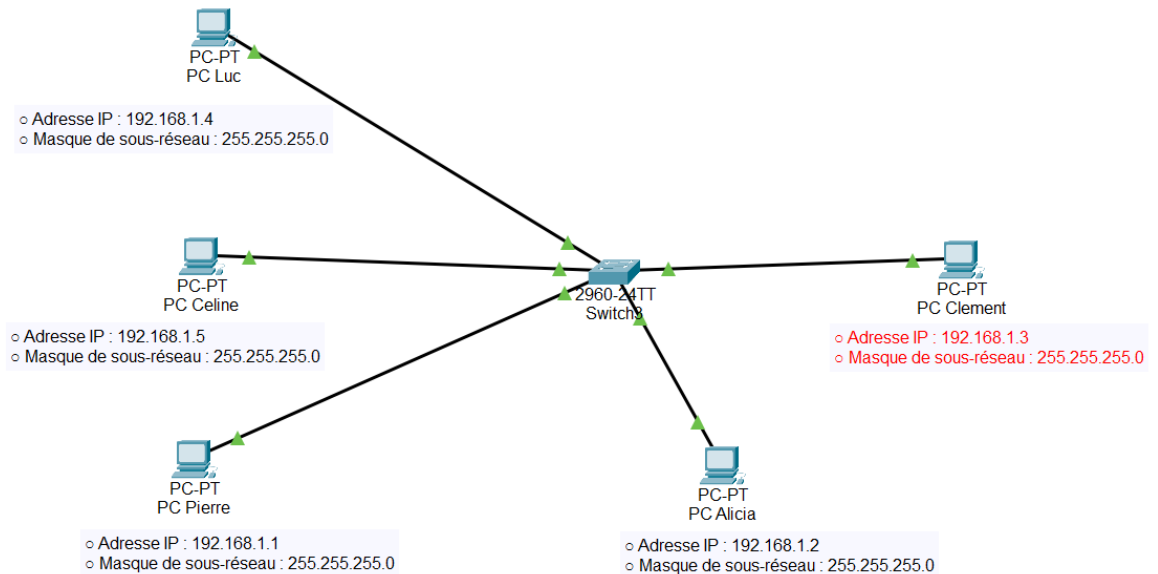
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 3, Received = 0, Lost = 3 (100% loss),
```

L'ordinateur de Pierre éteint  
maintenant il n'est plus connecté au  
réseau il n'est donc pas possible de le  
ping

Une nouvelle architecture de 5 ordinateurs. L'ajout  
d'un switch permet à chacun de communiquer  
individuellement.



```
ping 192.168.1.0

Pinging 192.168.1.0 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.1.0:
    Packets: Sent = 4, Received = 16, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```



