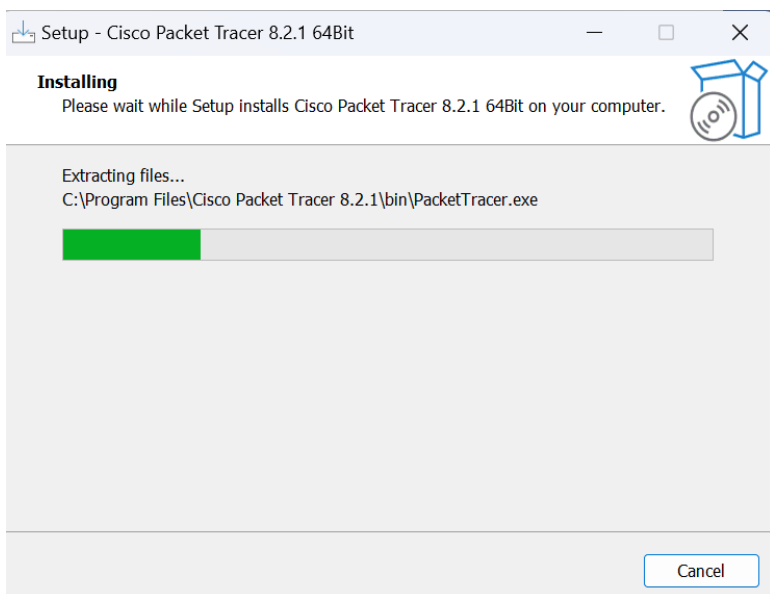
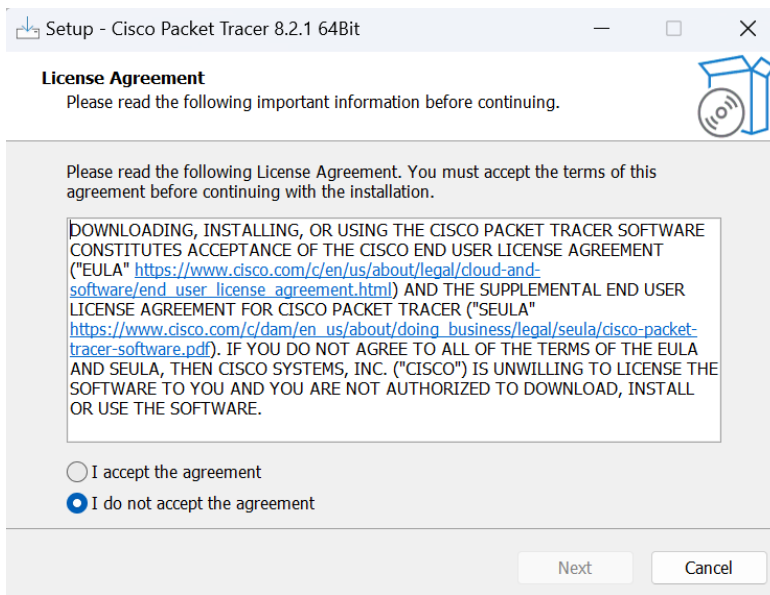


Job 1:



Job 2:

Qu'est-ce qu'un réseau ?

Le réseau est un ensemble d'ordinateurs ou de terminaux interconnectés par des télécommunications généralement permanentes.

À quoi sert un réseau informatique ?

Le réseau informatique sert à interconnecter les appareils informatiques, 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.

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

Les ordinateurs: Un ensemble d'ordinateurs fonctionnels disposant des cartes réseau Ethernet et ou wifi.

Le Routeur: permet de relier les réseaux et ainsi de faire circuler des données d'un réseau à un autre de façon optimale.

Les câbles réseaux: C'est l'ensemble des moyens destinés à créer une liaison de communication entre les différents équipements d'un réseau.

