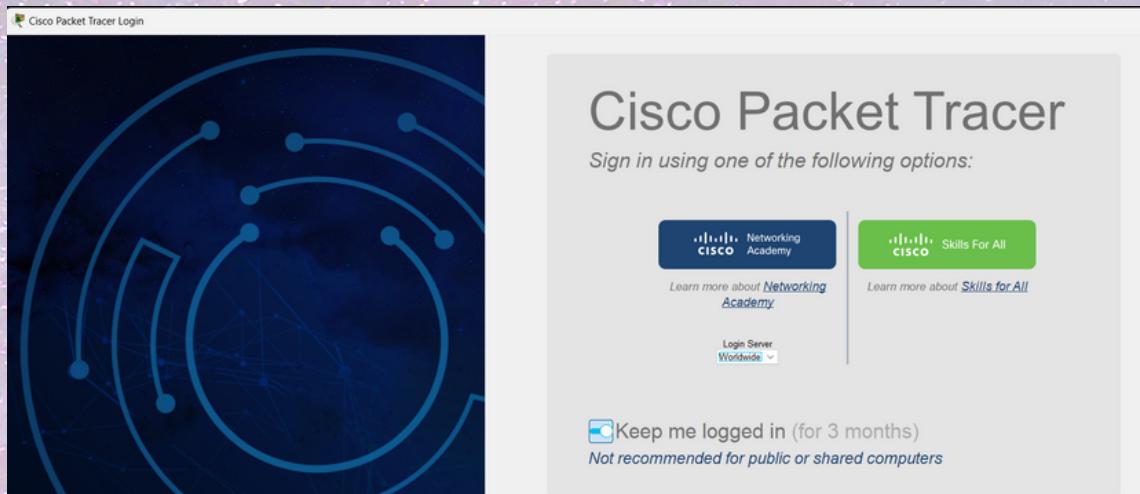


LE
RÉSEAUX



Job1

Téléchargement de Cisco



Job2

Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est l'interconnexion d'équipements informatiques situés dans une zone géographique restreinte

À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique sert à échanger des données et partager des ressources entre différents ordinateurs

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

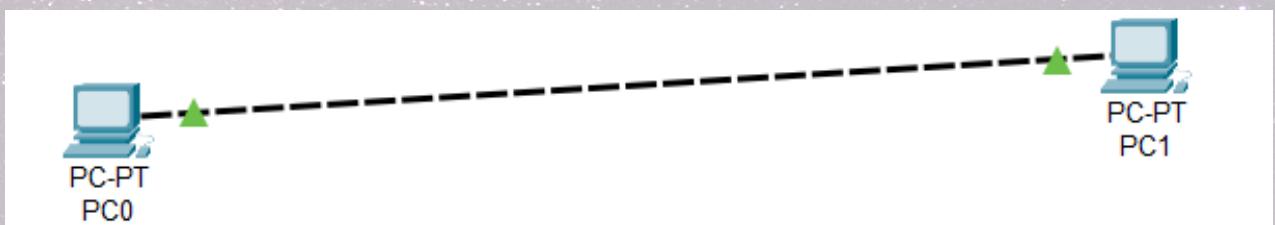
- 1- **Un routeur** : permet de relier les réseaux et de faire circuler les données d'un réseaux
- 2- **Le Commutateur (Switch)** : reli divers équipements (câbles RJ45 et Fibre) dans le réseau, il sait déterminer sur quel port il doit envoyer une trame en fonction de l'adresse à laquelle
- 3- **Le Modem** : C'est un périphérique qui sert à communiquer entre les utilisateurs par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique
- 4- **Le Pare-Feu (FireWall)** : Sécuriser le réseau, il est constitué de différents logiciels et matériels qui se charge de séparer votre réseau privé d'un réseau public externe. Il contrôle les connexions à votre ordinateur et empêche les personnes non autorisées d'y accéder via le réseaux
- 5- **Le serveur** : Il est l'ensemble des logiciels et aussi l'ordinateur hébergeant dont le rôle est de répondre de manière automatique



Notes

Job3

Ajout de 2 Ordinateur rélié entre eux

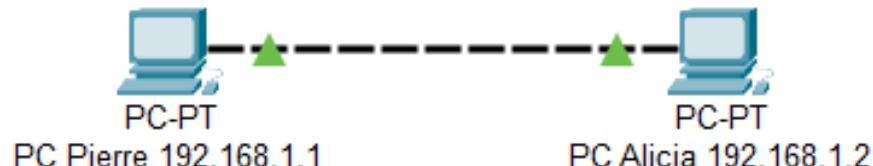


Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

J'ai choisi ce câble croisé car celui-ci est parfait pour cette situation, Nous avons 2 ordinateurs sans réseau particulier est celui-ci est conçu pour cela.

