

Job 2:

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

A quoi sert un réseau informatique?

Un réseau informatique permet la communication et le partage de ressources entre différents dispositifs, que ce soit pour échanger des fichiers, accéder à Internet, utiliser des applications distantes ou communiquer par e-mail et autres moyens.

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

Pour construire un réseau, nous avons besoin de plusieurs composants :

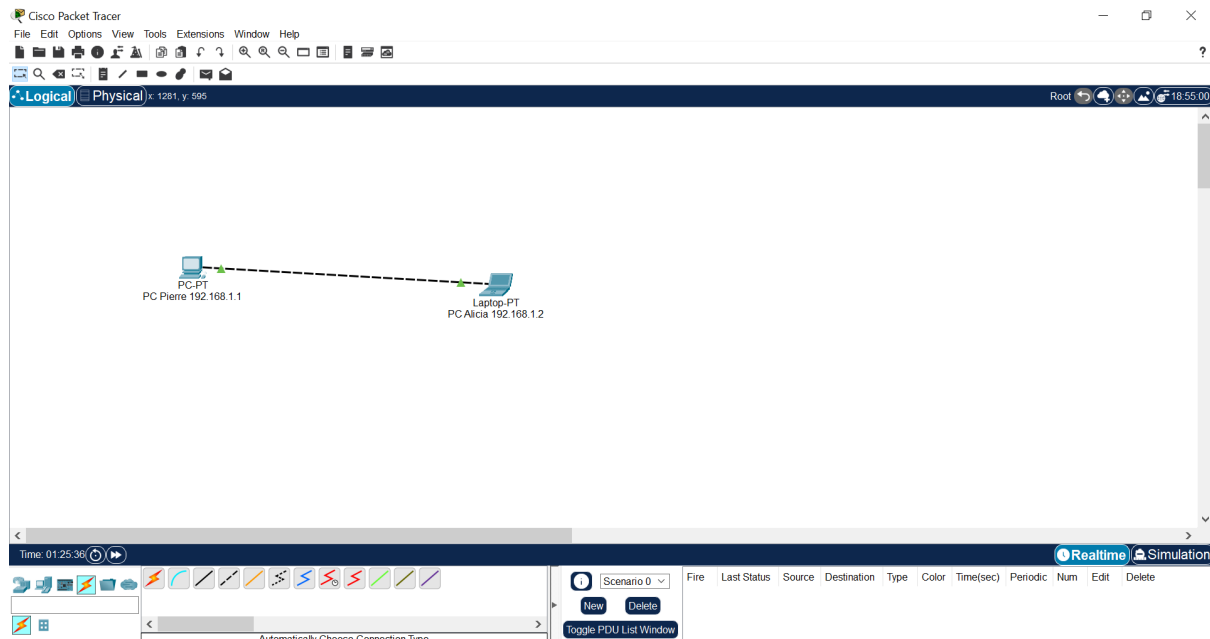
- Routeur : Il connecte différents segments de réseau et dirige le trafic entre eux.
- Switch : Il permet de connecter plusieurs dispositifs dans un réseau local.
- Câbles (Ethernet, fibre optique, etc.) : Ils servent à la connexion physique des dispositifs.
- Carte réseau : Elle est présente dans chaque dispositif pour permettre la connexion au réseau.
- Point d'accès sans fil : Il permet aux dispositifs de se connecter au réseau sans fil.

Job 3

Comme vous avez pu le constater, il existe des câbles croisés, droits... Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

Il faut utiliser un câble croisé puisqu'un câble de transmission droit va connecter la transmission d'un ordinateur sur la transmission de l'autre ordinateur. Cela créer une collision de données. Le câble croisé permet la connexion du transmetteur d'un ordinateur avec la réception de l'autre ordinateur et inversement.

Job 4



Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un numéro unique assigné à chaque dispositif dans un réseau pour l'identifier et lui permettre de communiquer avec les autres dispositifs.

À quoi sert un IP ?

L'adresse IP sert à identifier et localiser un dispositif dans un réseau afin de permettre la communication entre différents dispositifs.

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

L'adresse MAC (Media Access Control) est un identifiant unique assigné à la carte réseau d'un dispositif. Elle est utilisée pour la communication au niveau de la couche de liaison de données.

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

Une IP publique est une adresse IP unique sur Internet et est souvent utilisée par les routeurs et les serveurs. Une IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau local et n'est pas routable sur Internet.

Quelle est l'adresse de ce réseau ?

Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0 donc l'adresse du réseau correspond à la partie contenant des 1. Ce qui donne: 192.168.1.0

Job 5

The image shows two screenshots of the Cisco Packet Tracer Command Prompt interface. The top screenshot is for PC Pierre (192.168.1.1) and the bottom screenshot is for PC Alicia (192.168.1.2). Both screenshots show the output of the 'ipconfig' command, displaying network configuration details for the FastEthernet0 and Bluetooth connections.

PC Pierre 192.168.1.1

```
Command Prompt
C:\>ip config
Invalid Command.

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...: 
    Link-local IPv6 Address...: FE80::260:47FF:FE41:76ED
    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:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...: 
    Link-local IPv6 Address...: FE80::260:47FF:FE41:76ED
    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
```

PC Alicia 192.168.1.2

```
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::260:47FF:FE40:B2B1
    IPv6 Address...: ::
    IPv4 Address...: 192.168.1.2
    Subnet Mask...: 255.255.255.0
    Default Gateway...: ::
    0.0.0.0

Bluetooth Connection:

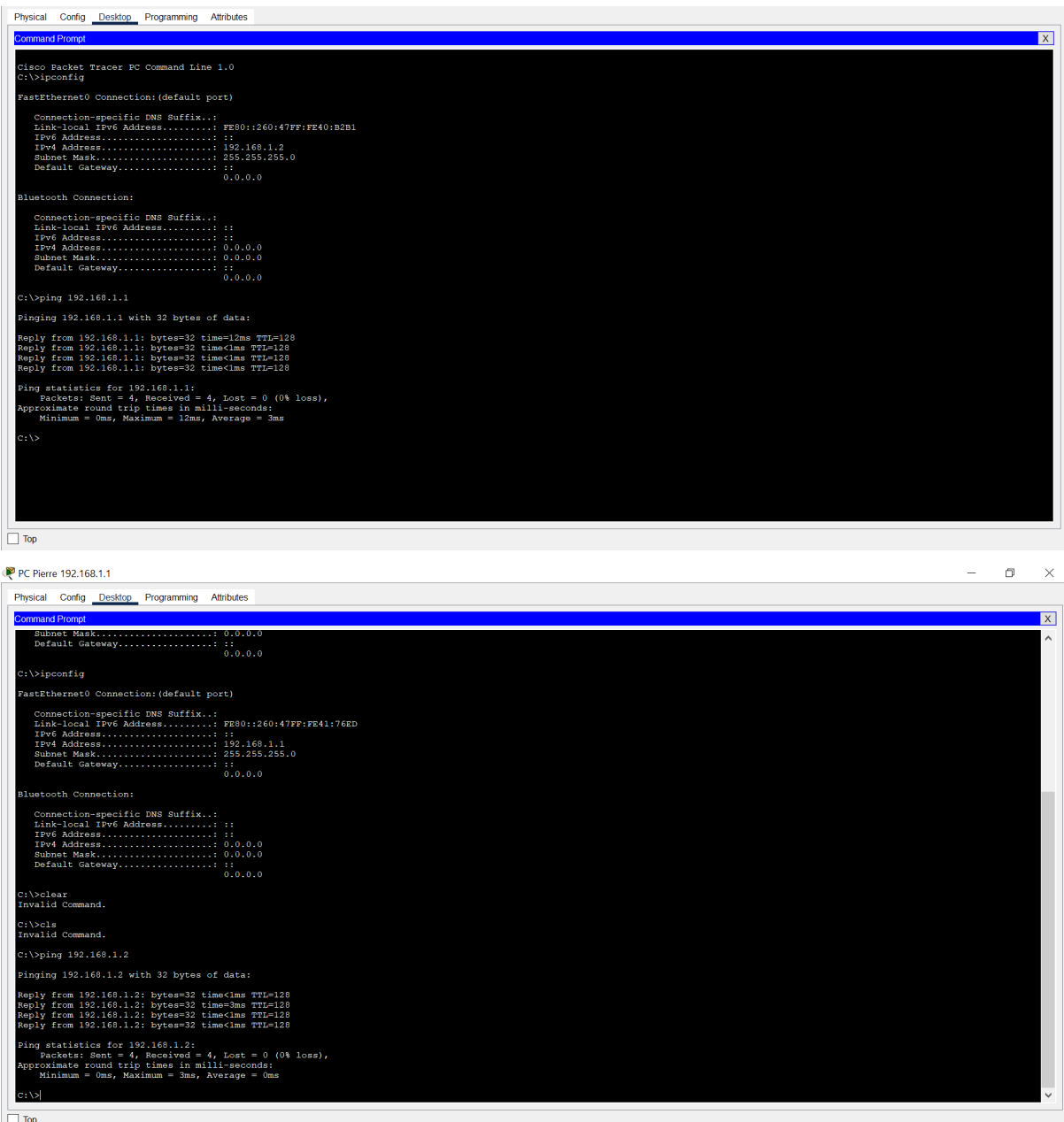
    Connection-specific DNS Suffix...: 
    Link-local IPv6 Address...: ::
    IPv6 Address...: ::
    IPv4 Address...: 0.0.0.0
    Subnet Mask...: 0.0.0.0
    Default gateway...: ::
    0.0.0.0

C:\>
```

