

Vanny Laure Lamorte

RUNTRACK RÉSEAU

16 Octobre 2023



Job 01

50%



Installer Cisco Packet Tracer

Job 02

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. Ces appareils en réseau utilisent un système de règles, appelées protocoles de communication, pour transmettre des informations sur des technologies physiques ou sans fil.

À quoi sert un réseau informatique ?

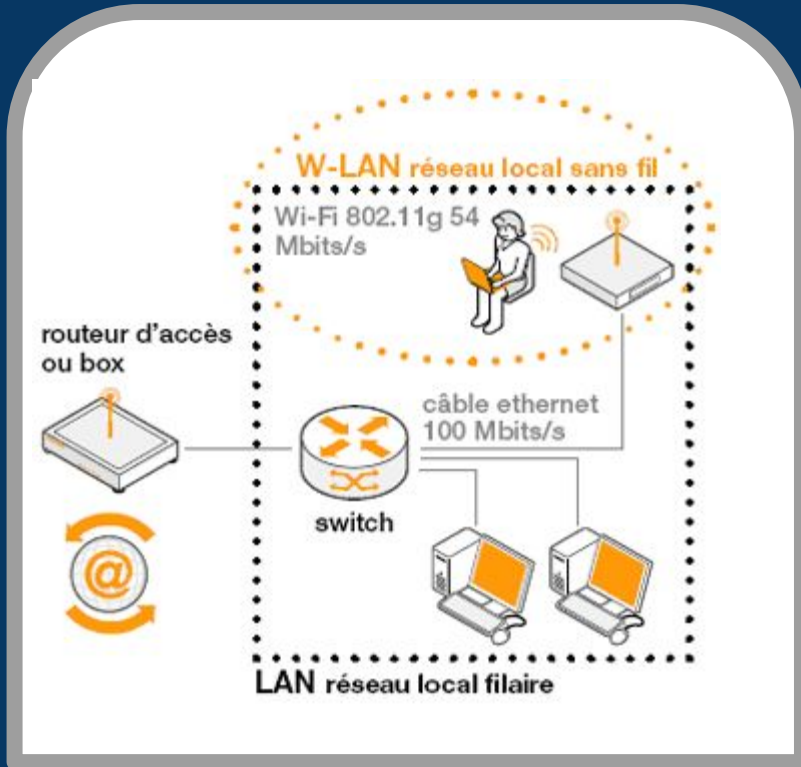
Un réseau informatique sert à relier des dispositifs (ordinateurs, imprimantes, serveurs, etc.) pour permettre le partage de données, de ressources et la communication. Il facilite l'accès à Internet, la sauvegarde des données, la gestion des ressources, la sécurité, et favorise la mobilité et la collaboration. En d'autres termes, les réseaux informatiques sont essentiels pour connecter, partager et gérer les ressources informatiques de manière efficace.

Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ?

Détaillez les fonctions de chaque pièce

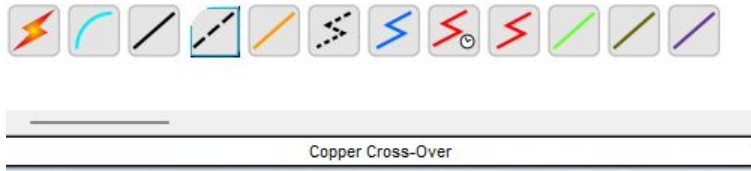
Voici une liste des équipements réseau les plus courants :

- **Concentrateur** (*hub*): Un concentrateur est un appareil de réseau qui relie plusieurs dispositifs pour qu'ils puissent communiquer entre eux. Il transmet les données à tous les appareils, sans distinction.
- **Répéteur**: Un répéteur est un appareil électronique qui amplifie le signal qu'il reçoit. Vous pouvez considérer un répéteur comme un appareil qui reçoit un signal et le retransmet à un niveau plus élevé ou à une puissance supérieure, afin qu'il puisse couvrir de plus longues distances, plus de 100 mètres pour les câbles LAN standard.
- **Pont** (*bridge*): Un pont est un composant qui permet de connecter et de gérer le trafic entre deux segments de réseau, contribuant ainsi à la gestion efficace du trafic, à la sécurité et à la performance du réseau.
- **Passerelle** (*gateway*): Une passerelle est un composant réseau facilitant la communication entre deux réseaux distincts. Elle traduit les protocoles, gère le trafic et assure la connectivité entre des réseaux hétérogènes. Son rôle est de permettre la transmission de données entre ces réseaux.
- **Modem**: Le modem est nécessaire pour établir une connexion à Internet. Il traduit les signaux numériques de l'ordinateur en signaux analogiques compréhensibles par le FAI.