Job4

Ajout d'ip au Machine



Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un numéro qui identifie un appareil sur Internet. C'est un peu comme une adresse postale, mais pour les ordinateurs. Grâce à cette adresse, les données peuvent être envoyées à l'appareil correct sur le réseau Internet, tout comme le courrier est livré à une adresse précise.

À quoi sert une IP ?

Un IP (Internet Protocol) sert à donner des adresses uniques à chaque appareil connecté à Internet. Il aide à acheminer les données vers la bonne destination et à les découper en petits morceaux pour les envoyer plus facilement. C'est comme une sorte de système d'adresse et de routeur pour tout ce qui se passe sur Internet.

Job4 Suite

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC est le numéro unique attribué à chaque appareil électronique, comme un ordinateur ou un smartphone, pour les identifier sur un réseau local. C'est un peu comme le numéro de série d'un appareil, et il est utilisé pour permettre la communication sur un réseau local, comme un réseau Wi-Fi à la maison ou au bureau.

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

Une adresse IP publique est comme l'adresse de votre maison que tout le monde peut voir. Elle est utilisée pour identifier votre réseau sur Internet, afin que d'autres ordinateurs puissent vous trouver.

Une adresse IP privée est utilisée pour identifier les appareils dans votre réseau local, comme votre ordinateur et votre téléphone, mais elle n'est pas visible depuis Internet. Les routeurs sont utilisés pour gérer ces adresses privées et les faire correspondre avec l'adresse publique pour permettre à vos appareils de communiquer avec Internet.

Job5

Verifier l'ip des machines

Pc de Pierre :

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:D3FF:FE92:37E6
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.1
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0
```

Pc de Alicia :

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::204:9AFF:FE76:D951
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0
```

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

Simplement en utilisant la commande ipconfig

Notes

Job6

Effectuer un ping entre les 2 machines

Ping du pc de Alicia vers le pc de Pierre :

```
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=4ms TTL=128
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

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 = 4ms, Average = 1ms
```

Ping du pc de Pierre vers le pc d'Alicia :

```
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

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
```

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

Dans le terminal utilisé la commande ping 0.0.0.0 (adresse ip ciblé)

Job7

Ping du pc de Alicia vers le pc de Pierre éteint :

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
```

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

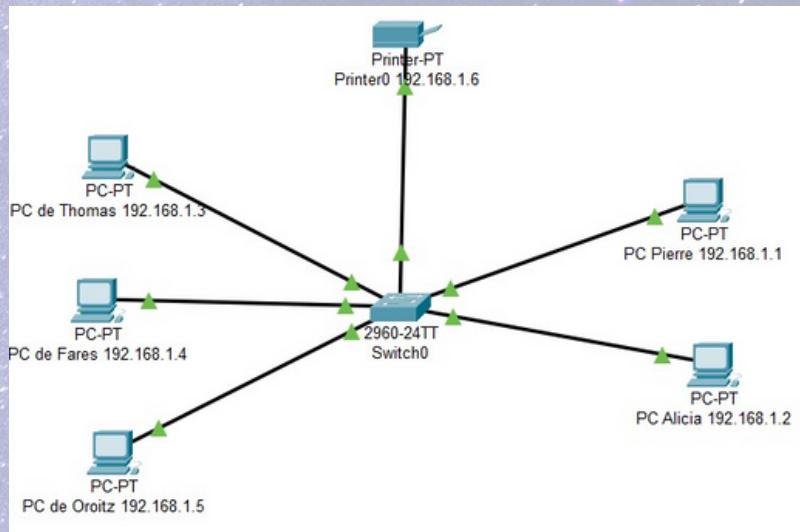
Non la requête a expiré car elle ne trouve pas ça cible pour envoyer des données.

Expliquez pourquoi ?

Car la machine de Pierre est éteinte est qu'elle ne peut pas être trouvée une machine par un ping si celle-là est éteinte car l'adresse IP "disparaît"

Job8

Création des 5 machines connecter à un switch



Ping du pc de pierre sur le pc de Thomas, Fares, Oroitz

