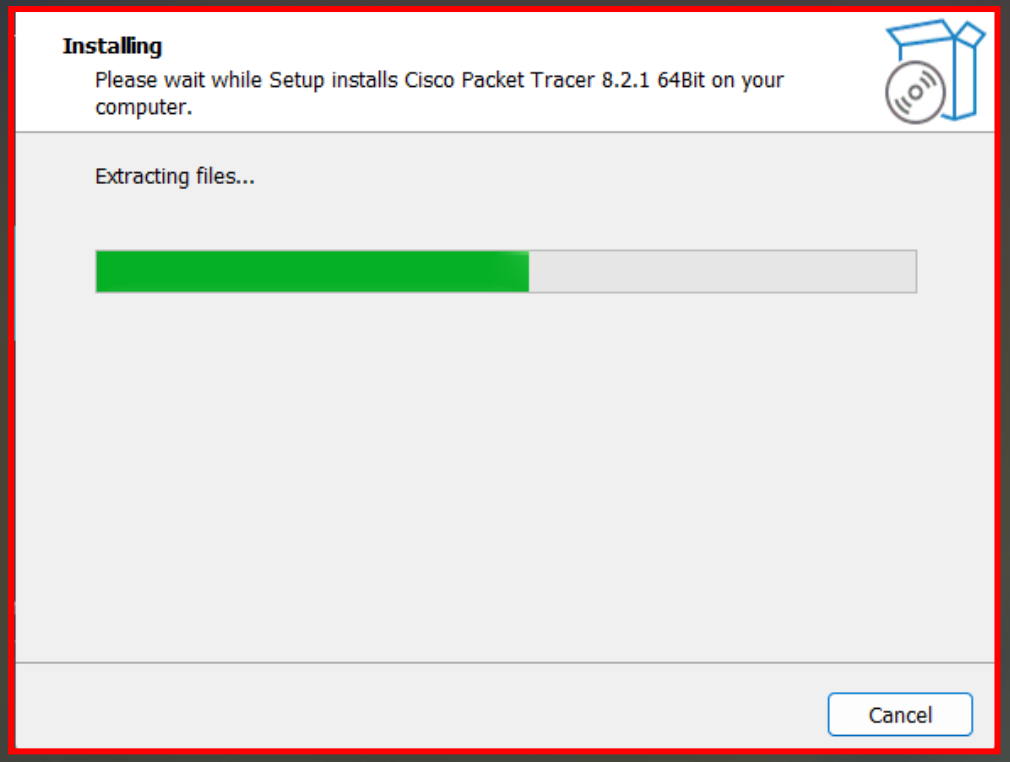
JOB N°1


Installing
Please wait while Setup installs Cisco Packet Tracer 8.2.1 64Bit on your computer.
Extracting files...
Cancel

Qu'est-ce qu'un réseau ?

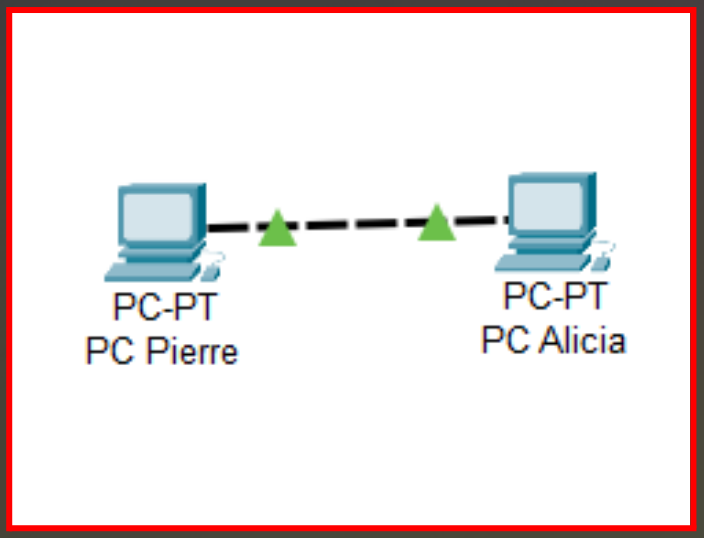
C'est un système qui relie des ordinateurs et des appareils électroniques. Ces réseaux peuvent être câblés ou sans fil.

À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique facilite la communication et le partage de données entre appareils électroniques. Il permet de collaborer, d'accéder à Internet, de gérer des données de manière centralisée et d'automatiser divers dispositifs. Ces réseaux sont essentiels tant à un niveau personnel que professionnel pour simplifier la communication et l'accès à des services variés.