## Job 8: Hub ou Switch?

Hub



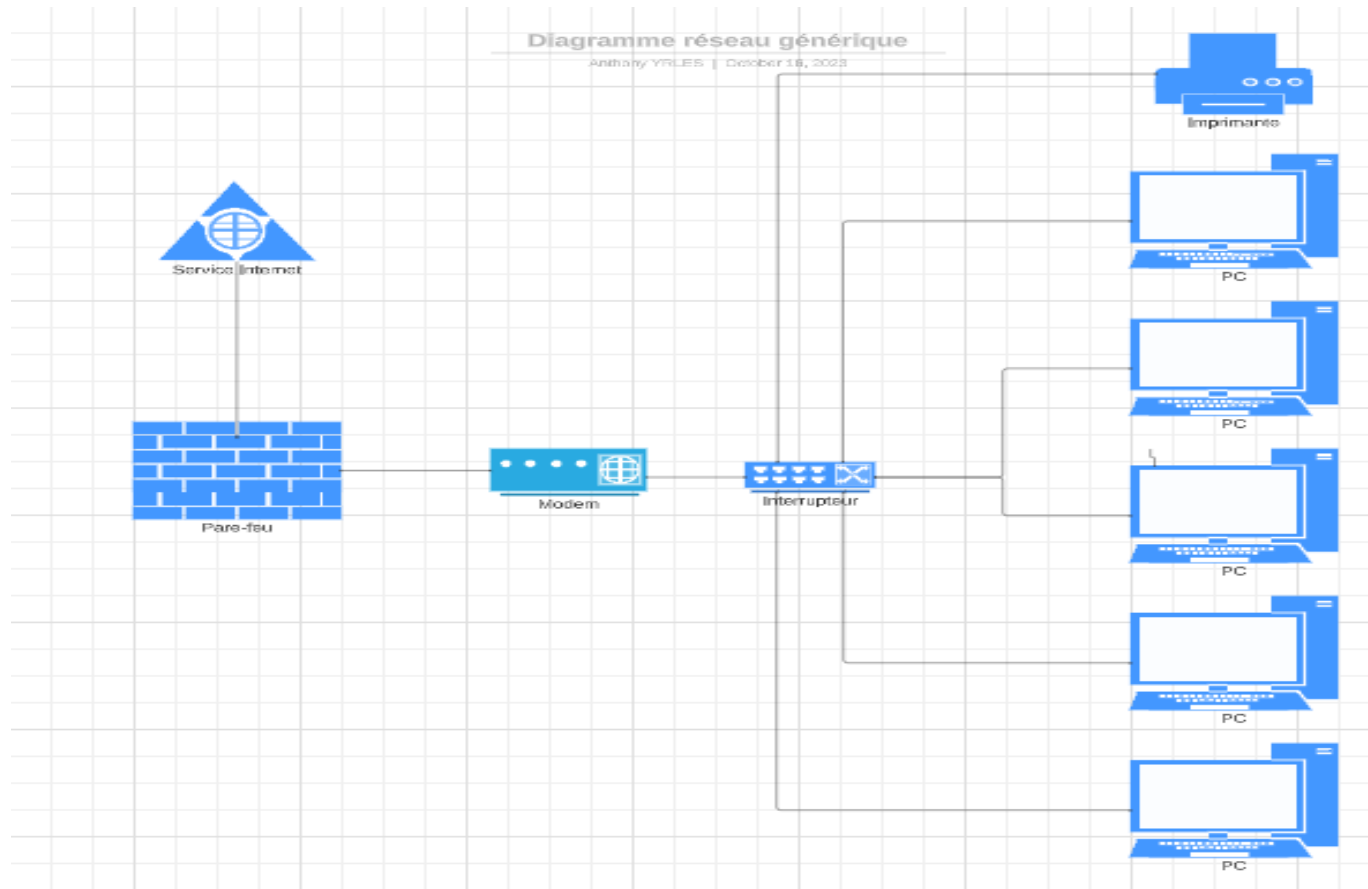
Un hub permet de donner une connexion commune à plusieurs appareils du réseau. Les paquets envoyés sont donc partagés avec tous les appareils. Le trafic n'étant pas protégé si un problème de sécurité survient il atteindra tout le réseau



Grace à la technique de commutation les switchs n'envoie des paquets qu'aux appareils qui les ont demandés. La vitesse de traitement est donc rapide et sécurisée. Les hubs sont cela dit assez cher et difficile à configurer et entretenir.



## Job 9: Schéma de réseau



BUS = FACILE A METTRE EN PLACE  
ANNEAU = PAS DE COLISION DE  
DONNEES  
ETOILE = PLUS FACILE DE DETECTER  
LES PANNES  
MAILLEE = SECURITE ET  
PERFORMANCE  
ARBRE = PARFAIT POUR LES TRES  
GRANDS RESEAU