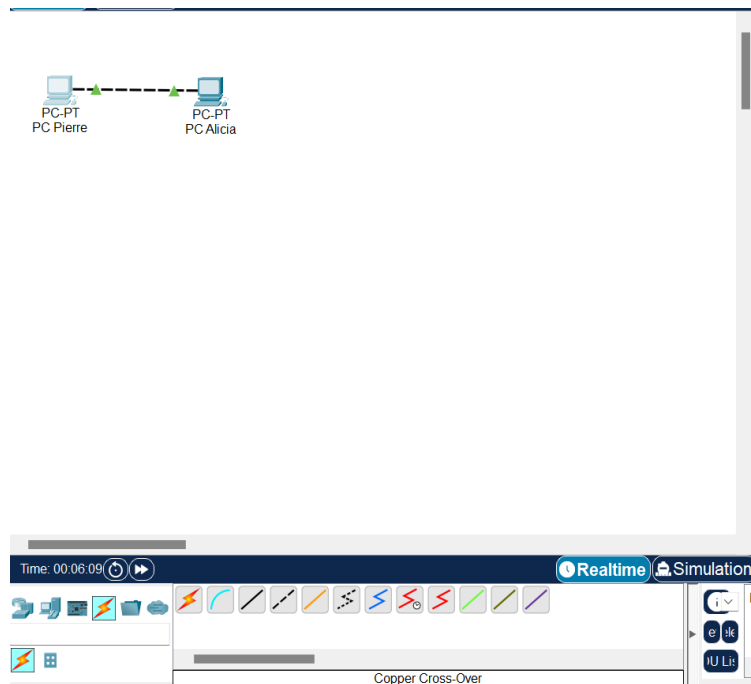
Le switch ou commutateur: c'est un équipement qui relie divers éléments par câbles ethernet ou fibres dans un réseau informatique.

Le Modem: Un périphérique servant à communiquer avec des utilisateurs distants par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique (ADSL), Il permet par exemple de se connecter à Internet.

Le Firewall (pare-feu) : Permet de sécuriser votre réseau, se charge de séparer votre réseau privé d'un réseau public externe, ou d'autres réseaux non sécurisés. Ainsi, il empêche quiconque qui n'est pas autorisé d'accéder à votre réseau.

Le serveur: Un serveur est à la fois un ensemble de logiciels et d'ordinateurs hébergeant dont le rôle est de répondre de manière automatique à des demandes de services envoyées par des clients via le réseau. leur permettant de stocker, partager, et échanger des informations.

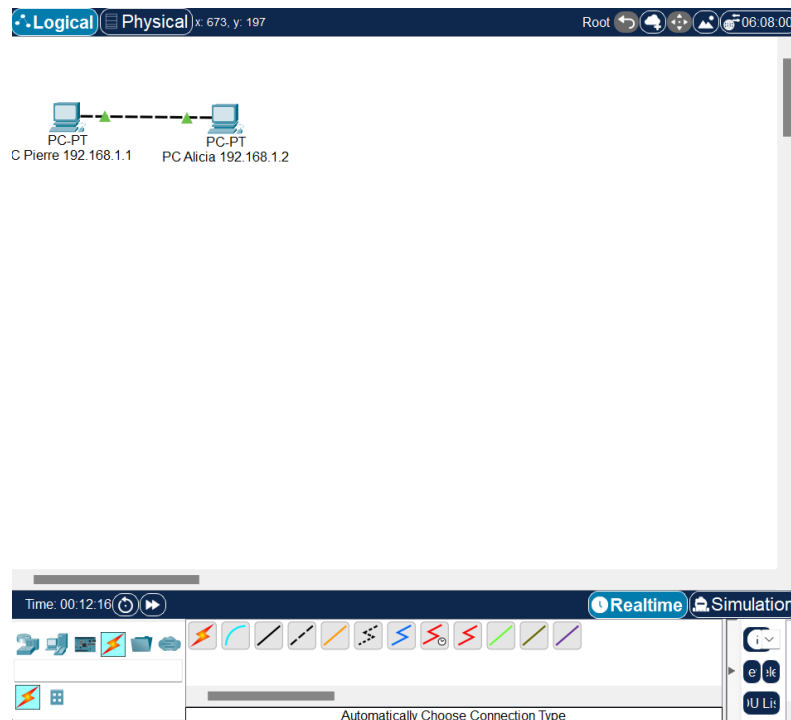
Job 3:



Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ?

J'ai utilisé un câble coupé cuivré (RJ45) pour pouvoir les relier, car cela permet l'envoi de données entre les pc.

