

Job01

*Pour commencer il faut se rendre sur le site de **Cisco Packet Tracer** une fois sur le site, il faudra nous créer un compte pour pouvoir le télécharger.*

SkillsForAll.com Planned Maintenance Coming 27 Oct 2023
The Cisco Networking Academy platform, SkillsForAll.com, will be unavailable due to scheduled maintenance for three hours on 27 October 2023 from 5:30-8:30 PM PDT (Saturday, 28 October, 2023, 12:30 am to 3:30 am UTC) ... [Read more](#)

Networking
CISCO Academy [Explore](#)

Teach with us [EN](#) [?](#) [🗨](#) [🔔](#) [Login](#)

Resource Hub

SkillsForAll.com provides a variety of resources for learning and teaching. Explore our resources that will help you learn and teach better.

Languages Available
English, Español, Français, Português العربية [English](#)

The best way to learn is to do it.

To complete the hands-on activities in the courses, you might need to download and install on your computer some of the lab tools you can find below on this page.

Please login to download resources.

[Login](#)

Job02



Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est un ensemble de **composants interconnectés** qui travaillent ensemble pour permettre la communication, le partage de ressources, ou la transmission de données entre différents appareils et systèmes.

À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique sert à **établir des connexions entre des ordinateurs et d'autres périphériques informatiques** pour permettre la communication, le partage de ressources et la collaboration.

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

Ordinateurs, téléphone et autres périphériques : Ce sont les **dispositifs finaux** qui se connectent au réseau. Ils envoient, reçoivent et traitent les données.

Câbles : Les câbles sont utilisés pour **connecter les dispositifs au réseau**.

Job02

Routeurs : Les routeurs sont responsables *de la transmission des données entre différents réseaux*. Ils décident comment diriger les données vers leur destination. Les routeurs sont également responsables de *l'attribution des adresses IP*.

Cartes réseau (NIC - Network Interface Cards) : Ces cartes réseau sont installées dans les ordinateurs et les périphériques pour les connecter au réseau, permettant *l'échange des données en signaux numériques ou analogiques*.

Commutateurs (Switchs) : Les commutateurs sont utilisés pour *relier les dispositifs au sein d'un même réseau local (LAN)*, améliorant ainsi les performances du réseau local.

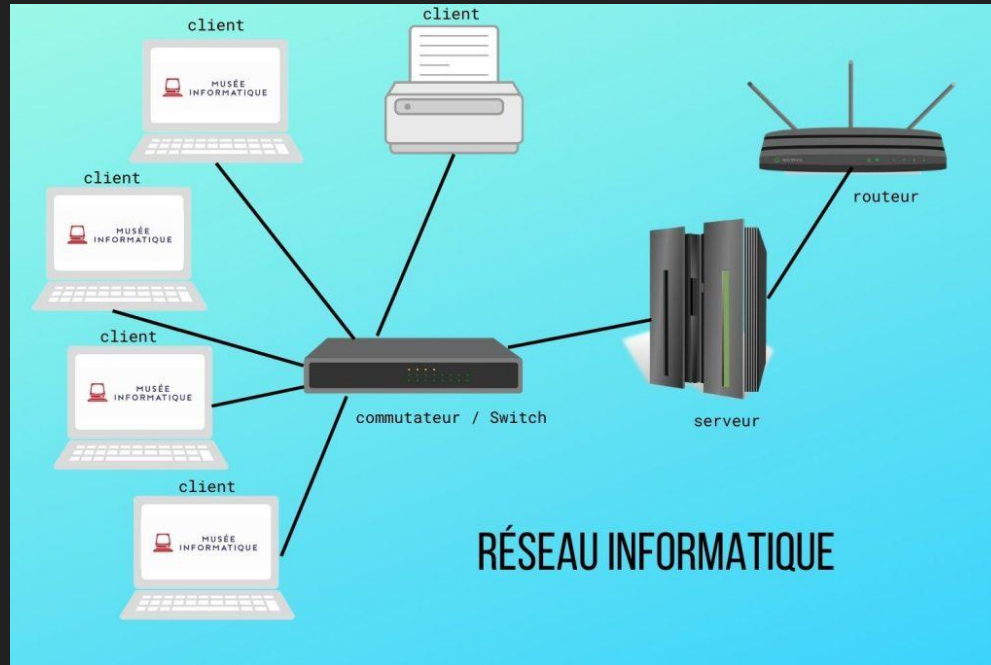
Firewalls : Les pare-feu sont des dispositifs de *sécurité qui surveillent et contrôlent le trafic entrant et sortant du réseau*.

Modems : Les modems (modulateur-démodulateur) sont utilisés pour *établir la connexion à Internet*.

Serveurs : Les serveurs sont des ordinateurs dédiés à des tâches spécifiques, *comme le stockage de données, la gestion d'utilisateurs, la diffusion de services en réseau, etc.*