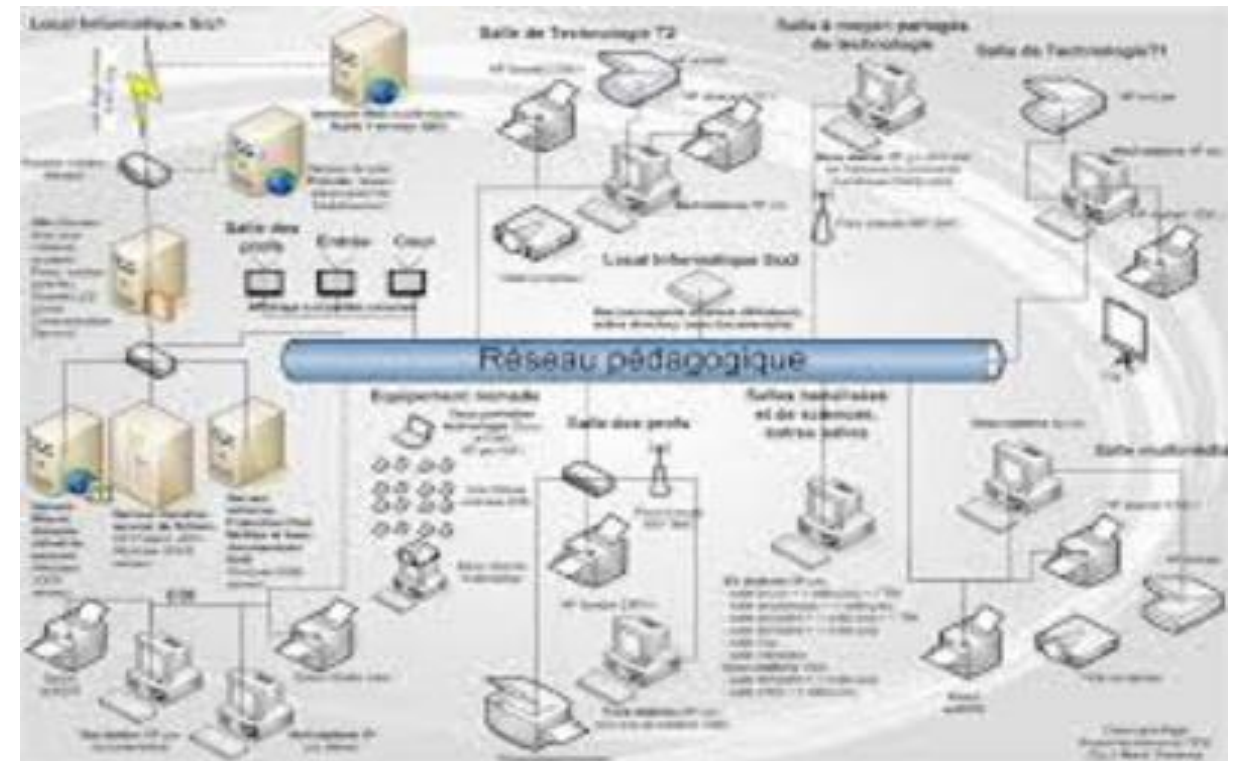
## Job 9: Schéma de réseau

PARFAITE GESTION DE VOTRE DEBIT  
ET DE VOTRE BANDE PASSANTE

COUT DU DEPLOIEMENT OPTIMISE

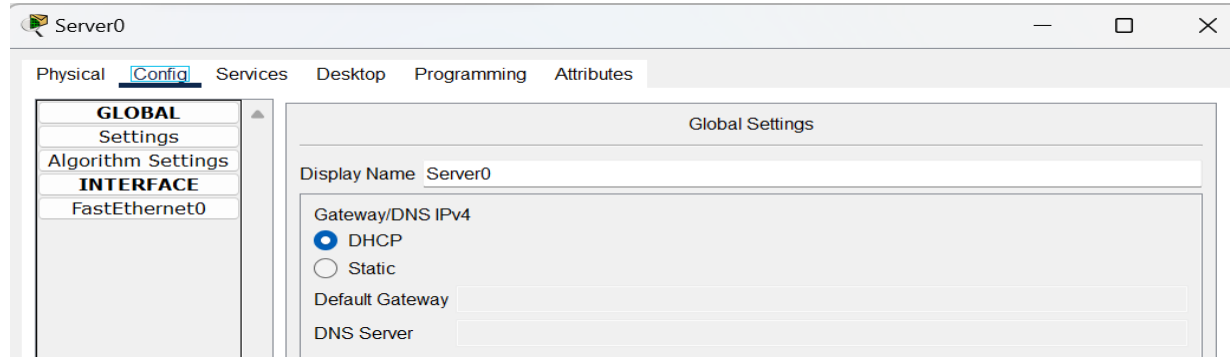
MOINS DE CABLE, MOINS DE  
MATERIEL MAIS UN RESULTAT EGAL

Exemple de schéma de reseau

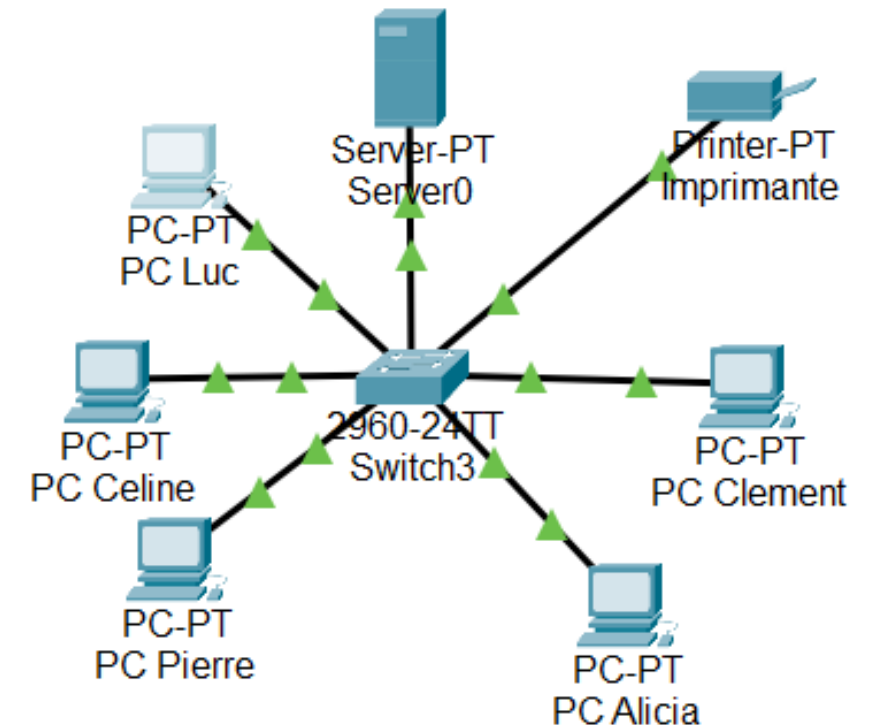