Job 4:



Device Name: PC Alicia 192.168.1.2				
Device Model: PC-PT				
Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.2/24	<not set>	0007.EC0A.842E
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	000A.F3E5.AA09
Gateway: <not set>				
DNS Server: <not set>				
Line Number: <not set>				
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC1				

Device Name: PC Pierre 192.168.1.1				
Device Model: PC-PT				
Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.1/24	<not set>	00D0.BCCC.E89A
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0030.A326.5D70
Gateway: <not set>				
DNS Server: <not set>				
Line Number: <not set>				
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC0				

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

L'adresse IP "Internet Protocol", c'est un code qui permet l'identification de chaque terminal connecté au réseau internet, plusieurs appareils peuvent partager la même adresse IP si elles sont connectées sur la même box.

À quoi sert un IP ?

L'IP permet l'acheminement des données vers le bon endroit, ce qu'on appelle "le routage". Il y a différents types d'adresses IP, et ces dernières ne sont pas toutes utilisées dans le même but. (IP fixes, IP dynamiques, IP privées ou bien IP publiques.)

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse mac et l'identité unique d'un périphérique réseau, ce qui permet d'identifier l'équipement souhaité très facilement.

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

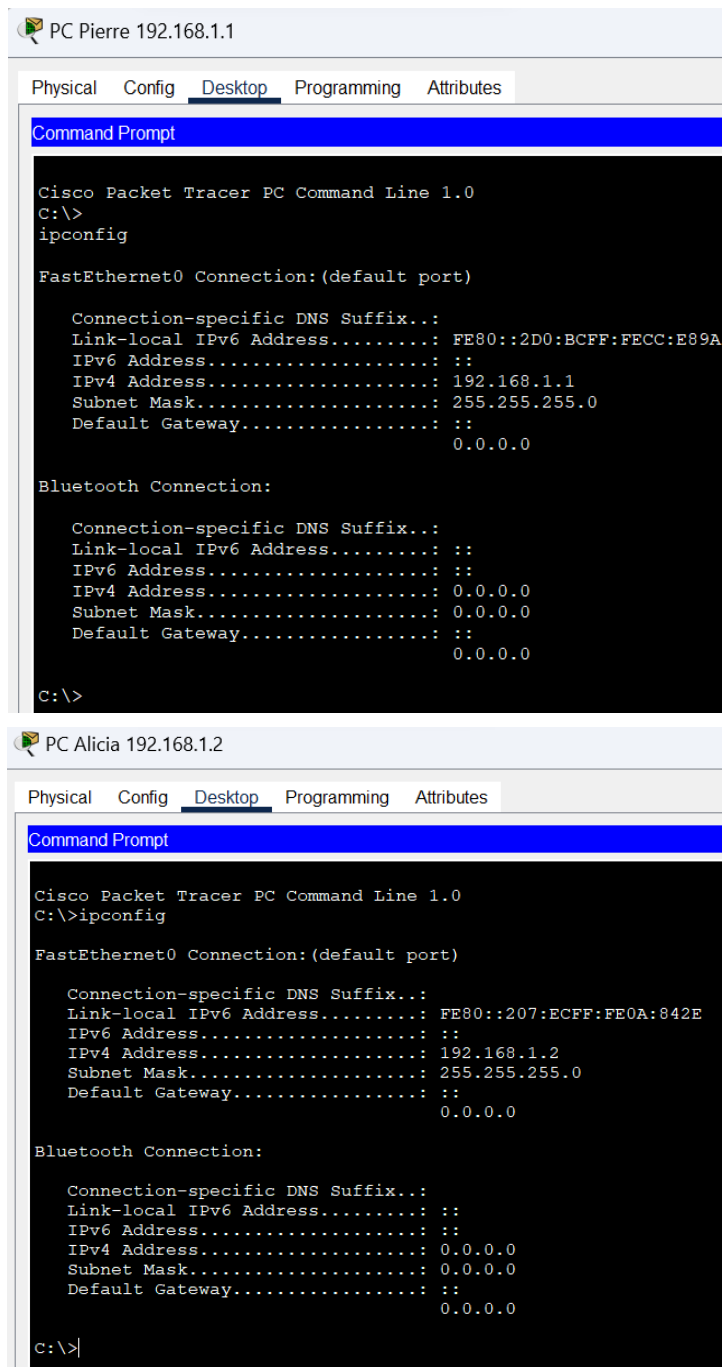
IP publique: s'utilisent en dehors du réseau privé, attribué par un fournisseur d'accès qu'il soit domestique ou professionnel. Qui communiquera avec les autres appareils en réseau du monde, ces adresses IP permettent d'accéder à différents sites internet ou de recevoir des e-mail.