```
C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Pierre > Thomas

Notes

Job8 suite

```
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=10ms 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 = 10ms, Average = 2ms
```

Pierre > Oroitz

```
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

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
```

Pierre > Fares

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Le hub envoie des informations à toutes les machines alors que le switch envoie uniquement des informations aux machines destinées.

Quels sont ses avantages et ses inconvénients d'un hub ?

<u>Avantages</u>	<u>Inconvénients</u>
La simplicité , le hub est super simple à utiliser il faut juste connecter une prise USB mâle à brancher sur une prise USB de l'ordinateur.	Manque d'efficacité , ne sont pas efficaces pour gérer le trafic, ce qui peut entraîner des retards et une utilisation inutile
Le coût , généralement beaucoup moins chère qu'un switch	Manque de sécurité , les données sensibles peuvent être interceptées plus facilement, car elles sont diffusées à tous les appareils du réseau.

Job8 suite

Quels sont les avantages et inconvénients d'une switch ?

Avantages	Inconvénients
<p>Efficacité, les données ne sont pas diffusées à tous les appareils, réduisant ainsi la congestion du réseau.</p> <p>Sécurité, les données sont moins susceptibles d'être interceptées, car elles ne sont pas diffusées sur tous les appareils.</p> <p>Performance, offrent de meilleures performances pour les réseaux modernes</p>	<p>Le Coût, généralement beaucoup plus chère qu'un Hub</p> <p>Complexité, le hub est beaucoup plus compliqué à prendre en main qu' une Switch</p>

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

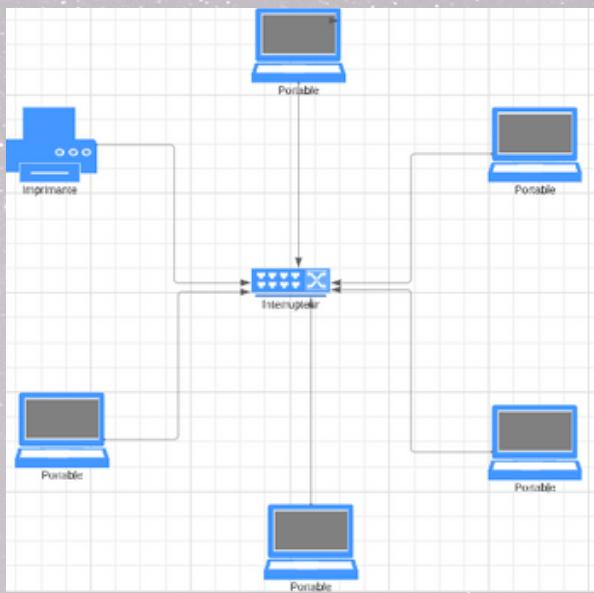
Une switch gère le trafic réseau en 3 étapes importantes :

- 1 .Lorsqu'un appareil envoie des données au switch, le switch regarde l'adresse MAC (un numéro d'identification unique) de l'appareil destinataire dans les données.
2. Il se souvient de quelle adresse MAC est connectée à chaque port de switch.
3. Ensuite, le switch envoie les données uniquement au port où se trouve l'appareil destinataire, plutôt que de les diffuser à tous les ports.