- **Routeur:** Un routeur est un appareil qui relie différents réseaux et dirige le trafic entre eux. Il prend en charge la communication entre le réseau local (LAN) et le réseau étendu (WAN) comme Internet.
- **Commutateur (switch):** Un commutateur est utilisé pour connecter plusieurs appareils au sein d'un réseau local. Il permet une communication directe entre les appareils connectés en fonction de leurs adresses MAC.
- **Point d'accès:** Un point d'accès est un dispositif permettant de créer ou d'étendre un réseau sans fil, généralement Wi-Fi. Il se connecte à un réseau existant via un câble Ethernet et diffuse un signal radio pour que les appareils sans fil se connectent à Internet ou aux ressources réseau. Les administrateurs peuvent le configurer et le gérer pour assurer la sécurité et la couverture du réseau.

Job 03



Renommer les PCs en PC Pierre et PC Alicia

Pour renommer les PCs en PC Pierre et PC Alicia, il faut cliquer sur PC1 ou PC2 situé en dessous l'icône représentant les ordinateurs. Effacer le texte et le remplacer par PC Pierre et PC Alicia.

Différence entre un câble croisé et un câble droit

Un câble droit sert à connecter deux terminaux différents tels qu'un ordinateur à un commutateur réseau ou un routeur. En revanche, un câble croisé permet de connecter deux terminaux de même nature. Pour relier le PC Pierre au PC Alicia, nous utiliserons le câble *Copper Cross-Over*. Dans ce câble, les fils à une extrémité du câble sont connectés de manière inversée par rapport aux fils à l'autre extrémité. Cela signifie que le fil 1 est connecté au fil 3, le fil 2 au fil 6, le fil 3 au fil 1 et le fil 6 au fil 2.

Job 04

Adresse IP : 192.168.1.1

Adresse IP : 192.168.1.2



PC-PT
PC Pierre



PC-PT
PC Alicia



Configurer PC Pierre et PC Alicia

1. Il faut double-cliquer sur l'icône représentant les ordinateurs.
2. Sélectionner la section *Desktop*.
3. Cliquer sur *IP Configuration*.
4. Dans la section *IPv4 Address* mettre 192.168.1.1 pour Pierre et 192.168.1.2 pour Alicia.
5. Dans la section *Subnet Mask* (qui signifie Masque de sous-réseau) mettre 255.255.255.0 pour les deux utilisateurs.

Ajouter en dessous des PC les adresses IP

Pour ajouter des informations au-dessus de l'icône PC, il faut cliquer sur le logo *Place Note (N)* situé sur la barre des tâches.

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

L'*Internet Protocol Address*, abrégée en « adresse IP » est un numéro d'identification de chaque appareil connecté à un réseau utilisant le protocole Internet.

À quoi sert un IP ?

L'adresse IP est le numéro d'identification qui a été attribué à notre ordinateur connecté à un réseau Internet. 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 ?

Une adresse MAC est un identifiant unique attribué à chaque carte réseau, permettant de diriger efficacement le trafic sur un réseau local. Elle est composée de 12 caractères hexadécimaux et joue un rôle essentiel dans la communication au sein d'un réseau Ethernet.

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

Une adresse IP publique nous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte que toutes les informations que nous recherchons puissent nous 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 ?

L'adresse du réseau est 192.168.1.0.