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

La commande utilisée pour vérifier l'id des machines est ipconfig qui permet d'afficher les valeurs de la configuration actuelle du réseau TCP/IP

Job 6



The image displays two screenshots of the Cisco Packet Tracer Command Prompt interface, showing network configuration and ping tests between two PCs.

Top Screenshot (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::260:47FF:FE40:B2B1
    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:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=12ms 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 = 12ms, Average = 3ms

C:\>
```

Bottom Screenshot (PC Alicia 192.168.1.2):

```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
Default Gateway . . . . .: ::
0.0.0.0

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::260:47FF:FE41:76ED
    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:\>clear
Invalid Command.

C:\>cls
Invalid Command.

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=3ms 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 = 3ms, Average = 0ms

C:\>
```

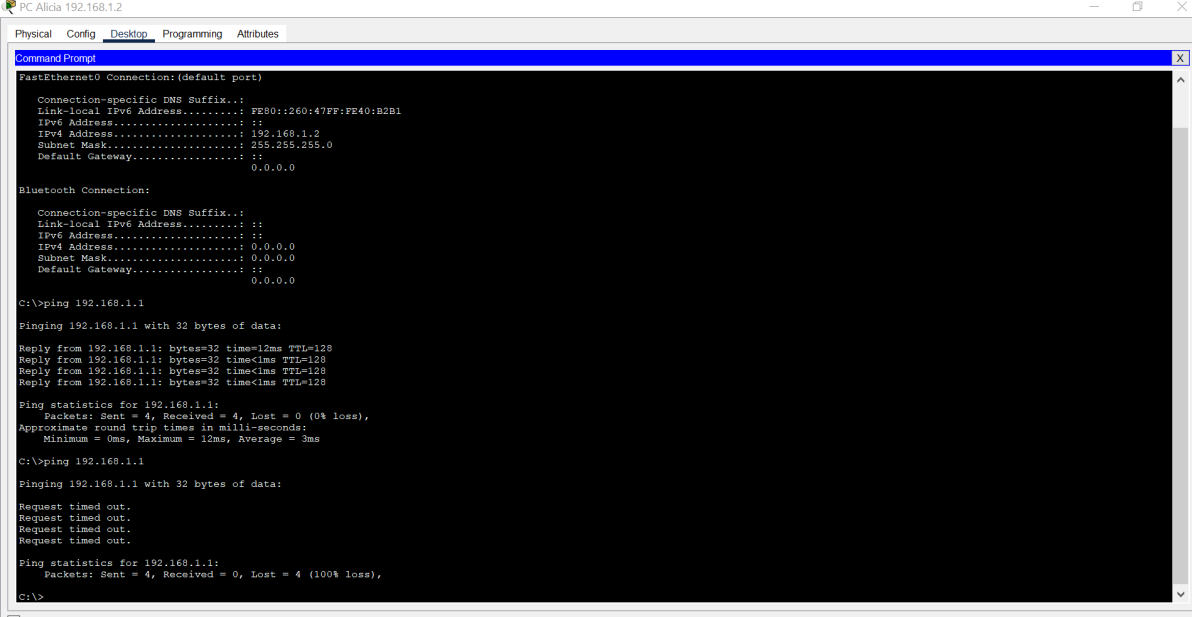
Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

Il faut ping l'adresse IP de l'ordinateur que l'on cherche sur le réseau.

ping 192.168.1.2 pour chercher le PC d'Alicia depuis le PC de Pierre

ping 192.168.1.1 pour chercher le PC de Pierre depuis le PC d'Alicia

Job 7



```
PC Alicia 192.168.1.2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
FastEthernet0 Connection: (default port)
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address...: FE80::260:47FF:FE40:B2B1
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:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=12ms 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 = 12ms, Average = 3ms

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.

