

Job 2

→ Quel est ce qu'un réseau informatique et à quoi il sert ?

Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs et d'autres périphériques interconnectés, dans le but de faire circuler des données informatiques et ainsi d'échanger des textes, des images, des vidéos et du son, selon des règles et des protocoles bien définis. Ils servent aussi à interconnecter les ordinateurs d'une organisation, d'un campus, d'un établissement scolaire, d'une entreprise. Il est parfois indispensable de les relier

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

Le modèle OSI (Open Systems Interconnection) est un modèle de référence en ce qui concerne les réseaux, il est proposé par l'ISO (International Standards Organisation), il décrit les concepts et les démarches à suivre pour interconnecter des systèmes, il est composé de 7 couches :

1. Physique
2. Liaison
3. Réseau
4. Transport
5. Session
6. Présentation
7. Application

Récepteur : Un récepteur en réseau, également connu sous le nom de nœud récepteur ou hôte récepteur, est un composant d'un système de communication en réseau qui reçoit des données ou des informations transmises par un émetteur ou un expéditeur via le réseau. Les récepteurs jouent un rôle essentiel dans les communications réseau, car ils sont responsables de la réception, du décodage et du traitement des données transmises.

Concentrateur (hub): Un concentrateur dans un réseau informatique est un dispositif qui agit au niveau de la couche physique d'un réseau local (LAN). Il est utilisé pour connecter plusieurs appareils ou nœuds d'un réseau et faciliter la communication entre eux. Cependant, les concentrateurs sont des dispositifs relativement simples et ne possèdent pas les capacités de traitement ou d'intelligence que l'on

trouve dans des équipements plus avancés tels que les commutateurs (switches) ou les routeurs.

Commutateur (switches) : Un commutateur informatique, également appelé switch en anglais, est un composant essentiel dans les réseaux informatiques. Il opère au niveau de la couche 2 (liaison de données) ou de la couche 3 (réseau) du modèle OSI (Open Systems Interconnection) et est conçu pour connecter plusieurs appareils sur un réseau local (LAN) et acheminer efficacement le trafic entre eux. Contrairement aux concentrateurs (hubs), qui diffusent les données à tous les ports, les commutateurs sont intelligents et peuvent diriger le trafic uniquement vers les appareils destinataires, améliorant ainsi l'efficacité et la sécurité du réseau

Pont (bridge): Un pont informatique est un dispositif de réseau qui opère au niveau de la couche 2 (liaison de données) du modèle OSI (Open Systems Interconnection). Sa principale fonction est de connecter deux segments de réseau locaux (LAN) ou sous-réseaux pour créer un réseau unique, permettant ainsi à des appareils sur des segments distincts de communiquer comme s'ils étaient sur le même réseau.

Routeur : Un routeur informatique est un dispositif réseau qui joue un rôle central dans le transfert de données entre différents réseaux informatiques. Il opère au niveau de la couche 3 (réseau) du modèle OSI (Open Systems Interconnection) et est conçu pour acheminer le trafic entre les réseaux en fonction des adresses IP (Internet Protocol). Les routeurs sont des composants essentiels des réseaux locaux (LAN), des réseaux étendus (WAN) et d'Internet. Voici un aperçu de leurs principales fonctions

Modem : Dans le contexte des connexions Internet, le modem sert de point d'interface entre le réseau de communication externe et le réseau informatique interne de l'utilisateur

Passerelle (gateway): En informatique, une passerelle est un dispositif matériel ou logiciel qui connecte des réseaux informatiques distincts et permet la communication entre eux. Elles agissent comme des intermédiaires en traduisant et en acheminant le trafic entre ces réseaux.

Point d'accès (access point) : Un point d'accès informatique, souvent appelé "point d'accès sans fil" ou "AP", est un dispositif réseau utilisé pour créer ou étendre un réseau local sans fil

Job 3

Si l'on souhaite connecter directement deux ordinateurs sans utiliser de commutateur, de routeur ou de concentrateur, un câble croisé est nécessaire. Cela peut être utile pour établir une connexion directe entre deux ordinateurs afin de partager des fichiers, de jouer à des jeux en réseau ou de configurer une liaison réseau point à point.