Job 05

Vérifier l'id des machines avec la commande « ipconfig »

```
C:\>ipconfig
```

```
FastEthernet0 Connection:(default port)
```

```
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20B:BEFF:FE5C:E03D
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 Pierre

```
C:\>ipconfig
```

```
FastEthernet0 Connection:(default port)
```

```
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2E0:B0FF:FE98:2ACC
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
```

PC Alicia

Job 06

Tester la connectivité avec la commande « ping »

```
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 = 1ms, Average = 0ms
```

Ping du PC Pierre au PC 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
```

```
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 = 1ms, Average = 0ms
```

Ping du PC Alicia au PC Pierre

Job 07



Eteindre le PC de Pierre

Pour éteindre le PC de Pierre il suffit d'appuyer sur le boutons rouge de la tour de PC comme indiqué sur l'image ci-contre.

PING le PC de Pierre depuis le terminal d'Alicia

Dans la terminale d'Alicia, utiliser la commande `ping 192.168.1.1`.

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

Le PC de Pierre n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia. La capture d'écran ci-contre montre bien que les paquets ont été envoyés du PC d'Alicia "Sent = 4" mais n'ont pas été reçus par le PC de Pierre "Received = 0".

L'incapacité de "pinguer" (c'est-à-dire d'envoyer un paquet de données ICMP pour vérifier s'il est accessible) est due au fait que le PC de Pierre soit éteint. Les composantes matérielles et logicielles de son PC ne sont donc pas actives. Pour pouvoir "pinguer" un ordinateur, il doit être sous tension, son système d'exploitation doit être en cours d'exécution, sa carte réseau doit être activée et configurée pour répondre aux paquets ICMP.

```
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 = 1ms, Average = 0ms
```

```
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),
```

Job 08

Configurer cinq ordinateur sur un même réseau

Étape 1: Choisir un commutateur Cisco Catalyst 2960.

Étape 2: Connecter les cinq ordinateurs au commutateur en utilisant des câbles droits *Copper Straight-Through*.

Étape 3: Configurez les adresses IP sur chaque ordinateur pour qu'ils soient dans le même sous-réseau IP :

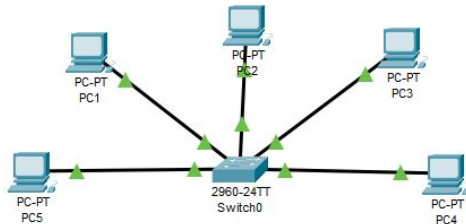
PC1 : 192.168.1.1

PC4 : 192.168.1.4

PC2 : 192.168.1.2

PC5 : 192.168.1.5

PC3 : 192.168.1.3



```
C:\>ping 192.168.1.255
```

```
Pinging 192.168.1.255 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 192.168.1.4: 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 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
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 192.168.1.3: 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 192.168.1.255:
```

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

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Le hub et le switch sont deux appareils informatiques qui servent à interconnecter des ordinateurs au sein d'un réseau. Cependant ils opèrent de manière différente en ce qui concerne la façon dont les trames sont livrées. Le hub agit comme un simple répéteur en transmettant les trames de données à tous les ports, sans distinction. En revanche, un switch présente une certaine "intelligence" en analysant les trames et en les acheminant vers le port approprié, assurant ainsi une distribution efficace des données vers les équipements cibles.

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

Un hub est un type d'interface réseau qui permet aux différents dispositifs connectés à un réseau d'envoyer et de recevoir des données entre eux. Il agit comme un point central pour relier tous les périphériques connectés au réseau.

L'un des avantages du hub est son faible coût, puisqu'il s'agit d'une technologie ancienne. Son installation est simple, il suffit de connecter les câbles réseaux aux ports disponibles. De plus, il ne nécessite aucune configuration préalable, ce qui le rend très simple d'utilisation.

Cependant, l'utilisation d'un hub présente également des inconvénients. Les hubs ne sont pas en mesure de traiter un volume élevé de données, ce qui rend difficile le maintien d'une connectivité réseau fiable. Par ailleurs, les réseaux de concentrateurs ne sont pas en mesure de suivre la complexité des réseaux modernes, ce qui les rend vulnérables face aux attaques.