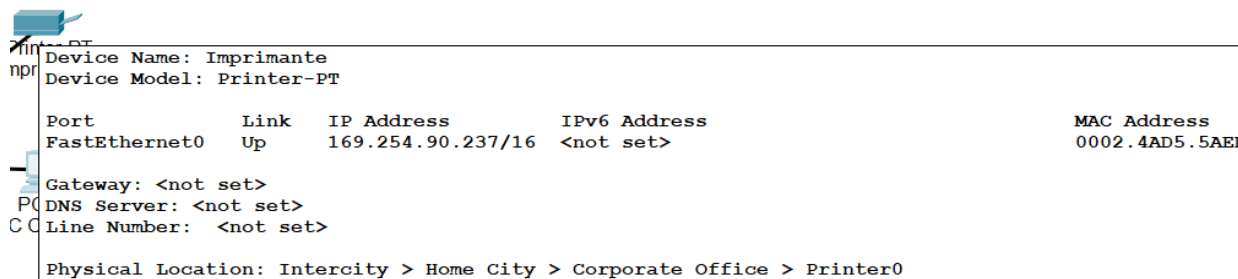




# Job 10: Serveur et protocole DHCP



Comme l'**adresse IP statique** requiert des configurations manuelles, elle peut créer des problèmes de réseau en cas d'utilisation sans une bonne maîtrise du protocole TCP/IP. **DHCP** est un protocole permettant d'automatiser la tâche d'attribution des adresses IP.