Job02

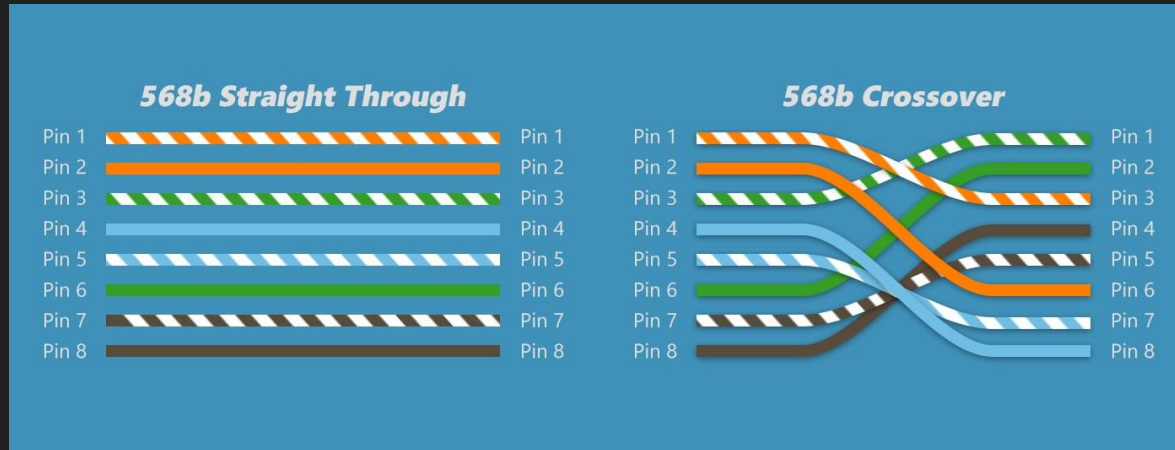
Schématisation d'un réseau informatique



Job03

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

*J'ai choisi le câble **Copper Cross-Over**, car il faut utiliser un câble croisé lorsqu'on **connecte directement deux ordinateurs sans aucun autre équipement réseau intermédiaire**, comme un routeur ou un commutateur etc.*



Job04



Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol Address) est **un identifiant numérique attribué à chaque dispositif connecté à un réseau informatique** qui utilise le protocole internet, notamment **l'internet lui-même**. Les adresses IP sont utilisées pour **identifier de manière unique chaque appareil sur un réseau**, ce qui permet aux données de circuler d'un point à un autre sur Internet.

À quoi sert un IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol Address) sert à plusieurs fins essentielles dans le domaine des réseaux informatiques et de l'internet. Les principales utilisations sont :

- **Une identification unique** : pour permettre d'identifier de manière unique chaque appareil sur le réseau.
- **Routage des données** : Les adresses IP sont utilisées pour acheminer les données sur le réseau.
- **Communication** : Les adresses IP permettent aux dispositifs de communiquer entre eux sur un réseau.
- **Localisation** : Les adresses IP peuvent être utilisées pour déterminer la localisation géographique approximative d'un appareil.
- **Sécurité** : Les adresses IP sont utilisées dans le cadre de la sécurité informatique. Les pare-feu, les systèmes de détection d'intrusion et d'autres outils de sécurité examinent le trafic réseau en fonction des adresses IP.
- **Gestion de réseau** : Les administrateurs réseaux utilisent les adresses IP pour gérer et surveiller les dispositifs sur le réseau.
- **Connexions distantes** : Les adresses IP sont essentielles pour l'accès à distance aux serveurs, aux dispositifs et aux réseaux, permet d'accéder à distance à des ressources informatiques via des connexions sécurisées.
- **Hébergement de serveurs** : Les adresses IP sont utilisées pour héberger des serveurs web, des serveurs de messagerie, des serveurs de jeux, etc.

Job04

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

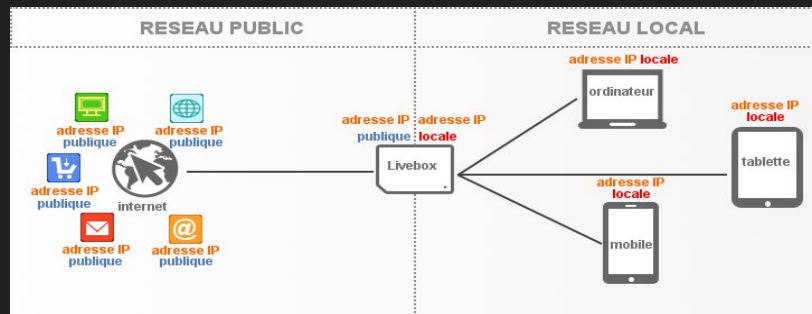
Une adresse MAC (Media Access Control) est **un identifiant unique attribué à chaque carte réseau d'un appareil connecté à un réseau informatique**. Contrairement aux adresses IP, qui sont spécifiques à la couche de réseau et peuvent changer lorsque l'appareil se déplace d'un réseau à un autre, **l'adresse MAC est attribuée d'usine et ne change jamais**.



Job04

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

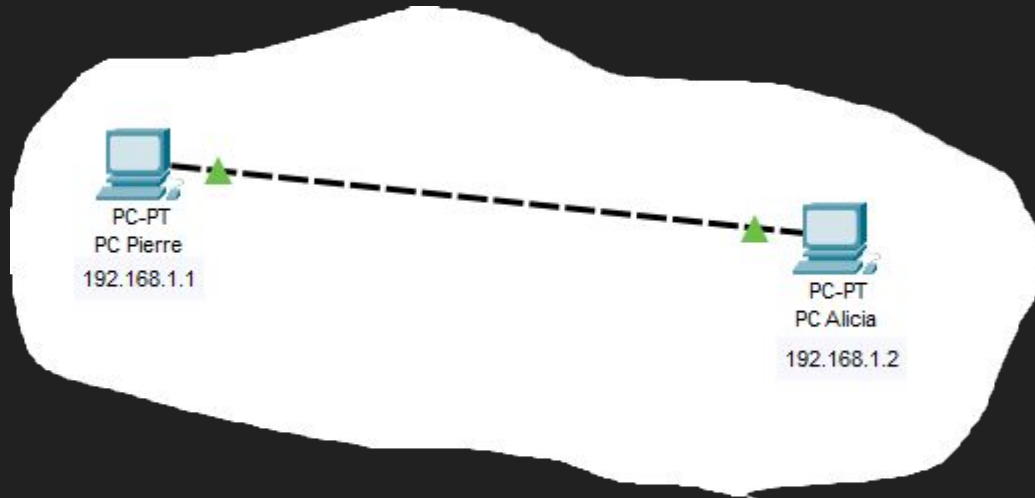
Une adresse IP publique est **une adresse unique attribuée à un dispositif ou à un réseau connecté à internet**. Elle permet à cet appareil ou réseau d'être accessible depuis internet. Les adresses IP publiques sont **routables** sur internet et sont utilisées pour identifier de manière unique des dispositifs sur le réseau mondial. En revanche, une adresse IP privée est utilisée **pour identifier un dispositif au sein d'un réseau local**, et elle n'est pas accessible depuis internet. Les adresses IP privées sont conçues pour faciliter la communication au sein du réseau local tout en conservant une seule adresse IP publique pour la connectivité internet.