→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol) est une séquence numérique unique attribuée à chaque appareil connecté à un réseau informatique qui utilise le protocole Internet pour la communication. Les adresses IP sont essentielles pour identifier et localiser les dispositifs dans les réseaux informatiques, et elles constituent la base de l'acheminement des données sur Internet et d'autres réseaux.

→ À quoi sert un IP ?

Concrètement, ce matricule sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

MAC signifie "Media Access Control" et cette adresse correspond à l'adresse physique d'un équipement réseau. Cette adresse est un identifiant, normalement unique, permettant d'identifier un équipement réseau par rapport à un autre.

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

Une adresse IP publique vous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte que toutes les informations que vous recherchez puissent vous retrouver. Une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau privé pour établir une connexion sécurisée à d'autres appareils du réseau.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

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 de Pierre

```
IPv4 Address.....: 192.168.1.1
```

adresse ip d'alicia

```
IPv4 Address.....: 192.168.1.2
```

J'ai utilisé la commande ipconfig pour afficher l'ip de mes deux ordinateurs.

Job 6

```
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<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
```

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),
```

Le pc de pierre n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia car le pc de pierre est éteint. Lorsque l'ordinateur est complètement éteint, ses interfaces réseau et ses services sont inactifs. Il ne peut pas répondre aux demandes de ping tant qu'il n'est pas rallumé.

Job 8

→ Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Les hubs (concentrateurs) et les switches (commutateurs) sont deux types de dispositifs utilisés dans les réseaux informatiques pour interconnecter les appareils. La grande différence entre le hub et le switch informatique est la façon dont les trames sont livrées. Le hub n'a aucun moyen de distinguer vers quel port une trame doit être envoyée tandis que Le commutateur effectue un tri des trames 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 ?

Un concentrateur (hub) est un équipement qui permet de connecter plusieurs appareils sur un même réseau. Le principal inconvénient d'un concentrateur est qu'il ne peut pas déterminer la destination du paquet de données qu'il reçoit et le transmet donc à tous les appareils connectés. Cela peut causer des collisions de données et ralentir le réseau. En outre, un concentrateur ne peut pas gérer le trafic et ne peut pas fournir de sécurité pour le réseau.

Un hub est un périphérique réseau reliant différents nœuds de réseau en étoile, au sein d'un réseau Ethernet par exemple. D'après le modèle de référence OSI (Open Systems Interconnections), les hubs sont des appareils de niveau 1, c'est-à-dire des périphériques fonctionnant sur la couche de transmission des bits.