# Job 11: Adressage réseau

IP 10.0.0.0					
nombres d'hôtes	Masque de réseau	IP réseau	IP DHCP	IP disponibles	IP diffusion
12	255.255.255.240/28	10.0.0.0	10.0.0.1	10.0.0.2 à 10.0.0.13	10.0.0.14
30	255.255.255.192/26	10.0.1.0	10.0.1.1	10.0.1.2 à 10.0.1.31	10.0.1.32
30	255.255.255.192/26	10.0.2.0	10.0.2.1	10.0.2.2 à 10.0.2.31	10.0.2.32
30	255.255.255.192/26	10.0.3.0	10.0.3.1	10.0.3.2 à 10.0.3.31	10.0.3.32
30	255.255.255.192/26	10.0.4.0	10.0.4.1	10.0.4.2 à 10.0.4.31	10.0.4.32
30	255.255.255.192/26	10.0.5.0	10.0.5.1	10.0.5.2 à 10.0.5.31	10.0.5.32
120	255.255.255.128/25	10.0.6.0	10.0.6.1	10.0.6.2 à 10.0.6.121	10.0.6.122
120	255.255.255.128/25	10.0.7.0	10.0.7.1	10.0.7.2 à 10.0.7.121	10.0.7.122
120	255.255.255.128/25	10.0.8.0	10.0.8.1	10.0.8.2 à 10.0.8.121	10.0.8.122
120	255.255.255.128/25	10.0.9.0	10.0.9.1	10.0.9.2 à 10.0.9.121	10.0.9.122
120	255.255.255.128/25	10.0.10.0	10.0.10.1	10.0.10.2 à 10.0.10.121	10.0.10.122
160	255.255.255.0/24	10.0.11.0	10.0.11.1	10.0.11.2 à 10.0.11.161	10.0.11.162
160	255.255.255.0/24	10.0.12.0	10.0.12.1	10.0.12.2 à 10.0.12.161	10.0.12.162
160	255.255.255.0/24	10.0.13.0	10.0.13.1	10.0.13.2 à 10.0.13.161	10.0.13.162
160	255.255.255.0/24	10.0.14.0	10.0.14.1	10.0.14.2 à 10.0.14.161	10.0.14.162
160	255.255.255.0/24	10.0.15.0	10.0.15.1	10.0.15.2 à 10.0.15.161	10.0.15.162

## Job 11: Adressage réseau

Classe A: 24 bits disponibles à répartir en sous réseaux et hôtes. Peut accueillir jusqu'à 16 777 214 hôtes

Classe B: 16 bits disponibles à répartir en sous réseaux et hôtes. Peut accueillir jusqu'à 65 534 hôtes

Classe C: 8 bits disponibles à répartir en sous réseaux et hôtes. Peut accueillir jusqu'à 254 hôtes

Classe D: Utilisées pour la communication multicast.