Le PC de Pierre ne reçoit pas les paquets envoyés par Alicia puisque celui-ci est éteint. La réception réseau du PC de Pierre est donc inactive.

Job 8

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Le hub transmet les données à tous les dispositifs connectés, tandis que le switch est plus intelligent et ne transmet les données qu'au dispositif cible.

Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

Un hub reçoit des données et les transmet à tous les dispositifs connectés.

Avantages : simplicité et coût réduit.

Inconvénients : congestion du réseau et manque d'efficacité car il envoie les données à tous les dispositifs, qu'ils soient destinataires ou non.

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

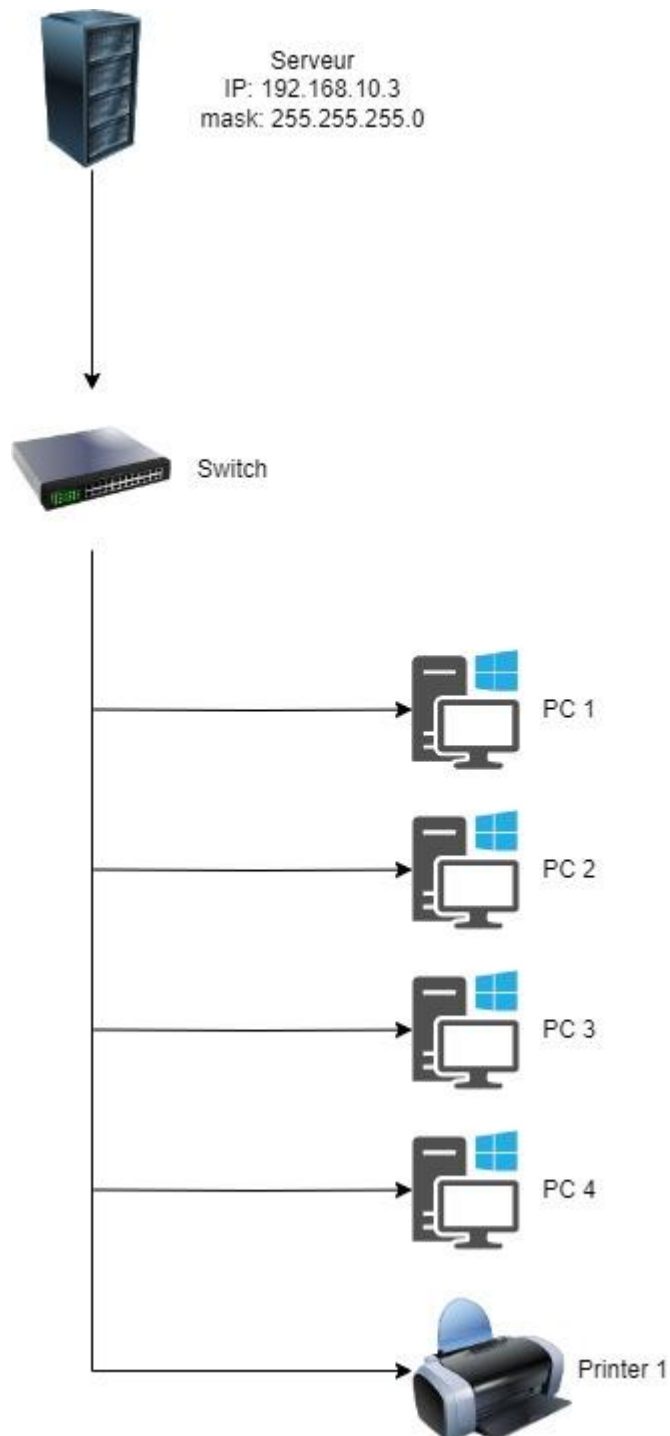
Avantages : efficacité dans la gestion du trafic, réduction de la congestion.

Inconvénients : généralement plus coûteux qu'un hub.

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

Un switch utilise des tables d'adresses MAC pour déterminer où envoyer les données, assurant ainsi que seuls les dispositifs concernés reçoivent le paquet.