Job04

Quelle est l'adresse de ce réseau ?

*L'adresse de ce réseau est donc **192.168.1.0**, car le masque de sous-réseau (255.255.255.0) signifie que les trois premiers octets (192.168.1) sont l'adresse réseau, et le quatrième octet (0) est réservé pour les adresses individuelles des dispositifs.*

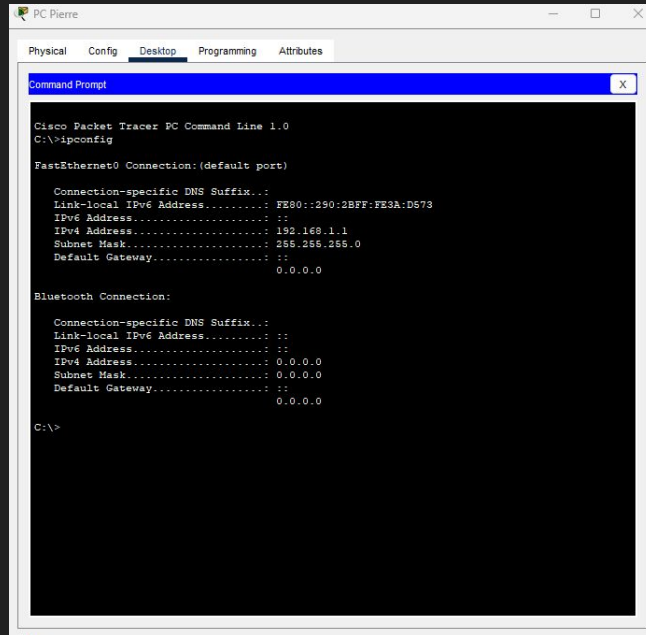


Job05

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

*J'ai utilisé la commande “**ipconfig**”.*

PC Pierre :



```
PC Pierre
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

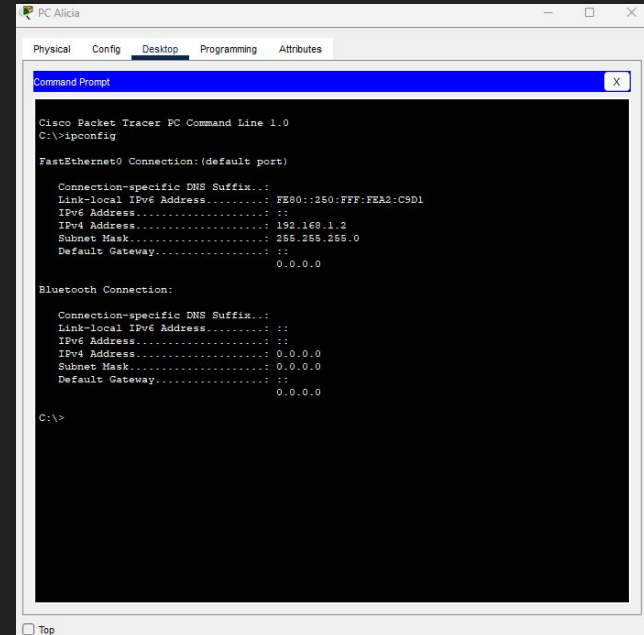
    Connection-specific DNS Suffix... : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::290:2BFF:FE3A:D573
    IPv6 Address . . . . . : 
    IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 
                                0.0.0.0

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 :



```
PC Alicia
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::250:FFF:FEA2:C9D1
    IPv6 Address . . . . . : 
    IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

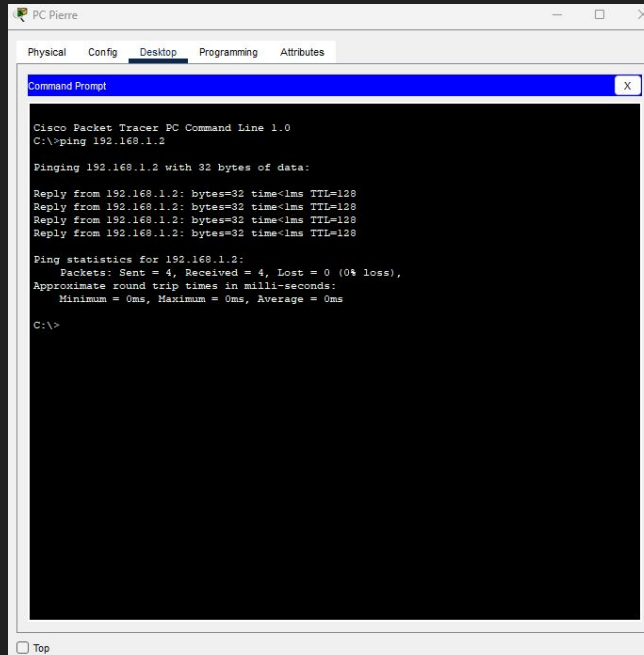
    Connection-specific DNS Suffix... : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : 
    IPv6 Address . . . . . : 
    IPv4 Address . . . . . : 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . . : 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . . : 
                                0.0.0.0