Classe E: Réserve par IANA pour un usage non déterminé

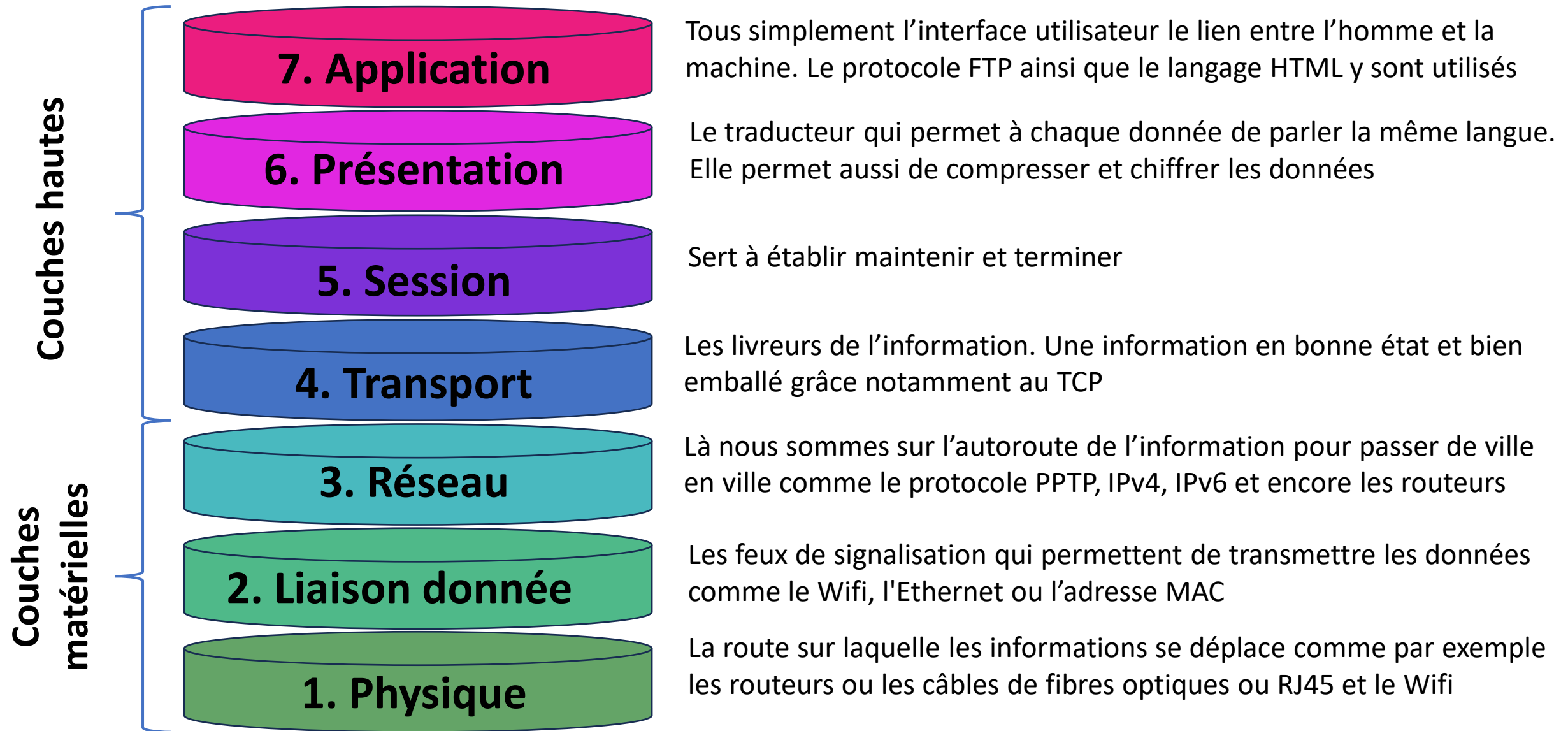
Adresse Réseau																																		
10								.	1								.	20								.	64							
0	0	0	0	1	0	1	0	.	0	0	0	0	0	0	0	1	.	0	0	0	1	0	1	0	0	.	0	1	0	0	0	0	0	
128	64	32	16	8	4	2	1	.	128	64	32	16	8	4	2	1	.	128	64	32	16	8	4	2	1	.	128	64	32	16	8	4	2	1
8+2=10									1=1									16+4=20									64=64							