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Le principal avantage des commutateurs est la vitesse de transfert de données, contrairement aux hubs. Les hubs partagent la bande passante du réseau entre tous les appareils connectés, ce qui ralentit les vitesses de transfert de données. Les commutateurs, quant à eux, envoient des données directement au périphérique de destination, permettant ainsi des vitesses de transfert de données plus élevées. De plus, un switch offre une plus grande sécurité car ils sont conçus pour envoyer des paquets de données uniquement aux appareils qui les demandent.

Cependant les commutateurs présentent également certains inconvénients. Ils peuvent être plus chers que les hubs. Ils peuvent être plus difficiles à configurer et à entretenir que les hubs. Les commutateurs ont plus d'options de configuration que les hubs, ce qui signifie que la configuration peut prendre plus de temps.

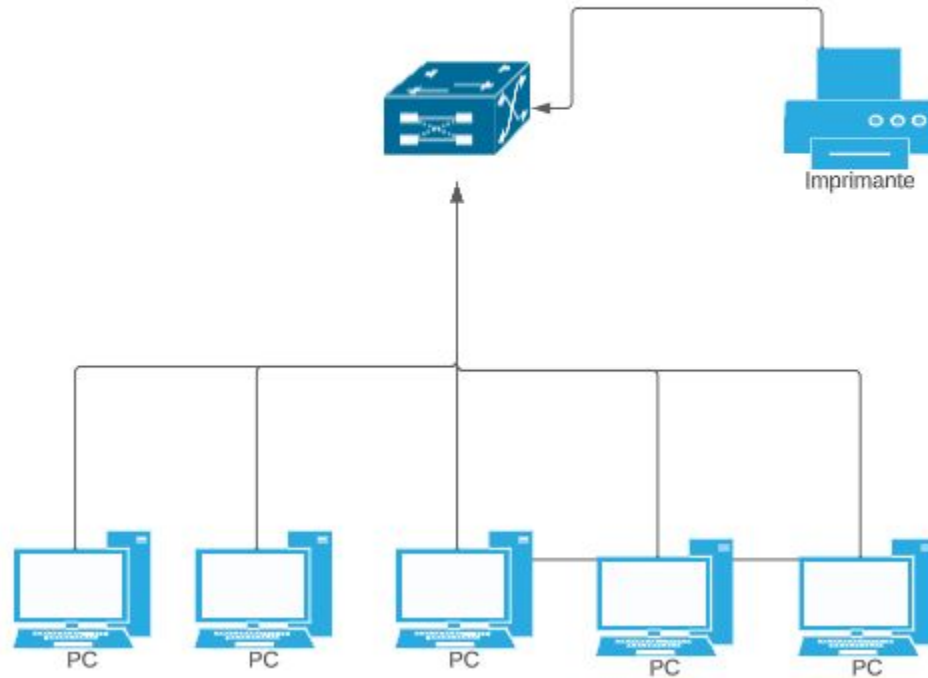
Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

Un switch gère le trafic réseau en utilisant des adresses MAC pour acheminer efficacement les données vers les dispositifs de destination appropriés. Il minimise la diffusion inutile de données, isole les segments de réseau, surveille la congestion et permet une gestion fine de la bande passante, contribuant ainsi à l'efficacité et à la sécurité du réseau.

Job 09

Schéma de réseau

Vanny Lamotte | October 17, 2023



3 avantages de schéma

Compréhension visuelle

Fournir une représentation visuelle claire de la structure du réseau, montrant comment les appareils, les commutateurs, les routeurs et autres composants sont connectés les uns aux autres. Cette visualisation permet aux administrateurs réseau de comprendre rapidement l'architecture du réseau, ce qui facilite la gestion, la maintenance et le dépannage.

Dépannage efficace

Faciliter la localisation de problème ou de panne sur le réseau et aide à résoudre le problème plus rapidement. En identifiant visuellement les composants impliqués et leur relation, les administrateurs peuvent cibler de façon efficaces les zones problématiques, réduisant ainsi le temps d'arrêt du réseau.

Expansion du réseau

Améliorer la planification de l'expansion du réseau. En visualisant la configuration existante, les administrateurs peuvent décider où ajouter de nouveaux appareils, des liaisons de communication ou des équipements supplémentaires. Cela permet de planifier les ressources nécessaires et d'assurer une croissance harmonieuse du réseau.