Notes

Job 9

Voici la représenter la topologie et la configuration de mon réseau



Verifier que l'imprimante est bien connectée au réseau

```
C:\>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```

Notes

Job 9 suite

Pouvez-vous identifier au moins trois avantages importants d'avoir un schéma ?

Compréhension : Ils vous permettent de comprendre la structure de votre réseau, où sont les appareils et comment ils sont connectés.

Dépannage : Ils facilitent la recherche et la résolution des problèmes plus rapidement.

Sécurité : Ils renforcent la sécurité en identifiant les points d'entrée potentiels pour les menaces.

Expliquez votre schéma

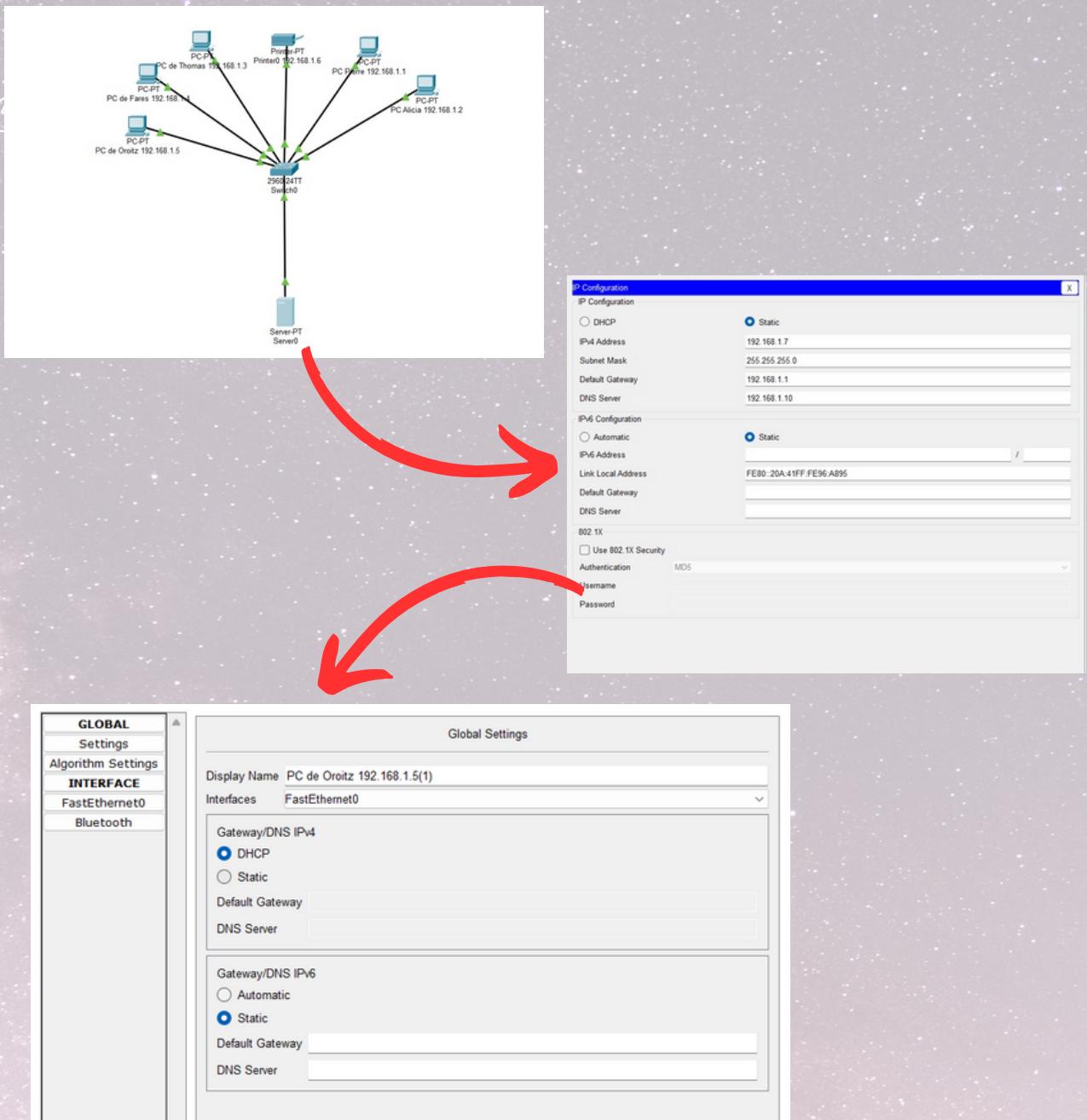
Tout d'abord nous avons notre pièce maîtresse le Switch qui permet de pourvoir récupérer et distribuer les messages ciblés au différents machines/imprimante qui sont connecter avec un Câble de raccordement qui permet de relier les différents machines au Switch



Notes

Job 10

Mettre en place un serveur DHCP



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

En somme, une adresse IP statique est toujours la même, tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP peut changer à chaque connexion.

Job 11

l'adressage réseau

Nombre d'hôtes	Bit	Nombre d'adresse	Gateway	Plage d'adresse	Masque réseaux	Masque Binaire	Adresse de diffusion
12 hôtes	4	16 notamment 14 utilisable	10.0.0.0	10.0.0.1 à 10.0.0.14	255.255.255.239 /28	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1111 0000	10.0.0.15
30 hôtes			10.0.0.16	10.0.0.17 à 10.0.0.46			10.0.0.47
30 hôtes			10.0.0.48	10.0.0.49 à 10.0.0.78			10.0.0.79
30 hôtes	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.80	10.0.0.81 à 10.0.0.110	255.255.255.224 /27	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000	10.0.0.111
30 hôtes			10.0.0.112	10.0.0.113 à 10.0.0.142			10.0.0.143
30 hôtes			10.0.0.144	10.0.0.145 à 10.0.0.174			10.0.0.175
120 hôtes			10.0.0.176	10.0.0.177 à 10.0.0.255 - 10.0.1.0 à 10.0.1.46			10.0.1.47
120 hôtes			10.0.1.48	10.0.1.49 à 10.0.1.174			10.0.1.175
120 hôtes	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.1.176	10.0.1.177 à 10.0.1.255 - 10.0.2.0 à 10.0.2.46	255.255.255.128 /25	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000	10.0.2.47
120 hôtes			10.0.2.148	10.0.2.49 à 10.0.2.174			10.0.2.175
120 hôtes			10.0.2.176	10.0.2.177 à 10.0.2.255 - 10.0.3.0 à 10.0.3.46			10.0.3.47
160 hôtes			10.0.3.48	10.0.3.49 à 10.0.3.255 - 10.0.4.0 à 10.0.4.46			10.0.4.47