Job 9



Avantages d'avoir un schéma de réseau informatique mettant en évidence la topologie et la configuration du réseau:

1. **Compréhension visuelle** : Un schéma de réseau offre une représentation visuelle de la façon dont les différents composants du réseau sont connectés et interagissent entre eux. Cela offre une compréhension claire de la topologie du réseau, y compris la disposition physique des périphériques tels que les ordinateurs, les routeurs, les commutateurs, etc. Cela permet aux administrateurs réseau de comprendre rapidement et facilement la structure du réseau.
2. **Dépannage Facilité** : En cas de problèmes ou de panne réseau, disposer d'un schéma détaillé du réseau peut grandement faciliter le processus de dépannage. Les administrateurs peuvent se référer au schéma pour identifier rapidement les connexions, les équipements impliqués et les chemins de données. Cela accélère le processus de localisation et de résolution des problèmes, réduisant ainsi les temps d'arrêt et améliorant l'efficacité opérationnelle.
3. **Planification et Expansion** : Un schéma de réseau bien documenté est essentiel lors de la planification de l'expansion du réseau ou de l'ajout de nouveaux périphériques. Les administrateurs peuvent identifier les emplacements appropriés pour de nouveaux équipements en se basant sur la disposition actuelle du réseau. De plus, comprendre la configuration existante du réseau permet de prévoir les besoins en termes de bande passante, de capacité et de sécurité lors de l'introduction de nouvelles technologies ou d'une augmentation du nombre d'utilisateurs.

Job 10

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

Une adresse IP statique est fixe et doit être configurée manuellement. Une adresse IP attribuée par DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est automatiquement assignée par un serveur DHCP.

Job 11

Plan d'adressage

1er sous réseau de 12 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.240

gateway: 10.0.0.0

Première adresse disponible: 10.0.0.1
Dernière adresse disponible: 10.0.0.14
Broadcast: 10.0.0.15

1er sous réseau de 30 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.224
gateway: 10.0.0.16
Première adresse disponible: 10.0.0.17
Dernière adresse disponible: 10.0.0.46
Broadcast: 10.0.0.47

2e sous réseau de 30 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.224
gateway: 10.0.0.48
Première adresse disponible: 10.0.0.49
Dernière adresse disponible: 10.0.0.78
Broadcast: 10.0.0.79

3e sous réseau de 30 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.224
gateway: 10.0.0.80
Première adresse disponible: 10.0.0.81
Dernière adresse disponible: 10.0.0.110
Broadcast: 10.0.0.111

4e sous réseau de 30 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.224
gateway: 10.0.0.112
Première adresse disponible: 10.0.0.113
Dernière adresse disponible: 10.0.0.142
Broadcast: 10.0.0.143

5e sous réseau de 30 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.224
gateway: 10.0.0.144
Première adresse disponible: 10.0.0.145
Dernière adresse disponible: 10.0.0.174
Broadcast: 10.0.0.175

1er sous réseau de 120 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.128
gateway: 10.0.0.176
Première adresse disponible: 10.0.0.177
Dernière adresse disponible: 10.0.1.46
Broadcast: 10.0.1.47

2e sous réseau de 120 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.128
gateway: 10.0.1.48
Première adresse disponible: 10.0.1.49
Dernière adresse disponible: 10.0.1.174
Broadcast: 10.0.1.175

3e sous réseau de 120 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.128
gateway: 10.0.1.176
Première adresse disponible: 10.0.1.177
Dernière adresse disponible: 10.0.2.46
Broadcast: 10.0.2.47

4e sous réseau de 120 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.128
gateway: 10.0.2.48
Première adresse disponible: 10.0.2.49
Dernière adresse disponible: 10.0.2.174
Broadcast: 10.0.2.175

5e sous réseau de 120 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.128
gateway: 10.0.2.176
Première adresse disponible: 10.0.2.177
Dernière adresse disponible: 10.0.3.46
Broadcast: 10.0.2.47

1er sous réseau de 160 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.0
gateway: 10.0.2.48

Première adresse disponible: 10.0.2.49

Dernière adresse disponible: 10.0.3.46

Broadcast: 10.0.3.47

2e sous réseau de 160 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.0

gateway: 10.0.3.48

Première adresse disponible: 10.0.3.49

Dernière adresse disponible: 10.0.4.46

Broadcast: 10.0.4.47

3e sous réseau de 160 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.0

gateway: 10.0.4.48

Première adresse disponible: 10.0.4.49

Dernière adresse disponible: 10.0.5.46

Broadcast: 10.0.5.47

4e sous réseau de 160 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.0

gateway: 10.0.5.48

Première adresse disponible: 10.0.5.49

Dernière adresse disponible: 10.0.6.46

Broadcast: 10.0.6.47

5e sous réseau de 160 hôtes:

masque de sous réseau: 255.255.255.0

gateway: 10.0.6.48

Première adresse disponible: 10.0.6.49

Dernière adresse disponible: 10.0.7.46

Broadcast: 10.0.7.47

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

L'adresse IP de classe A 10.0.0.0 à 10.255.255.255 offre une plage d'adresses extrêmement large. Cela permet de disposer de beaucoup d'adresses à utiliser pour mettre en place différents sous-réseaux de différentes tailles de manière optimisée.