C:\>
```

Job06

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

*La commande qui permet de ping entre des PC est la suivante : “**ping 192.168.1.2**”.*



```
PC Pierre
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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:\>
```

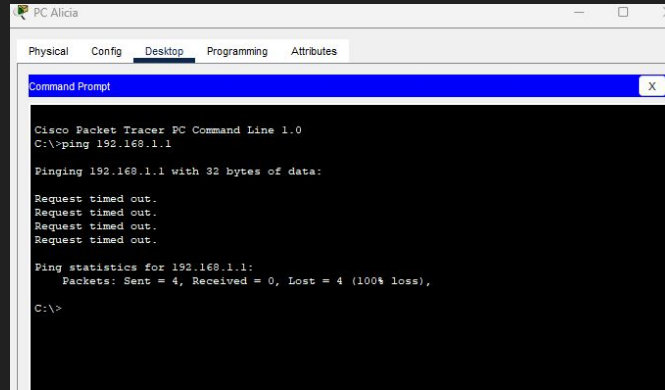
Job07

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

*Non, le PC de Pierre n'a pas reçu les paquets ICMP envoyés par Alicia, car il est éteint. **Lorsqu'un ordinateur est éteint, ses interfaces réseau sont inactives**, ce qui signifie qu'il ne peut pas recevoir les paquets de données.*

Expliquez pourquoi.

*Lorsque le PC de Pierre est éteint, il ne peut pas **répondre aux demandes de ping**. Le ping est un outil qui envoie des paquets à une autre machine et attend une réponse. Lorsqu'un ordinateur est éteint, **ses interfaces réseau sont désactivées**, ce qui signifie qu'il **ne peut pas recevoir les paquets réseau**, y compris **les requêtes de ping**.*