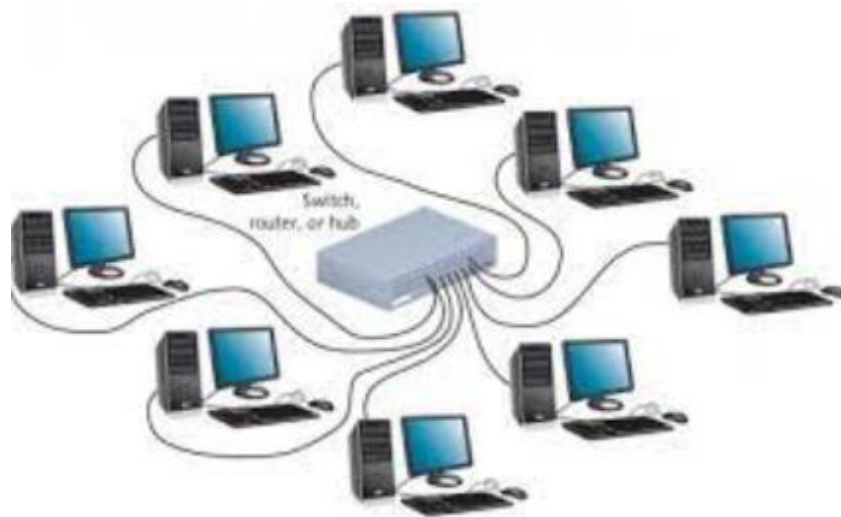
Vive le RFC 1918, grâce à lui et au NIC nous pouvons sélectionner l'adresse IP 10.0.0.0 en étant certain qu'aucun serveur connecté à Internet n'utilise cette adresse réseau. Le pool de ces adresses « non routables » est aussi appelé adresses privées



## Job 12: Modèle OSI



# Job 13: La Plateforme



Adresse du réseau: 192.168.10.0  
Adresse de diffusion: 192.168.10.255

Un réseau LAN avec une architecture en étoile sur un switch pouvant accueillir 24 machines en Fast Ethernet et 2 en GigabitEthernet

Device Name: Switch3  
Custom Device Model: 2960 IOS15  
Hostname: Switch

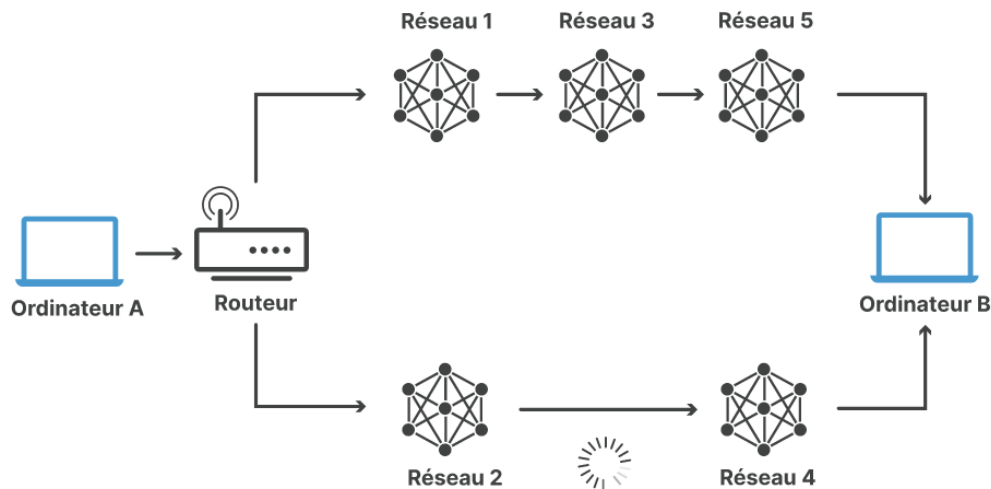
Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	00D0.BA1D.B401
FastEthernet0/2	Up	1	--	00D0.BA1D.B402
FastEthernet0/3	Up	1	--	00D0.BA1D.B403
FastEthernet0/4	Up	1	--	00D0.BA1D.B404
FastEthernet0/5	Up	1	--	00D0.BA1D.B405
FastEthernet0/6	Up	1	--	00D0.BA1D.B406
FastEthernet0/7	Up	1	--	00D0.BA1D.B407
FastEthernet0/8	Down	1	--	00D0.BA1D.B408
FastEthernet0/9	Down	1	--	00D0.BA1D.B409
FastEthernet0/10	Down	1	--	00D0.BA1D.B40A
FastEthernet0/11	Down	1	--	00D0.BA1D.B40B
FastEthernet0/12	Down	1	--	00D0.BA1D.B40C
FastEthernet0/13	Down	1	--	00D0.BA1D.B40D
FastEthernet0/14	Down	1	--	00D0.BA1D.B40E
FastEthernet0/15	Down	1	--	00D0.BA1D.B40F
FastEthernet0/16	Down	1	--	00D0.BA1D.B410
FastEthernet0/17	Down	1	--	00D0.BA1D.B411
FastEthernet0/18	Down	1	--	00D0.BA1D.B412
FastEthernet0/19	Down	1	--	00D0.BA1D.B413
FastEthernet0/20	Down	1	--	00D0.BA1D.B414
FastEthernet0/21	Down	1	--	00D0.BA1D.B415
FastEthernet0/22	Down	1	--	00D0.BA1D.B416
FastEthernet0/23	Down	1	--	00D0.BA1D.B417
FastEthernet0/24	Down	1	--	00D0.BA1D.B418
GigabitEthernet0/1	Down	1	--	00D0.BA1D.B419
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	00D0.BA1D.B41A
Vlan1	Down	1	<not set>	000B.BEE0.13E4