IP privée: c'est un réseau interne qui permet à nos appareils périphériques de pouvoir communiquer avec le routeur, ce qui signifie que chacun des appareils connectés au réseau privé peuvent se reconnaître et échanger entre eux. Elles peuvent être définies soit manuellement ou soit automatiquement par le routeur. (Manuel OU DHCP)

Quelle est l'adresse de ce réseau ?

L'adresse du réseaux et la suivante: 192.168.1.0/24

Job 5:



The image shows two screenshots of the Cisco Packet Tracer interface. The top screenshot is for PC Pierre (192.168.1.1) and the bottom is for PC Alicia (192.168.1.2). Both show the 'Desktop' tab with a 'Command Prompt' window open, displaying the output of the 'ipconfig' command. The output shows the configuration for the FastEthernet0 interface, including the Link-local IPv6 Address, IPv6 Address, IPv4 Address, Subnet Mask, and Default Gateway. The Bluetooth connection details are also shown.

```
PC Pierre 192.168.1.1

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::2D0:BCFF:FECC:E89A
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 192.168.1.2

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::207:ECFF:FE0A:842E
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 ?

IPconfig, cette commande permet de visualiser l'ip de la machine.

Job 6:

```
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:\>
```

```
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:\>|
```

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

la ligne de commande utilisée et la suivante: Ping [Adresse IP]. Cette commande permet de déterminer si l'adresse ip est correcte en envoyant des paquets vers l'équipements concernés, si celle-ci reçoit correctement les paquets dans ce cas nous allons avoir un retour positif des nombres de paquets envoyés dans le cas contraire aucun paquets ne sera reçu.

Job 7:

```
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.

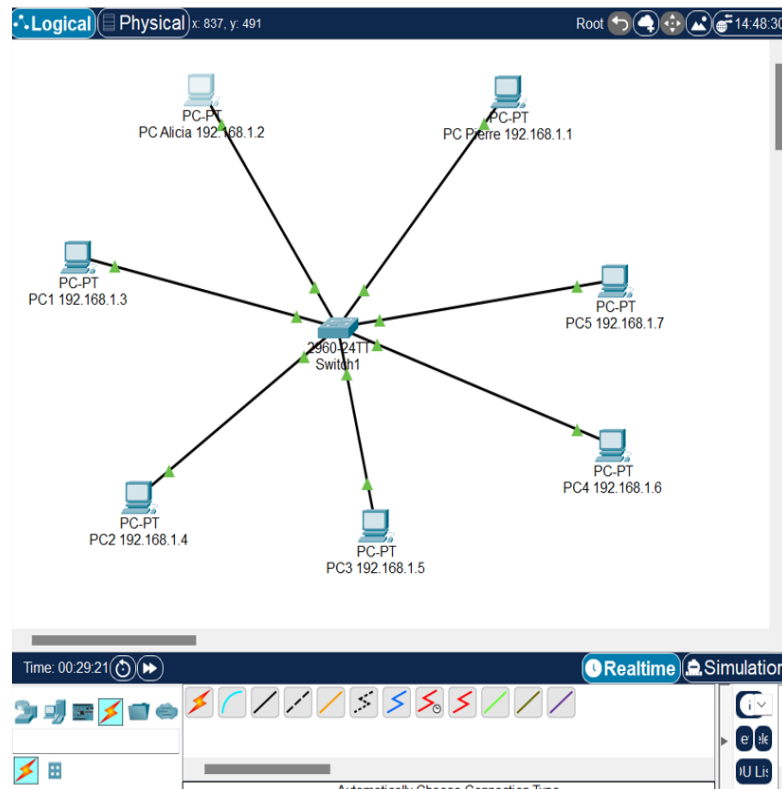
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

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

Les paquets ne sont pas reçus car le pc de pierre et pas allumé, pour permettre la communication entre 2 équipements il faut obligatoirement que ces derniers soient actifs. (allumé)

Job 8 :



Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

La différence entre le hub et le switch est la façon dont les données sont livrées. Le hub n'a aucun moyen de distinguer vers quel port une donnée doit être envoyée tandis que Le commutateur effectue un tri 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 ?