```
PC Alicia
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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:\>
```

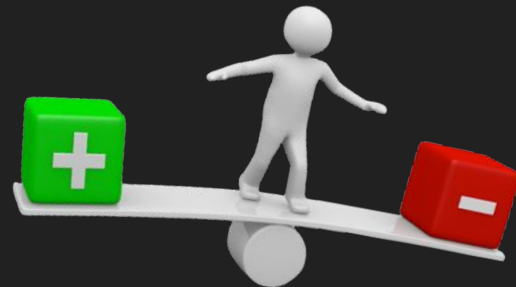
Job08

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Un hub fonctionne au niveau de la **couche physique du modèle OSI** et transmet simplement toutes **les données reçues à tous les ports**, provoquant des collisions de données et une utilisation inefficace de la bande passante. En revanche, un switch fonctionne au niveau de **la couche liaison de données**, analyse les adresses MAC et **envoie les données uniquement au port approprié, évitant ainsi les collisions**, réduisant la congestion et améliorant l'efficacité du réseau. En matière de sécurité, un hub offre peu de **protection des données**, car toutes les données sont accessibles à tous les dispositifs connectés. En revanche, un switch isole les dispositifs en n'envoyant les données qu'aux ports destinataires, ce qui renforce la sécurité.



Job08



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

*Il est conçu pour connecter **plusieurs dispositifs au sein d'un réseau local** (LAN) en transmettant simplement les données reçues à tous les ports.*

Fonctionnement d'un hub :

- Réception des données : Lorsqu'un hub reçoit des données sur l'un de ses ports, **il les copie et les transmet à tous les autres ports.***
- Diffusion des données : **Les données sont diffusées à tous les dispositifs connectés aux hubs**, qu'elles leur soient destinées ou non.*

Avantages d'un hub :

- Simplicité : Les hubs sont simples à utiliser et à brancher et ne nécessitent généralement **aucune configuration particulière.***
- Coût : Ils sont généralement **moins chers** que les switches en raison de leur simplicité.*

Job08



Inconvénients d'un hub :

- *Collisions : Un hub provoque **fréquemment des collisions de données**, car il transmet les données à tous les ports en même temps. Cela entraîne **une utilisation inefficace de la bande passante** et peut entraîner une dégradation des performances du réseau.*
- *Manque d'efficacité : En raison de la diffusion à tous les ports, **les données peuvent être interceptées par des dispositifs** qui ne leur sont pas destinés, ce qui peut **compromettre la sécurité et la confidentialité des données**.*
- *Sécurité limitée : **Un hub offre peu de sécurité** en matière de protection des données, car toutes les données sont accessibles à **tous les dispositifs connectés**.*
- *Obsolète : En raison de ses inconvénients et des besoins croissants en matière de performance et de sécurité, **les hubs sont devenus obsolètes** dans les réseaux modernes.*

Job08



Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Un switch est un périphérique réseau utilisé pour connecter plusieurs dispositifs dans un réseau local (LAN).

Avantage d'un switch :

- **Efficacité** : Le switch **analyse les adresses mac** (adresse matérielle) des trames de données entrantes pour déterminer le port sur lequel il doit les envoyer. Cela signifie que **seuls les dispositifs destinataires reçoivent les données**, ce qui réduit la congestion et **augmente l'efficacité du réseau**.
- **Réduction des collisions** : **En dirigeant les données uniquement vers le port approprié**, le switch évite **les collisions** de données, **améliorant ainsi la performance** globale du réseau.
- **Isolation des dispositifs** : Le switch offre une certaine **isolation entre les dispositifs connectés**, car il n'envoie des données qu'aux ports destinataires. Cela peut **renforcer la sécurité en limitant l'accès aux données**.
- **Sécurité accrue** : Le switch offre **une meilleure sécurité que le hub**, car il **limite l'accès aux données** aux dispositifs autorisés, en fonction de leurs adresses mac.
- **Performance élevée** : Les switchs modernes **offrent une bande passante élevée** et sont conçus pour gérer des réseaux à haut débit, tels que les réseaux Gigabit Ethernet.

Job08



Inconvénients d'un switch :

- *Coût : Les switches sont généralement **plus coûteux** que les hubs en raison de leurs **fonctionnalités avancées**, bien que les coûts aient considérablement diminué au fil du temps.*
- *Complexité : Les switches sont **plus complexes à configurer** et à gérer que les hubs en raison de leur capacité à gérer le **trafic de manière plus sophistiquée**.*
- *Nécessité de configuration : Un switch peut nécessiter **une configuration initiale pour déterminer les VLAN** (réseaux locaux virtuels), la qualité de service (QoS) et d'autres paramètres avancés.*
- *Surdimensionnement : Dans certains cas, un switch peut être **surdimensionné** pour les besoins d'un petit réseau, ce qui peut entraîner un **investissement inutile**.*

Job08

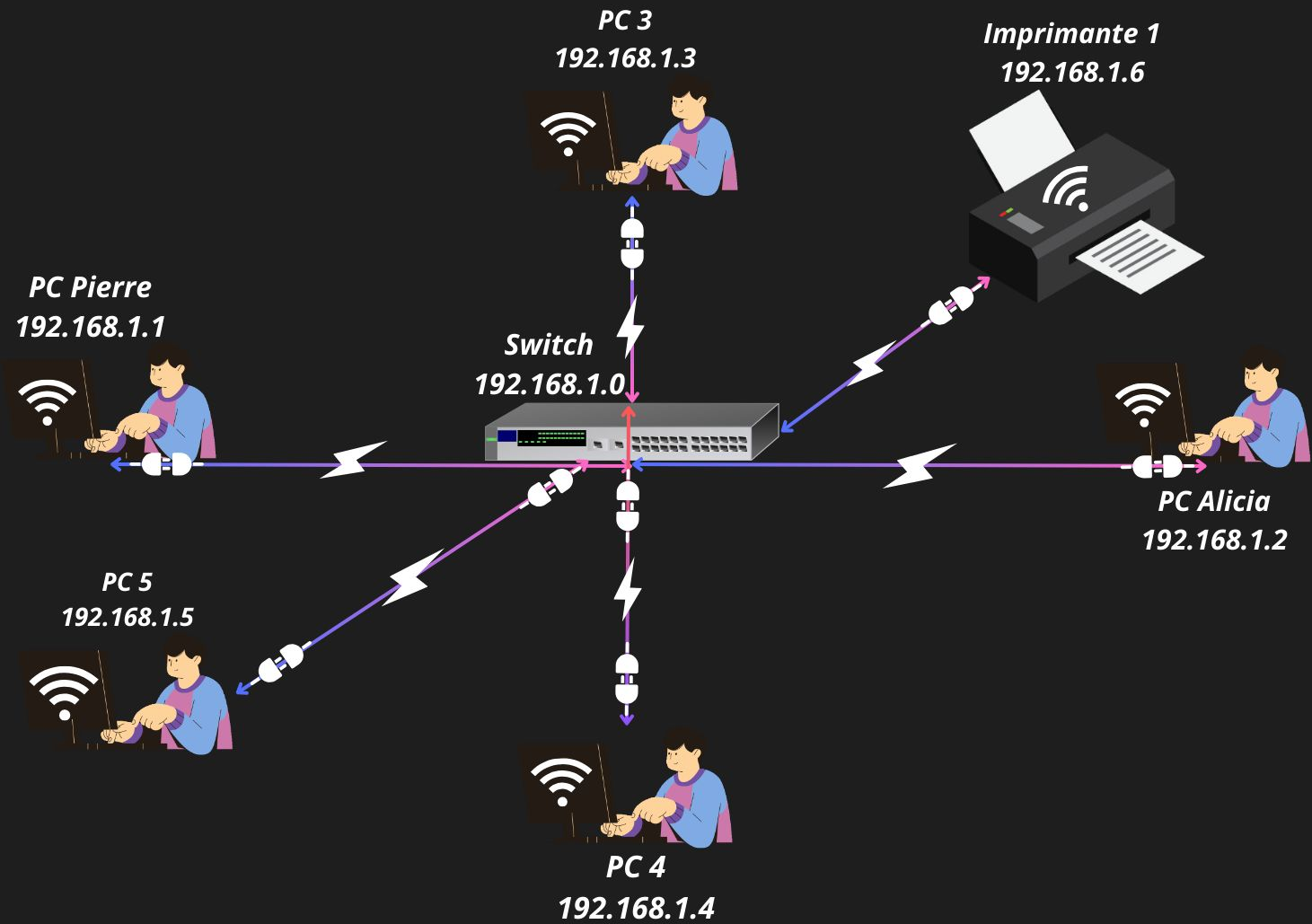
Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