Leur principale mission consiste à relier plusieurs ordinateurs entre eux et à relayer immédiatement les données qu'ils reçoivent. Les hubs sont généralement composés de plastique. Ils fonctionnent à l'aide d'une alimentation externe et possèdent entre quatre et seize ports (connexions physiques). Généralement, leur bande passante maximale est comprise entre 10 et 100 Mbit par seconde. Le terme « hub » vient de l'anglais et signifie « moyeu » ou « nœud ».

Les hubs sont très bon marché et relativement simples à configurer et à dépanner. En outre, étant donné qu'ils ne prennent pas en charge la connectivité Ethernet, ils sont plus adaptés aux petits réseaux.

→ Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Les principales avantages d'un switch sont

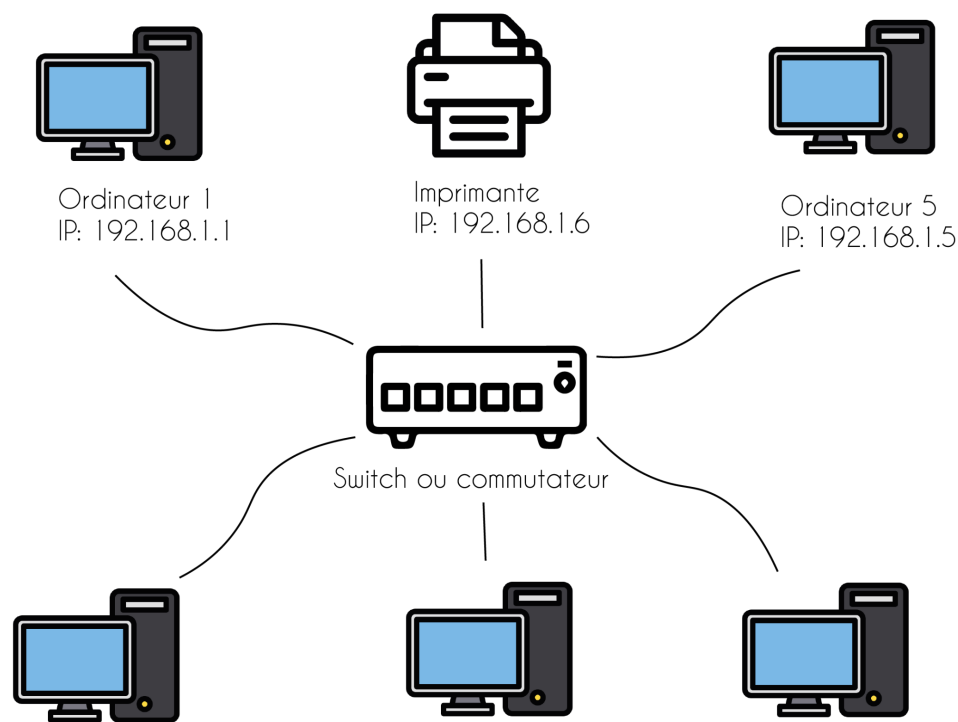
- ils augmentent la capacité de transfert de données accessible
- Il augmente la bande passante disponible du réseau.
- Il augmente la bande passante disponible sur le réseau
- il est plus sécurisé

Le switch est largement utilisé car il possède beaucoup plus d'avantages qu'un hub. Le seul inconvénient notable est son prix qui est plus élevé.

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

En résumé, un switch gère le trafic réseau en utilisant des tables de commutation pour déterminer la manière dont les données sont acheminées vers leurs destinations. Il apprend les adresses MAC des

Topologie du réseau en étoile



dispositifs connectés à ses ports, puis utilise ces informations pour transmettre les trames uniquement aux ports nécessaires, améliorant ainsi les performances et l'efficacité du réseau.

Job 9

Les principaux avantages des schémas sont

- la simplicité de compréhension, les informations sont données de manières claires et concises.
- permettent une meilleure mémorisation des propos
- illustre simplement une situation ou explication

Job 10

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

	Masque	Sous réseau	Adresse ip
un sous réseau de 12 hôtes	255.255.255.240	10.0.0.0/28	10.0.0.1 - 10.0.0.14
un sous réseau de 30 hôtes	255.255.255.224	10.1.0.0/27	10.1.0.1 - 10.1.0.30
un sous réseau de 30 hôtes	255.255.255.224	10.2.0.0/27	10.2.0.1 - 10.2.0.30
un sous réseau de 30 hôtes	255.255.255.224	10.3.0.0/27	10.3.0.1 - 10.3.0.30
un sous réseau de 30 hôtes	255.255.255.224	10.4.0.0/27	10.4.0.1 - 10.4.0.30

un sous réseau de 30 hôtes	255.255.255.224	10.5.0.0/27	10.5.0.1 - 10.5.0.30
un sous réseau de 120 hôtes	255.255.255.128	10.6.0.0/25	10.6.0.1 - 10.6.0.126
un sous réseau de 120 hôtes	255.255.255.128	10.7.0.0/25	10.7.0.1 - 10.7.0.126
un sous réseau de 120 hôtes	255.255.255.128	10.8.0.0/25	10.8.0.1 - 10.8.0.126
un sous réseau de 120 hôtes	255.255.255.128	10.9.0.0/25	10.9.0.1 - 10.9.0.126
un sous réseau de 120 hôtes	255.255.255.128	10.10.0.0/25	10.10.0.1 - 10.10.0.126
un sous réseau de 160 hôtes	255.255.255.0	10.11.0.0/24	10.11.0.1 - 10.11.0.254
un sous réseau de 160 hôtes	255.255.255.0	10.12.0.0/24	10.12.0.1 - 10.15.0.254
un sous réseau de 160 hôtes	255.255.255.0	10.13.0.0/24	10.13.0.1 - 10.15.0.254
un sous réseau de 160 hôtes	255.255.255.0	10.14.0.0/24	10.14.0.1 - 10.15.0.254
un sous réseau de 160 hôtes	255.255.255.0	10.15.0.0/24	10.15.0.1 - 10.15.0.254

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