Lorsqu'un hub reçoit des données, il transfère l'intégralité de celles-ci à tous les appareils connectés(ou hôtes) sur le mode du semi-duplex. L'avantage est que tous les raccordements (ou ports) d'un hub fonctionnent à la même vitesse et se trouvent dans un même domaine.

L'inconvénient, leur manque de flexibilité, leur perte de vitesse constitue un obstacle majeur dans un monde où les volumes de données sont toujours plus importants.

Un hub est un périphérique réseau reliant différents nœuds de réseau en étoile, au sein d'un même réseau Ethernet, leur principale mission consiste à relier plusieurs ordinateurs entre eux et à relayer immédiatement les données qu'ils reçoivent. Leur bande passante maximale est comprise entre 10 et 100 Mbit par seconde, Hub vient de l'anglais et signifie "moyeu".

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

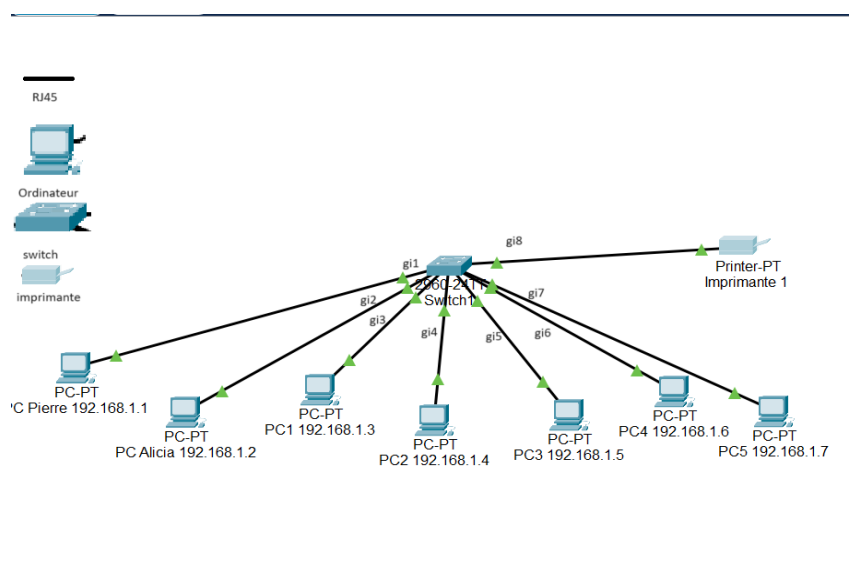
L'avantage d'un switch, permet l'envoi et la réception de données en simultané. l'inconvénient, la bande passante n'est pas limitée et reste stable elle cible des terminaux spécifiques.

Le switch permet de créer différents circuits au sein d'un même réseau, de recevoir des informations et d'envoyer des données vers un destinataire précis en les transportant via le port adéquat. Le switch présente plusieurs avantages dans la gestion de votre parc informatique. Il contribue à la sécurité du réseau et à la protection des données échangées via le réseau. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet. Le switch permet avant tout de répartir l'information de manière « intelligente ».

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

Il contrôle et sécurise au maximum votre réseau pour vous éviter les intrusions. Il fonctionne intelligemment avec les adresses MAC pour s'assurer que les données envoyées entre les appareils aboutissent au bon endroits, une fois paramétrés par un technicien informatique.