Un switch est un composant réseau essentiel qui gère **le trafic en analysant les adresses MAC** des dispositifs connectés à ses ports. Lorsqu'une **trame de données arrive**, le **switch identifie l'adresse MAC source et de destination**, puis transmet sélectivement la trame uniquement au port du dispositif destinataire, évitant ainsi la **diffusion inutile**. Cette approche réduit les collisions, **optimise la bande passante et améliore la performance du réseau**. La table d'adresses MAC du switch est constamment mise à jour pour tenir compte des nouvelles connexions. En résumé, un switch assure une gestion **intelligente du trafic réseau**, améliorant l'efficacité et la sécurité du réseau local (LAN).



Job09

La création d'un schéma de réseau offre de multiples avantages essentiels pour la gestion des réseaux informatiques. Tout d'abord, il améliore la compréhension en **fournissant une vue visuelle de la topologie**, facilitant la **visualisation de la configuration** et de **l'interconnectivité des dispositifs**. De plus, un schéma de réseau simplifie grandement le processus de dépannage, permettant **d'identifier rapidement les points de défaillance potentiels**, ce qui économise du temps lors de la résolution des problèmes. En outre, il joue un rôle-clé dans **la planification et l'expansion du réseau** en permettant de visualiser comment de nouveaux composants peuvent être intégrés de manière efficace. Il sert également de documentation précise, **enregistrant les adresses IP, les adresses MAC, les configurations**, ce qui facilite la gestion et la maintenance continues du réseau. Enfin, un schéma de réseau améliore la **communication au sein de l'équipe** en facilitant des discussions claires et en favorisant une compréhension partagée de la configuration du réseau.



Job10

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

Les adresses IP statiques sont **configurées manuellement**, offrant une stabilité, mais nécessitant une gestion manuelle. Chaque dispositif a une **adresse IP fixe** qui reste inchangée. Les **adresses IP attribuées par DHCP sont gérées automatiquement par un serveur DHCP**, fournissant des adresses temporaires aux dispositifs du réseau local. Ces adresses sont allouées dynamiquement à partir d'une **plage définie par le serveur**. Le choix entre les deux dépend des besoins du réseau : les adresses IP statiques conviennent aux serveurs et aux dispositifs nécessitant une permanence, tandis que le **DHCP est préférable pour les ordinateurs de bureau, les appareils mobiles et la gestion automatisée des adresses IP**.



Job11



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

L'adresse IP 10.0.0.0 a été choisie pour **créer des sous-réseaux** en raison de sa **classe A**, qui offre une grande quantité d'adresses IP. Cette ampleur permet de **découper le réseau en 16 morceaux distincts**, adaptés à divers besoins en matière de nombre d'appareils. Cette flexibilité permet de personnaliser chaque sous-réseau en fonction de ses besoins spécifiques en adresses IP. De plus, l'adresse 10.0.0.0 est conçue pour **une utilisation en interne**, préservant ainsi **les adresses IP publiques d'internet**, ainsi la classe A permet d'avoir **beaucoup d'adresses IP** (hôte). En résumé, **l'adresse de classe A 10.0.0.0** offre la souplesse nécessaire pour gérer efficacement un grand nombre de sous-réseaux, adaptés à des groupes d'appareils de différentes tailles, tout en **préservant l'intégrité des adresses IP publiques**. Il y a également d'autres classes, comme la classe B,C,D,E. **La classe B** d'adresses IP est utilisée pour des réseaux de taille moyenne à grande. Ses adresses vont de 128.0.0.0 à 191.255.255.255, offrant environ 65 000 adresses IP uniques. **La classe C** concerne des réseaux de taille moyenne. Elle utilise des adresses IP telles que 192.0.0.0, avec beaucoup d'adresses disponibles pour les appareils (environ 254). Elle convient aux réseaux locaux de petite à moyenne taille. **La classe D** concerne la diffusion de données à un groupe de destinataires en même temps, comme lorsqu'on regarde une vidéo en streaming avec d'autres personnes. Elle est réservée à cette utilisation spécifique et n'est pas utilisée pour attribuer des adresses aux appareils individuels comme les ordinateurs ou les smartphones. **La classe E** d'adresses IP est une classe réservée à des fins expérimentales et de recherche, allant de 240.0.0.0 à 255.255.255.255. Elle ne sert pas à l'adressage de réseaux publics ou à l'internet, et ses adresses ne sont pas attribuées pour un usage courant. Elle est utilisée pour le développement de nouvelles technologies et de protocoles.

Job11



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

Les adresses IP sont essentielles pour **connecter des appareils sur Internet**. Les **adresses publiques sont uniques et permettent une communication globale**, tandis que **les adresses privées sont réservées aux réseaux locaux**, comme à la maison ou au bureau. Les adresses IP statiques restent fixes et sont idéales pour les serveurs, tandis que **les adresses dynamiques sont attribuées automatiquement aux appareils comme les ordinateurs et les téléphones**. Certaines adresses sont réservées pour des **usages particuliers**, tels que la **boucle locale** pour la communication locale. **Les adresses multicasts** sont utilisées pour **diffuser des données à de multiples destinataires simultanément**. Ces différents types d'adresses offrent des options variées pour la communication, qu'il s'agisse de parler à un appareil unique, à plusieurs, localement ou à l'échelle mondiale.