Job 10

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

La principale différence réside dans la manière dont les adresses IP sont attribuées :

une adresse IP statique est une adresse fixe attribuée manuellement à notre appareil et qui ne change jamais.

En revanche, le DHCP est un protocole qui attribue automatiquement des adresses IP aux appareils d'un réseau. Une adresse DHCP est donc une adresse temporaire qui peut changer périodiquement.



Configurer un serveur DHCP pour la distribution automatique d'adresses IP

Dans un premier temps, il faut attribuer une adresse IP au serveur de 192.168.1.1 dans la section *Desktop -> IP Configuration*.

Ensuite il faut configurer le serveur dans la section *Services -> DHCP* de façon suivante:

- Passerelle (*Default Gateway*): 192.168.1.1
- Plage d'adresses IP à distribuer (*Start IP Address*): 255.255.255
- Masque de sous-réseau (*Subnet Mask*): 255.255.255.0

Ensuite, une fois que le serveur est configuré, il faut activer le service DHCP pour l'imprimante et les cinq PC dans la section *Desktop -> IP Configuration -> DHCP*.

La configuration du serveur DHCP de cette manière permet au réseau local d'attribuer automatiquement des adresses IP aux clients.

Server1

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 1 2

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 254

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168...	0.0.0.0	192.168....	255.255....	254	0.0.0.0	0.0.0.0

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address: 192.168.1.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 0.0.0.0

Job 11

Plan d'adressage réseau

Nombre d'hôtes et sous-réseau(x)	12 HÔTES 1 sous-réseau	30 HÔTES 5 sous-réseau	120 HÔTES 5 sous-réseaux	160 HÔTES 5 sous-réseaux
Plages d'adresses IP	10.1.0.0 à 10.1.0.14	10.2.0.0 à 10.2.0.32 10.3.0.0 à 10.3.0.32 10.4.0.0 à 10.4.0.32 10.5.0.0 à 10.5.0.32 10.6.0.0 à 10.6.0.32	10.7.0.0 à 10.7.0.122 10.8.0.0 à 10.8.0.122 10.9.0.0 à 10.9.0.122 10.10.0.0 à 10.10.0.122 10.11.0.0 à 10.11.0.122	10.12.0.0 à 10.12.0.162 10.13.0.0 à 10.13.0.162 10.14.0.0 à 10.14.0.162 10.15.0.0 à 10.15.0.162 10.16.0.0 à 10.16.0.162
Masque de sous-réseau	255.255.255.240	255.255.255.224	255.255.255.128	255.255.255.0

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

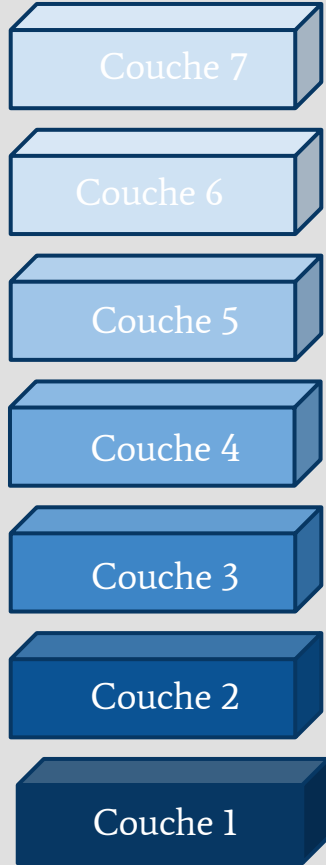
L'adresse IP 10.0.0.0 de classe A a une plage d'adresses allant de 10.0.0.0 à 10.255.255.255. Les classes d'adresses IP déterminent la taille initiale du réseau et le nombre d'hôtes qu'elles peuvent contenir. Dans ce cas ci, elle permet d'offrir une grande plage d'adresses IP pour répondre aux besoins de nombre d'hôtes et de diviser cette plage en plusieurs sous-réseaux.