160 hôtes			10.0.4.48	10.0.4.49 à 10.0.4.255 - 10.0.5.0 à 10.0.5.46			10.0.5.47
160 hôtes	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.5.48	10.0.5.49 à 10.0.5.255 - 10.0.6.0 à 10.0.6.46	255.255.255.0 /24	1111 1111.1111 1111.1111 1111.0000 00000	10.0.6.47
160 hôtes			10.0.6.48	10.0.6.49 à 10.0.6.255 - 10.0.7.0 à 10.0.7.46			10.0.7.47
160 hôtes			10.0.7.48	10.0.7.49 à 10.0.7.255 - 10.0.8.0 à 10.0.8.42			10.0.8.47

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1C0IF52aiWRbQzlikXTTJU8wk15FXtbCapSdgWJXS9tc/edit?usp=sharing>

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

Une adresse réseau de classe A 10.0.0.0 est une plage d'adresses privées. Elles peuvent être utilisées sur différents réseaux privés de par le monde, sans que cela ne pose le moindre problème.

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

Adresse de classe A : Conçue pour de très grands réseaux avec un grands nombre d'hôtes

Adresse de classe B :Elles convienne au réseaux de taille moyen avec un nombre modéré d'hôtes

Adresse de classe C :Elles convienne au réseaux de petite taille avec un nombre limité d'hôtes

Job 12

les sept couches du modèle OSI,

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, comme 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 rassemblement 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.

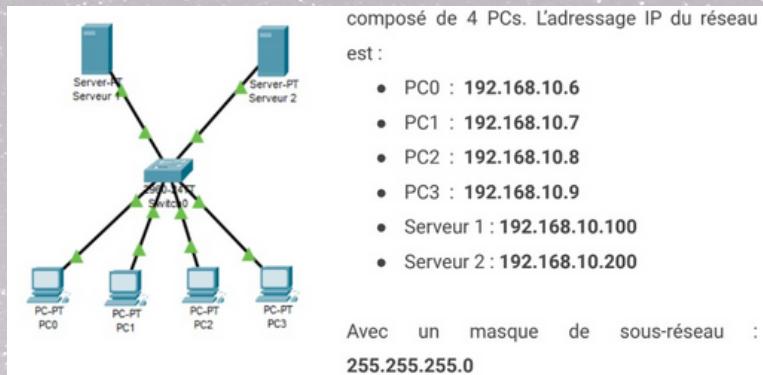
Couche session : Cette couche établit, gère et termine les sessions de communication entre les applications sur des appareils. Elle assure la coordination et la synchronisation de l'échange de données.

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.

Notes

Job 13



Quelle est l'architecture de ce réseau ?

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.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse ip est 192.168.10.0

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

Pour determiner le nombre de machine que l'on peut marcher nous avous 2 solutions :

Réel : comme il n'y a qu'un switch nous pouvons en branncher que 24 car celui ci possede que 24 port

Fictive : Si on considere qu'on a le max de switch possible nous pourrons en brancher 254

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de difusion est : 192.268.10.255

Job 14

Convertiressement adresse ip

Adresse : 145.32.59.24

BITS :	128	64	32	16	8	4	2	1
Resultat	145	1	0	0	1	0	0	1
Resultat		17			1			
Resultat	32	0	0	1	0	0	0	0
Resultat				0				
Resultat	59	0	0	1	1	1	0	1