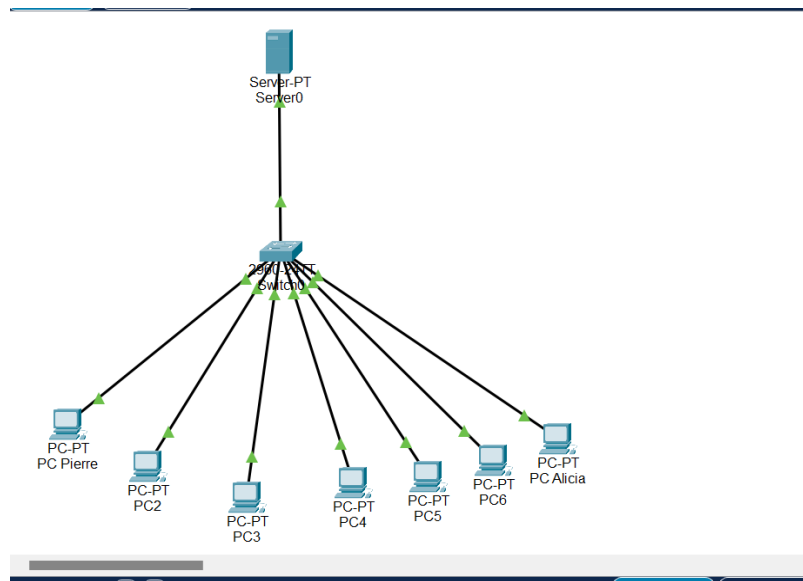
Job 9 :



Les 3 avantages d'avoir un schémas:

- Repérer chaque équipement (Switch, Imprimante, Ordinateur...) .
- Repérer le type de raccordement (RJ45, Fibre, Coax)
- Repérer les infos sur le réseaux (Vlan, IP, Adresse Mac)

Job 10:



Device Name: Server0
Device Model: Server-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.10/24	<not set>	0090.2B48.8C36

Gateway: 192.168.1.1
DNS Server: 192.168.1.10
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Server0

Device Name: PC4
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.1/24	<not set>	00E0.8F5D.319A
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0060.47E2.6C2C

Gateway: 0.0.0.0
DNS Server: 192.168.1.10
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC4

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

Une IP statique est une IP que l'on attribue et qui ne change pas ce qui peut être créé et fourni par le fournisseur de services internet. Cette commande doit être faite manuellement.

Une IP en DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est un protocole Internet qui est utilisé par les ordinateurs connectés à un réseau afin d'obtenir une adresse IP ce que l'on appelle une adresse IP Dynamiques.

Job 11:

Sous-réseau de 12 hôtes

Masque : 255.255.255.240
10.0.0.0/28 à 10.0.0.14/28

Sous-réseaux de 30 hôtes

Masque : 255.255.255.224

Sous réseau 1 : 10.0.0.16/27 10.0.0.47/27

Sous réseau 2 : 10.0.0.48/27 10.0.0.79/27

Sous réseau 3 : 10.0.0.80/27 10.0.0.111/27

Sous réseau 4 : 10.0.0.112/27 10.0.0.143/27

Sous réseau 5 : 10.0.0.144/27 10.0.0.175/27

Sous-réseaux de 120 hôtes

Masque : 255.255.255.128

Sous réseau 1 : 10.0.0.176/25 à 10.0.1.48/25

Sous réseau 2 : 10.0.1.49/25 à 10.0.1.177/25

Sous réseau 3 : 10.0.1.178/25 à 10.0.2.50/25

Sous réseau 4 : 10.0.2.51/25 à 10.0.3.179/25

Sous réseau 5 : 10.0.3.180/25 à 10.0.4.52/25

Sous-réseaux de 160 hôtes

Masque : 255.255.255.0

Sous réseau 1 : 10.0.4.53/24 à 10.0.5.52/24

Sous réseau 2 : 10.0.5.53/24 à 10.0.6.52/24

Sous réseau 3 : 10.0.6.53/24 à 10.0.7.52/24

Sous réseau 4 : 10.0.7.53/24 à 10.0.8.52/24

Sous réseau 5 : 10.0.8.53/24 à 10.0.9.52/24

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

les adresses IP privées ne peuvent pas être utilisées sur internet (car elles ne peuvent pas être routées sur internet), les hôtes qui les utilisent sont visibles uniquement dans votre réseau local. Les classes A, B et C comprennent chacune une plage d'adresses IP privées à l'intérieur de la plage globale.