La classe A à été sélectionnée car le réseau compte un grand nombre d'hôtes.

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

Un réseau de classe A peut comporter jusqu'à 16 777 214 terminaux et un seul octet de l'adresse est dédié au réseau.

Un réseau de classe B accepte jusqu'à 65 534 terminaux et deux octet lui sont dédiés. Enfin les réseaux de classe C peuvent recevoir jusqu'à 254 hôtes et 3 octets sur 4 de l'adresse lui sont dédiés.

Job 12

Couches OSI	Rôle	Association des éléments
physique 1	s'occupe des aspects électrique et matériels de la communication	fibre optique, wifi, rj45
liaison 2	Elle est responsable de l'acheminement sans erreur des blocs d'informations appelés trame	ethernet, MAC, PPTP wifi
réseau 3	Elle assure l'aiguillage des informations à travers un réseau en s'appuyant sur des tables de routage.	iPV4, IPv6, routeur
transport 4	Elle assure le contrôle de bout en bout (reconstitution du message initial) et applique différents degrés de qualité de service.	TCP, udp
session 5	Elle est chargée de l'organisation et de la synchronisation du dialogue entre les processus d'applications.	ssl / tls
présentation 6	Ce niveau structure les données dans un format et dans un langage tels que les deux éléments qui vont dialoguer se comprennent	
application 7	Ce niveau offre à l'utilisateur tous les services de base: partage et transfert de fichiers, courrier électronique, terminal virtuel...	FTP, html

Le modèle OSI (Open Systems Interconnection) est un modèle de référence en ce qui concerne les réseaux, il est proposé par l'ISO (International Standards Organisation), il décrit les concepts et les démarches à suivre pour interconnecter des systèmes, il est composé de 7 couches.

Job 13

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ?

Le réseau utilisé est un réseau en étoile. En effet toutes les connexions partent d'un élément central (généralement un switch). Le principal inconvénient est : si une panne survient, le réseau est coupé pour toutes les machines.

→ Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse du réseau est 192.168.10.0.

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

Il y a 254 machines sur ce réseau.

→ Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion du réseau est 255.255.255.255.

Job 14

145.32.59.24 en binaire 10010001.00100000.00111011.00011000
200.42.129.16 en binaire 11001000.00101010.10000001.00010000
14.82.19.54 en binaire 00001110.01010010.00010011.00110110

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 plusieurs machines, ou 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 ?

En informatique, une passerelle est un dispositif matériel ou logiciel qui connecte des réseaux informatiques distincts et permet la communication entre eux. Elles agissent comme des intermédiaires en traduisant et en acheminant le trafic entre ces réseaux.

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN ou réseau privé virtuel crée une connexion réseau privée entre des appareils via Internet.

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

Un système de noms de domaine, ou DNS, traduit les noms de domaine lisibles par l'homme (par exemple www.amazon.com) en adresses IP lisibles par une machine (par exemple, 192.0.2.44).