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

Il existe deux types principaux d'adresses IP :

- **Les adresses IP publiques** sont utilisées pour identifier les appareils sur l'internet. Ces adresses sont uniques et sont attribuées par l'IANA. Les adresses IP publiques sont reconnues au niveau mondial, et donc accessibles depuis n'importe quel endroit du monde. Elles sont utilisées pour identifier les sites web, les serveurs, les routeurs et d'autres appareils connectés à l'internet.
- **Les adresses IP privées** sont utilisées pour identifier les appareils d'un réseau privé. Ces adresses ne sont pas uniques et sont attribuées par le routeur du réseau. Les adresses IP privées sont utilisées pour identifier des appareils tels que des ordinateurs, des imprimantes et d'autres appareils connectés à un réseau local. Elles ne sont pas accessibles depuis l'extérieur du réseau.

Job 12



Qu'est ce que le modèle OSI ?

Le modèle OSI, acronyme de "*Open Systems Interconnection*," est un modèle conceptuel utilisé pour décrire comment les différents protocoles de communication réseau interagissent pour permettre la communication entre les ordinateurs et les appareils connectés dans un réseau informatique. Il a été développé par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) dans les années 1980.

Le modèle OSI est composé de sept couches, chacune ayant une fonction spécifique dans le processus de communication.

Couche	Rôles	Matériels ou Protocoles
7 - Couche application	Transmission binaire numérique ou analogique	Fibre optique, câble RJ45
6 - Couche présentation	Adressage physique	Ethernet, MAC, câble RJ45
5 - Couche session	Communication Interhost	TCP, SSLT/TLS, PPTP
4 - Couche transport	Connexion de bout en bout et contrôle de flux (TCP)	UDP, TCP
3 - Couche de réseau	Détermine le parcours et l'adressage logique (IP)	IPv4, IPV6, Routeur
2 - Couche liaison de données	Adressage physique	Ethernet, MAC, câble RJ45
1 - Couche physique	Transmission binaire numérique ou analogique	Fibre optique, câble RJ45

Job 13

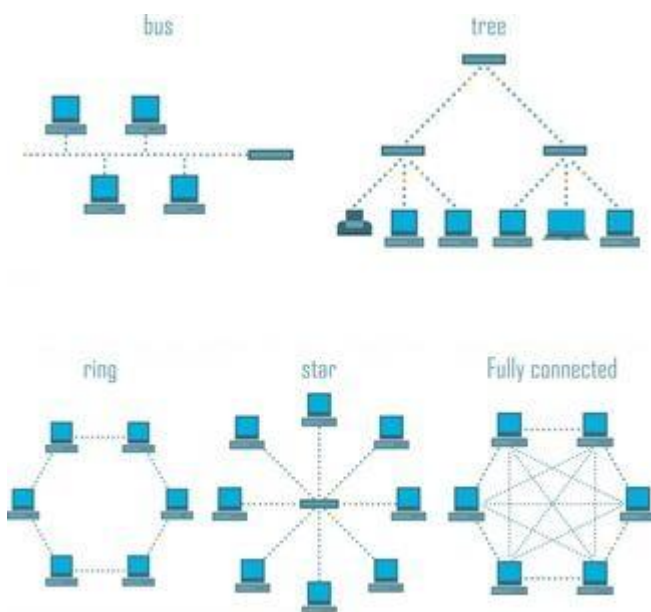
Quelle est l'architecture de ce réseau ?

D'un point de vue topologique, l'architecture de ce réseau prend la forme d'une étoile. Les équipements du réseau, à savoir les 4 PCs et 2 serveurs, sont reliés à un système matériel central, le switch. Celui-ci a pour rôle d'assurer la communication entre les différents équipements du réseau.

C'est un réseau de classe C. Une adresse IP de classe C dispose d'une partie net id comportant trois octets.