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

Chaque adresse IP appartient à une classe. Ces classes d'adresses sont au nombre de 5, les classes A, B, C, D et E. Le fait d'avoir des classes d'adresses permet d'adapter l'adressage selon la taille du réseau c'est-à-dire le besoin en termes d'adresses IP.

-La classe **A** de l'adresse IP 0.0.0.0 à 126.255.255.255 (adresses privées et publiques).

-La classe **B** de l'adresse IP 128.0.0.0 à 191.255.255.255 (adresses privées et publiques).

- La classe **C** de l'adresse IP 192.0.0.0 à 223.255.255.255 (adresses privées et publiques).

- La classe **D** de l'adresse IP 224.0.0.0 à 239.255.255.255 (adresses de multicast).

- La classe **E** de l'adresse IP 240.0.0.0 à 255.255.255.255 (adresses réservées par l'IETF).

Job 12:

Couches Hautes	PDU (unité de mesure)	Couche	Fonction	Exemple
	Donnée	7-Application	Point d'accès aux services réseau	FTP,
	Donnée	6-Présentation	Gère le chiffrement et le déchiffrement des données, convertit les données machine en données exploitables par n'importe quelle autre machine	HTML
	Donnée	5-Session	Communication Interhost, gère les sessions entre les différentes applications	SSL/TLS
Couches matérielles	Segment			
		4-Transport	Connexion de bout en bout, connectabilité et contrôle de flux	TCP,UDP
	Paquet	3-Réseau	Détermine le parcours des données et l'adressage logique (adresse IP)	IPv4, IPv6 , routeur
	Trame	2-Liaison	Adressage physique (adresse MAC)	MAC, Ethernet,PPTP
	Bit	1-Physique	Transmission des signaux sous forme numérique ou analogique	câble RJ45, fibre optique

Job 13:

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture du réseau se compose de:

- 2 Serveur PT
- 1 switch 24P 2960
- 4 PC

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?*

L'adresse IP du réseau est la suivante: 192.168.10.0, qui fait partie de la classe C.

Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?

Le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau est de 253, au total 255 machines peuvent être branchées mais le réseau fournit une ip ainsi que le broadcast cela retire donc 2 adresse IP de la liste.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion est 192.168.10.1/24

Job 14:

145	32	59	24
10010001	00100000	00111011	00011000
200	42	129	16
11001000	00101010	10000001	00011000
14	82	19	54
00001110	01010010	00010011	00110110

A savoir !

1 bit peut prendre 2 états 0 ou 1. Il s'écrit en mettant le poids fort à gauche (MSB) et le poids faible à droite (LSB).

(**MSB** 128,64,32,16,8,4,2,1 **LSB**; ex: 68= 01000100)

Le langage binaire est composée de 8 chiffre pour

1 ET 0= 0/ nous retiendrons que le "zéro" est absorbant ou filtrant (laisse rien passer)

1 ET 1=1/nous retiendrons le "un" est passant (laisse tout passer)

Job 15 :

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage réseau est le processus de sélection d'un chemin à travers un ou plusieurs réseaux. Les principes de routage peuvent s'appliquer à tous les types de réseaux, des réseaux téléphoniques aux transports publics. Dans les réseaux à commutation de paquets, comme Internet, le routage sélectionne les chemins que doivent emprunter les paquets IP pour se rendre de leur origine à leur destination. Ces décisions de routage Internet sont prises par des périphériques réseau spécialisés appelés routeurs.

Qu'est-ce qu'un gateway (passerelle applicative) ?

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.

Qu'est-ce qu'un VPN (Virtual Private Network) ?

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. Ils fonctionnent en masquant les adresses IP des utilisateurs et en chiffrant les données de manière à ce qu'elles soient illisibles pour toute personne non autorisée à les recevoir.

Qu'est-ce qu'un DNS (Domain Name System) ?

Pour faciliter la recherche d'un site donné sur Internet, le système de noms de domaine (*DNS*) a été inventé. Le *DNS* permet d'associer un nom compréhensible, à une adresse IP. On associe donc une adresse logique, le nom de domaine, à une adresse physique l'adresse IP.

ex: L'adresse IP: 216.58.205.206 fait donc parti du nom du domaine "www.Google.com"