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

Il existe des adresses IP IPv4 (32 bits) et IPv6 (128 bits). De plus, il y a des adresses IP réservées aux réseaux locaux.

Les adresses IP de classe A disposent d'un octet pour identifier le réseau et 3 octets pour identifier les machines sur le réseau.

Les adresses IP de classe B disposent de deux octets pour identifier le réseau et 2 octets pour identifier les machines sur le réseau.

Les adresses IP de classe C disposent de 3 octets pour identifier le réseau et d'un octet pour identifier les machines sur le réseau.

Job 12

#	Couche	Unité de donnée	Description	Exemple
7	Application	Donnée	La couche application est la couche la plus proche de l'utilisateur final. Elle fournit des services réseau aux applications logicielles et aux utilisateurs.	FTP
6	Présentation	Donnée	La couche présentation est chargée du codage des données applicatives, précisément de la conversion entre données manipulées au niveau applicatif et chaînes d'octets effectivement transmises.	HTML, SSL/TLS
5	Session	Donnée	La couche session établit, gère et termine les sessions de communication entre les applications des appareils distants. Elle s'assure que les données sont synchronisées et gère le dialogue entre les applications sur différents appareils.	
4	Transport	Segment	La couche transport assure la communication de bout en bout entre les dispositifs sur différents réseaux. Elle s'occupe de l'établissement, du maintien et de la fin des connexions.	TCP, UDP

3	Réseau	Paquet	La couche réseau est responsable du routage des paquets de données à travers le réseau. Elle détermine le meilleur chemin pour acheminer les données de l'expéditeur au destinataire en tenant compte des différentes topologies de réseau et des adresses IP.	IPv4, IPv6, routeur
2	Liaison	Trame	La couche liaison de données gère la communication directe entre les dispositifs voisins sur le réseau. Elle se concentre sur la fiabilité de la transmission des données et la détection des erreurs. Elle implémente des protocoles tels que l'Ethernet et le Wi-Fi et gère le flux de données entre les nœuds du réseau local.	Ethernet, MAC, Wi-Fi, PPTP
1	Physique	Bit	La couche physique concerne la transmission brute de bits sur un canal de communication physique. Cette couche définit comment les données sont physiquement transportées à travers le réseau. Son service est limité à l'émission et la réception d'un bit ou d'un train de bits continu.	câble RJ45, fibre optique, Wi-Fi

Job 13

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture du réseau de l'école est de type Étoile : Dans ce type d'architecture, tous les appareils du réseau sont connectés à un concentrateur central. Toutes les communications passent par ce point central. Si un périphérique veut communiquer avec un autre, il envoie les données via le concentrateur central.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0. Il y a donc 3 octets pour identifier le réseau et un octet pour identifier les machines sur le réseau. L'adresse IP de toutes les machines commence 192.168.10.xxx donc l'adresse IP du réseau est 192.168.10.0.

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

Il y a 1 octet pour identifier les machines sur le réseau. 1 octet comprend 256 combinaisons possibles. En retirant un emplacement pour le Broadcast et un autre pour la gateway, il reste 254 emplacements pour que des machines puissent se brancher sur le réseau.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion est la dernière possible qui est 192.168.10.255

Job 14

145.32.59.24

1001 0001 . 0010 0000 . 0011 1011 . 0001 1000

200.42.129.16

1100 1000 . 0010 1010 . 1000 0001 . 0001 0000

14.82.19.54

0000 1110 . 0101 0010 . 0001 0011 . 0011 0110

Job 15

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus par lequel les paquets de données sont dirigés d'une source à une destination à travers un réseau.

Qu'est-ce qu'un gateway ?

Un gateway (ou passerelle) est un dispositif qui fait le lien entre deux réseaux différents, permettant la communication entre eux.

Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN (Virtual Private Network) est une technologie qui permet de créer une connexion sécurisée sur un réseau public ou privé, offrant sécurité, confidentialité et anonymat.

Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le DNS (Domain Name System) est un système qui traduit les noms de domaine en adresses IP, facilitant l'accès aux sites web par des noms plutôt que par des numéros IP.