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 déterminer combien de machines nous pouvons connecter à un réseau, nous devons tenir compte du masque de sous-réseau. Avec un masque de sous-réseau de 255.255.255.0, on dispose de 256 adresses IP possibles pour les hôtes. Cependant, il faut tenir compte que deux adresses sont généralement réservées pour l'adresse de réseau (192.168.10.0) et l'adresse de diffusion (192.168.10.255). Par conséquent, nous pouvons attribuer des adresses IP allant de 192.168.10.1 à 192.168.10.254. et donc connecter jusqu'à 254 machines.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

C'est généralement la dernière adresse dans la plage d'adresses IP du réseau qui est utilisée pour envoyer des données à toutes les machines du réseau en même temps. L'adresse de diffusion est donc ici 192.168.10.255.

Job 14

Convertir les adresses IP en binaires

145.32.59.24

10010001.00100000.00111011.00011000

200.42.129.16

11001000.00101010.10000001.00010000

14.82.19.57

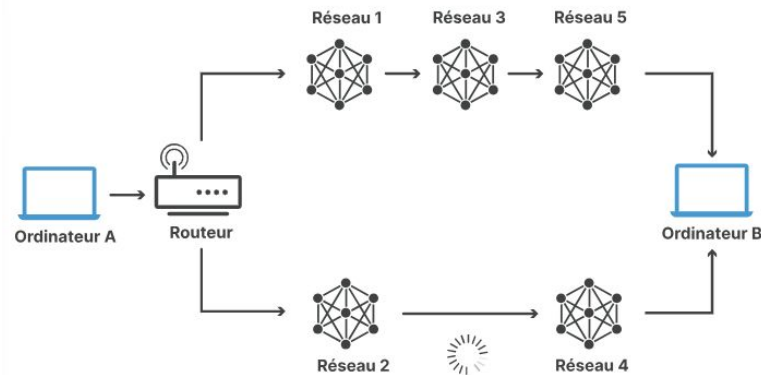
00001110.01010010.00010011.00111001

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.

Par exemple dans l'image ci-contre, pour qu'un paquet de données puisse se rendre de l'ordinateur A à l'ordinateur B, le paquet prendra le chemin le plus court via les réseaux 2 et 4, mais les réseaux 1, 3 et 5 pourraient s'avérer plus rapides pour acheminer les paquets. C'est ce genre de choix que les routeurs réseau effectuent en permanence.




Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une passerelle (en anglais, gateway) est un dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques différents, comme par exemple un réseau local et l'Internet.

Il existe différents types de passerelles :

- un répéteur est une passerelle de niveau 1
- un pont une passerelle de niveau 2
- un relais, souvent appelé routeur, une passerelle de niveau 3

Le terme passerelle désigne plus couramment le modem-routeur ou box qui permet de relier un réseau local au réseau Internet. Une passerelle effectue donc le routage des paquets mais peut également effectuer des traitements plus évolués sur ceux-ci. Le plus souvent, elle sert également de pare-feu, de proxy, effectue de la qualité de service, etc



IPv4 Adresse IP	192.168.0.100
IPv4 Masque de sous-ré...	255.255.255.0
IPv4 Passerelle par défaut	192.168.0.1
IPv4 Serveurs DNS	80.10.246.2 80.10.246.129



Qu'est-ce qu'un VPN ?

VPN est l'abréviation de *Virtual Private Network*, ce qui se traduit par réseau privé virtuel en français. C'est un service qui protège notre connexion Internet et notre confidentialité en ligne. Les VPN créent un tunnel chiffré des données, protègent notre identité en ligne en masquant notre adresse IP et permettent d'utiliser les points d'accès Wi-Fi publics en toute sécurité.

Qu'est-ce que le DNS ?

Le DNS est en quelque sorte le répertoire téléphonique d'Internet. Les internautes accèdent aux informations en ligne via des noms de domaine (par exemple `laplateforme.io`), tandis que les navigateurs interagissent par le biais d'adresses IP. Le DNS permet de traduire les noms de domaine en adresses IP afin que les navigateurs puissent charger les ressources web.

Chaque appareil connecté à Internet dispose d'une adresse IP unique que les autres appareils utilisent afin de le trouver. Grâce aux serveurs DNS, les internautes n'ont pas à mémoriser les adresses IP (par exemple, `192.168.1.1` en IPv4) ni les adresses IP alphanumériques plus récentes et plus complexes (par exemple, `2400:cb00:2048:1::c629:d7a2` en IPv6).