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Switch3

# Job 14: Un peu de binaires

## Job 15: Et des questions

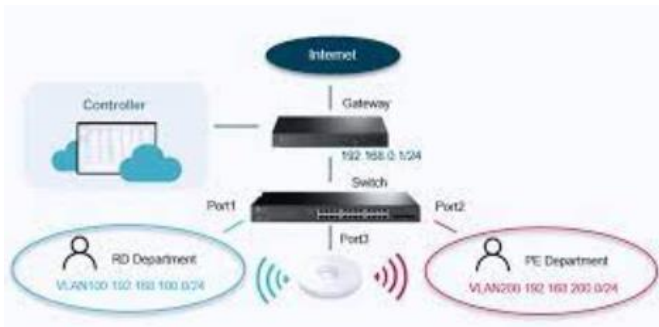
IP: 145.32.59.24 = 10010001.00100000.00111011.00011000  
IP: 200.42.129.16 = 11001000.00101010.10000001.00010000  
IP: 14.82.19.54 = 00001110.01010010.00010011.00110110



Le routage est le chemin que doivent prendre les paquets pour passer de l'origine à la destination. Les routeurs quand a eu servent de guide aux données pour connaître le chemin le plus rapide. Dans l'image ci-contre le chemin le plus court passe par le réseau 2 et 4 mais si celui-ci est saturé alors le plus rapide serait de passer par les réseaux 1 3 et 5



## Job 15: Encore des questions



Le terme Gateway désigne une passerelle entre deux réseaux informatiques de type différent. Plus communément appelé modem-routeur ou box il en existe différents types comme le répéteur, le pont ou encore le relais (routeur). En plus d'effectuer le routage des paquets, la passerelle sert aussi de pare-feu ou de proxy.

Un VPN est un outil de cyber sécurité il permet de chiffrer votre connexion internet afin d'éviter l'interception de votre trafic web. Dans le cas d'une société un VPN sert de pont entre un employé en télétravail et l'intranet de la société en chiffrant les données envoyé et reçu afin d'assurer la sécurité de l'entreprise. Les VPN les plus utilisés sont maintenant en IPSec afin de sécuriser les données dès la carte réseau.



Le DNS quant à lui est une librairie recensant toutes les adresses IP des sites internet et les noms de domaines qui y sont associés. En bref lorsque nous allons taper dans notre barre d'adresse un nom de domaine notre FAI va interroger cette base de données pour connaître l'adresse IP et ensuite nous envoyer à cette dite adresse IP.