Sous-réseau	Adresse réseau	Plage d'adresses IP utilisables	Adresse de diffusion	Nombre d'hôtes	Masque de Sous-Réseau
Sous-Réseau 1	10.0.0.0	10.0.0.1 - 10.0.0.12	10.0.0.13	12	255.255.255.240
Sous-Réseau 2	10.1.0.0	10.1.0.1 - 10.1.0.30	10.1.0.31	30	255.255.255.224
Sous-Réseau 3	10.2.0.0	10.2.0.1 - 10.2.0.30	10.2.0.31	30	255.255.255.224
Sous-Réseau 4	10.3.0.0	10.3.0.1 - 10.3.0.30	10.3.0.31	30	255.255.255.224
Sous-Réseau 5	10.4.0.0	10.4.0.1 - 10.4.0.30	10.4.0.31	30	255.255.255.224
Sous-Réseau 6	10.5.0.0	10.5.0.1 - 10.5.0.30	10.5.0.31	30	255.255.255.224
Sous-Réseau 7	10.6.0.0	10.6.0.1 - 10.6.0.120	10.6.0.121	120	255.255.255.128
Sous-Réseau 8	10.7.0.0	10.7.0.1 - 10.7.0.120	10.7.0.121	120	255.255.255.128
Sous-Réseau 9	10.8.0.0	10.8.0.1 - 10.8.0.120	10.8.0.121	120	255.255.255.128
Sous-Réseau 10	10.9.0.0	10.9.0.1 - 10.9.0.120	10.9.0.121	120	255.255.255.128
Sous-Réseau 11	10.10.0.0	10.10.0.1 - 10.10.0.120	10.10.0.121	120	255.255.255.128
Sous-Réseau 12	10.11.0.0	10.11.0.1 - 10.11.0.160	10.11.0.161	160	255.255.255.0
Sous-Réseau 13	10.12.0.0	10.12.0.1 - 10.12.0.160	10.12.0.161	160	255.255.255.0
Sous-Réseau 14	10.13.0.0	10.13.0.1 - 10.13.0.160	10.13.0.161	160	255.255.255.0
Sous-Réseau 15	10.14.0.0	10.14.0.1 - 10.14.0.160	10.14.0.161	160	255.255.255.0
Sous-Réseau 16	10.15.0.0	10.15.0.1-10.15.0.160	10.15.0.161	160	255.255.255.0

Job12

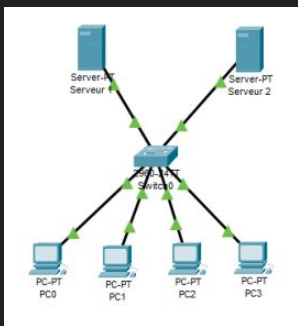
Couche OSI	Description	Matériels/Protocoles associés
7 (Application)	Interagit directement avec les utilisateurs et les applications. Gère les services de communication, comme la messagerie électronique et la navigation web.	FTP, HTML, PPTP, SSL/TLS
6 (Présentation)	Gère la traduction, la compression et le chiffrement des données. S'occupe de la manière dont les données sont présentées pour la communication.	SSL/TLS, HTML (pour certaines fonctions)
5 (Session)	Établit, maintient et termine les sessions de communication entre les applications sur différents appareils. Gère la synchronisation et la reprise de session.	
4 (Transport)	Assure la livraison correcte des données de bout en bout. Gère le contrôle de flux et la correction d'erreurs.	TCP, UDP
3 (Réseau)	Responsable du routage des données entre les réseaux. Utilise des adresses IP pour déterminer les meilleurs chemins pour les données.	IPv4, IPv6, routeur
2 (Liaison de données)	Gère la liaison entre les appareils sur un même réseau local (LAN). S'assure que les données sont correctement encadrées et adressées.	Ethernet, MAC, Wi-Fi, câble RJ45
1 (Physique)	Traite les détails physiques de la transmission des données. Inclut les spécifications des câbles, des prises et des signaux électriques.	Fibre optique, câble RJ45

Job13



Quelle est l'architecture de ce réseau ?

Ce réseau a une disposition simple où tous les appareils (4 PC et 2 serveurs) sont **connectés directement les uns aux autres**, comme **les branches d'une étoile qui convergent vers un point central**. Tous les appareils utilisent des **adresses IP similaires** (comme les numéros de téléphone) pour communiquer entre eux. Le masque de sous-réseau 255.255.255.0 indique qu'ils sont dans la même **"zone"** de réseau et peuvent se parler directement, sans avoir besoin d'un **"traducteur"** spécial (routeur). Cela **facilite la communication et le partage de ressources entre ces appareils** sans trop de complexité.



Job13

IP

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

*L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0 avec un masque de sous-réseau de 255.255.255.0. Cette adresse IP du réseau est utilisée pour **identifier l'ensemble du réseau local** auquel sont **connectés les PC et les serveurs**.*

IP

Job13



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

Sur ce réseau, on peut brancher jusqu'à **254 machines**. Cela est dû au masque de sous-réseau **255.255.255.0**, qui signifie qu'on dispose de **256 combinaisons d'adresses IP possibles**. Cependant, **deux de ces adresses sont réservées**, la **première** (192.168.10.0) pour **identifier le réseau** et **la dernière** (192.168.10.255) pour **les diffusions générales**, ce qui laisse **254 adresses IP pour les machines réelles**. Donc, on peut connecter **254 ordinateurs ou appareils** à ce réseau.

IP

Job13



Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion de ce réseau est 192.168.10.255. L'adresse de diffusion est utilisée pour envoyer des données à tous les appareils du réseau en même temps. Elle permet de diffuser des informations à tous les membres du réseau sans avoir à spécifier une adresse IP individuelle pour chaque ordinateur (appareil). Dans ce cas, 192.168.10.255 est l'adresse de diffusion pour tous les appareils du réseau ayant pour préfixe "192.168.10.".*