Resultat				27	11	3	1	0
Resultat	24	0	0	0	1	1	0	0
Adresse IP Binaire					8	0		
					10010001.00100000.00111011.00011000			

En Binaire :

10010001.00100000.00111011.00011000

Adresse : 200.42.129.16

BITS :	128	64	32	16	8	4	2	1
Resultat	200	1	1	0	0	1	0	0
Resultat		72	8		0			
Resultat	42	0	0	1	0	1	0	0
Resultat				10		2		
Resultat	129	1	0	0	0	0	0	1
Resultat								0
Resultat	1							
Resultat	16	0	0	0	1	0	0	0
Adresse IP Binaire					0			
					11001000.00101010.10000001.00010000			

En binaire :

11001000.00101010.10000001.00010000

Adresse : 14.82.19.54

BITS :	128	64	32	16	8	4	2	1
Resultat	14	0	0	0	0	1	1	0
Resultat						6	2	0
Resultat	82	0	1	0	1	0	0	0
Resultat			18		2			
Resultat	19	0	0	1	0	0	1	1
Resultat					3		1	0
Resultat	54	0	0	1	1	0	1	0
Adresse IP Binaire				22	6	2	0	
				00001100.01010010.00010011.00110110				

En binaire :

00001100.01010010.00010011.00110110

Job 14 suite

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

Dans un premier temps il faut découper l'adresse ip en 4 partie :
 $145.32.59.24 = 145 | 32 | 59 | 24$ l'ordre de calcul est très important, les calculs s'effectue du plus grand bit au plus petit dans un second temps il faut vérifier si bit est inférieur au nombre dans le sens de plus grands au plus petit bit puis soustraire le nombre par le bit et répéter cette action pour atteindre 0 par exemple : $145 > 128$, $145-128= 17$ | $17 > 16 = 17-16= 1$ | $1 > 1$ $1-1=0$. Pour chaque bit que vous pouvez soustraire vous pourrez mettre un 1 dans votre comme binaire dans le cas contraire la ou vous n'avez pas de calcul se seras un 0

Pour $128 = 1$ (on a calculé), $64 = 0$ (pas de calcule), $32 = 0$ (pas de calcule), $16 = 0$ (pas de calcul) $4 = 0$ (pas de calcul), $2 = 0$ (pas de calcule), $1=1$ (on a calculé)

Donc notre première partie de l'adresse ip en binaire seras : 10010001

Job 15

Qu'est-ce que le routage ?

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.

Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une passerelle (gateway) est un point du réseau qui fonctionne comme une entrée vers un autre réseau qui utilise un protocole différent.

Qu'est-ce qu'un VPN ?

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.

Qu'est-ce qu'un DNS ?

DNS est un acronyme pour Domain Name System, soit Système de Nom de Domaine. Il s'agit d'un protocole qui permet à un utilisateur d'accéder à un site web sans avoir besoin d'entrer son adresse IP. Il envoie donc une requête à un serveur pour demander l'adresse IP.