IP



Job14



- 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**

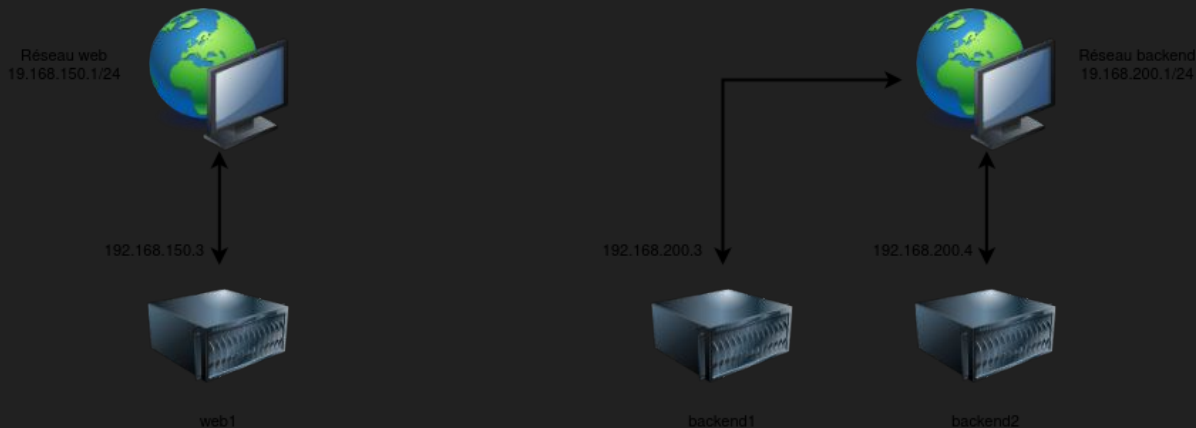
Exemple avec 145.32.59.24 : 145 = 10010001

- 145 divisé par 2 donne un quotient de 72 et un reste de 1.
- 72 divisé par 2 donne un quotient de 36 et un reste de 0.
- 36 divisé par 2 donne un quotient de 18 et un reste de 0.
- 18 divisé par 2 donne un quotient de 9 et un reste de 0
- 9 divisé par 2 donne un quotient de 4 et un reste de 1.
- 4 divisé par 2 donne un quotient de 2 et un reste de 0.
- 2 divisé par 2 donne un quotient de 1 et un reste de 0.
- 1 divisé par 2 donne un quotient de 0 et un reste de 1.

Job15 Le Routage

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage, c'est un peu comme le GPS d'internet. **Les routeurs jouent le rôle de guides en choisissant le meilleur chemin pour les données.** Ils utilisent des tables de routage pour prendre ces décisions, en se basant sur des éléments comme **l'adresse IP de destination, la qualité de la connexion,** et la manière la plus efficace de **faire parvenir les données à bon port.** Le routage est crucial pour que **les données circulent correctement sur internet,** en s'assurant qu'elles prennent **le chemin le plus rapide et optimal.** Il existe différents systèmes de guidage, **appelés protocoles de routage,** comme **RIP, OSPF et BGP,** qui aident à prendre ces décisions et à maintenir les guides à jour.



Job15 Un Gateway

Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une passerelle (gateway) est un **dispositif** ou **logiciel connectant deux réseaux distincts**, facilitant la communication entre eux. Elle est essentielle pour **l'interconnexion de réseaux hétérogènes**, tels que **LAN, WAN** ou **internet**. Les passerelles traduisent les **données** et **protocoles d'un réseau à un autre**, favorisant une communication fluide. Elles jouent un rôle-clé en matière de sécurité en tant que pare-feu et dispositifs de sécurité réseau, **filtrant et protégeant le trafic**. Par exemple, un **routeur agit comme une passerelle entre un réseau local et internet**. Une **configuration précise des adresses IP** est **cruciale** pour le bon fonctionnement des passerelles. Pour finir, les passerelles sont des **intermédiaires de communication**, facilitant **l'interconnexion** et la **sécurité entre réseaux différents**.



Job15 Le VPN



Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN (Virtual Private Network) est un service ou une technologie qui crée un **réseau privé et sécurisé** au sein d'un **réseau public**, généralement internet. Son principal objectif est de garantir la **confidentialité, la sécurité et l'anonymat** (exemple : pour se connecter au Dark Web ou pour visualiser des films, séries pas disponibles en France etc...) des **communications en ligne**. Il opère en établissant un **tunnel crypté** entre l'appareil de l'utilisateur et un **serveur distant**, **cachant** ainsi l'activité en ligne et l'adresse IP réelle. Les VPN **renforcent la sécurité des données en transit**, protégeant contre l'**interception** et la **manipulation**. Ils permettent de contourner la **censure, les restrictions géographiques** et d'**accéder à des contenus bloqués** (comme dit précédemment). En entreprise, les VPN **facilitent un accès sécurisé aux réseaux internes**, notamment pour les télétravailleurs. Ils offrent **une protection lors de la connexion à des réseaux wi-fi publics** et **chiffrent les données** pour garantir leur confidentialité. Les utilisateurs ont souvent le choix de **l'emplacement du serveur**, influençant ainsi la **vitesse** et l'**accès au contenu souhaité**. En résumé, les VPN sont un outil essentiel pour la **préservation de la vie privée en ligne, la sécurité des données** et l'**accès à du contenu restreint géographiquement**.



Job15 Le DNS



Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le DNS (Domain Name System) est un système **vital d'internet qui convertit les noms de domaines**, tels que **www.example.com**, en **adresses IP numériques**. Cette traduction permet aux ordinateurs de **localiser** et de **communiquer avec les serveurs correspondants sur le réseau**. Le DNS suit une **hiérarchie de domaines**, des domaines de niveau supérieur comme **".com"** aux sous-domaines. Lorsqu'un utilisateur saisit une URL dans un navigateur, **une requête DNS est envoyée à un serveur DNS pour obtenir l'adresse IP correspondante du site web**. Cette résolution est stockée en cache pour améliorer les performances. Les administrateurs de domaine peuvent configurer des enregistrements DNS pour rediriger le **trafic vers différentes adresses IP**. La **sécurité du DNS** est cruciale pour éviter **des menaces telles que le détournement de DNS**. En fin de compte, le DNS est essentiel à l'accessibilité et à la connectivité en ligne, simplifiant l'accès aux services en utilisant **des noms de domaines** plutôt que **des adresses IP** complexes.