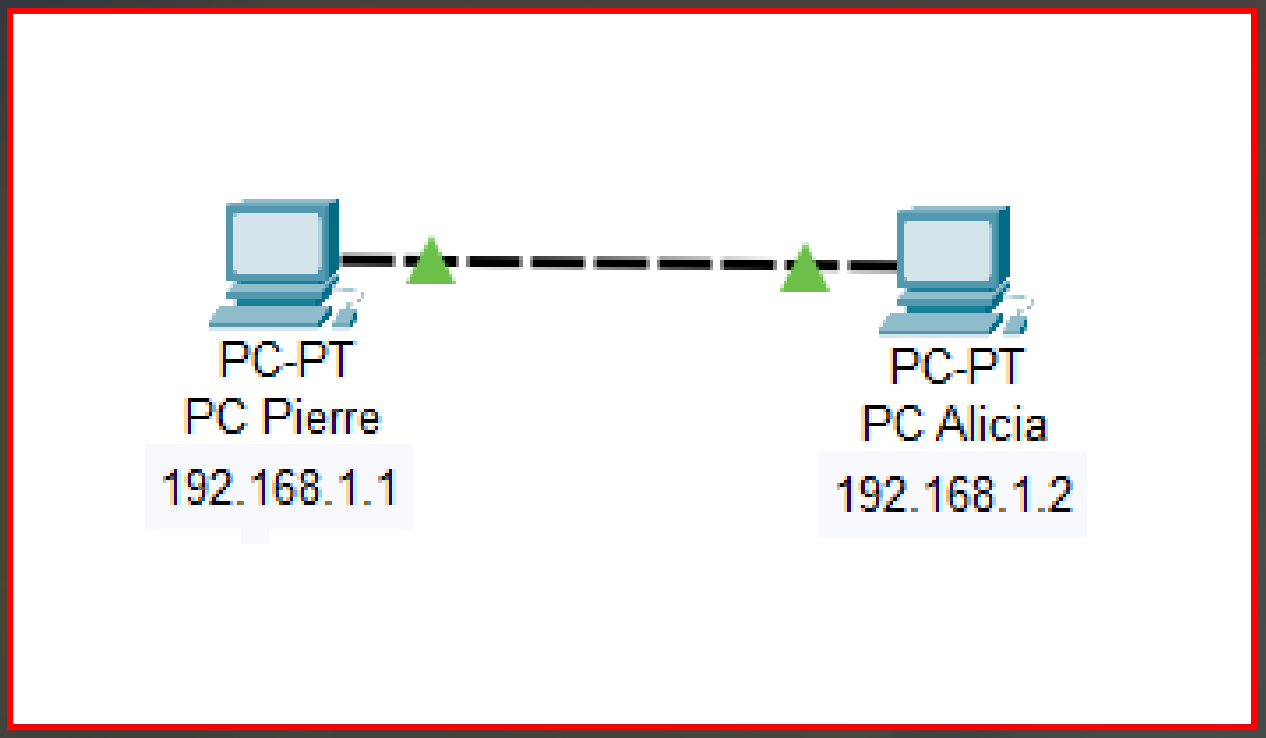
Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ?

Pour construire un réseau informatique, il vous faut des ordinateurs et des appareils réseau, des câbles ou une connectivité sans fil, un routeur pour relier votre réseau à Internet, des commutateurs pour connecter vos appareils localement, des points d'accès sans fil si vous souhaitez un réseau Wi-Fi, des serveurs si nécessaire, des logiciels réseau pour gérer et contrôler le trafic, un pare-feu pour la sécurité, un système d'adressage IP et des protocoles de communication, et enfin, du personnel compétent pour la configuration, la maintenance et la sécurité du réseau. L'ensemble de ces éléments constitue une infrastructure réseau solide pour répondre à vos besoins



CROSS-OVER

Un câble croisé est nécessaire pour connecter directement deux ordinateurs dans Packet Tracer. Cela évite les conflits de signaux en permettant une communication directe entre les deux PC, ce qui n'est pas possible avec un câble Ethernet standard conçu pour connecter des appareils différents. En résumé, le câble croisé assure une communication fluide entre deux ordinateurs sans l'interférence de signaux grâce à son agencement spécifique des fils.


PC-PT
PC Pierre
192.168.1.1
PC-PT
PC Alicia
192.168.1.2

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est une suite de chiffres assignée à chaque appareil connecté à un réseau informatique, permettant ainsi son identification unique sur ce réseau. Ces chiffres sont structurés selon un protocole spécifique, tel que IPv4 ou IPv6, et servent à acheminer les données vers l'appareil approprié.

À quoi sert une IP ?

Elle sert à identifier de manière unique et localiser un appareil ou un nœud sur un réseau informatique, lui permettant ainsi de communiquer avec d'autres appareils et de recevoir des données. Cela facilite le routage des informations sur Internet, assurant que les données parviennent à la destination correcte. En résumé, une adresse IP est essentielle pour l'acheminement des données à travers les réseaux informatique

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

L'adresse MAC (Media Access Control) est essentiellement l'identifiant unique de la carte réseau de tout appareil connecté à un réseau. Imaginez-le comme le numéro de série qui distingue chaque appareil dans l'univers des réseaux informatiques. Contrairement à l'adresse IP, elle reste inchangée et joue un rôle vital dans la communication entre appareils au sein d'un réseau local.

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

Une adresse IP publique est attribuée à votre routeur par votre fournisseur d'accès Internet et permet aux appareils sur Internet de vous trouver. En revanche, une adresse IP privée est utilisée au sein de votre réseau local pour que vos appareils puissent se parler, créant ainsi une sorte de "réseau interne" tout en restant hors de vue depuis Internet, ce qui renforce la sécurité de vos données locales.

Quelle est l'adresse de ce réseau ?

L'adresse de ce réseau serait habituellement 192.168.1.0. Cependant, gardez à l'esprit que 192.168.1.0 est souvent utilisée pour désigner le réseau lui-même, tandis que 192.168.1.1 et 192.168.1.2 sont attribuées aux machines. En général, les adresses IP de 192.168.1.1 à 192.168.1.254 sont disponibles pour les dispositifs dans un réseau de classe C standard, avec 192.168.1.255 réservée pour les diffusions.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

   Connection-specific DNS Suffix..:
   Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:17FF:FEAD:25DB
   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
```

```
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:FE51:D015
   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
```

La commande utilisé pour vérifier l'IP de la machine est **"ipconfig"**

```
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:\>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
```

Pour ping une machine, il suffit juste de taper la commande **“ping”** suivit de l’IP de la machine.

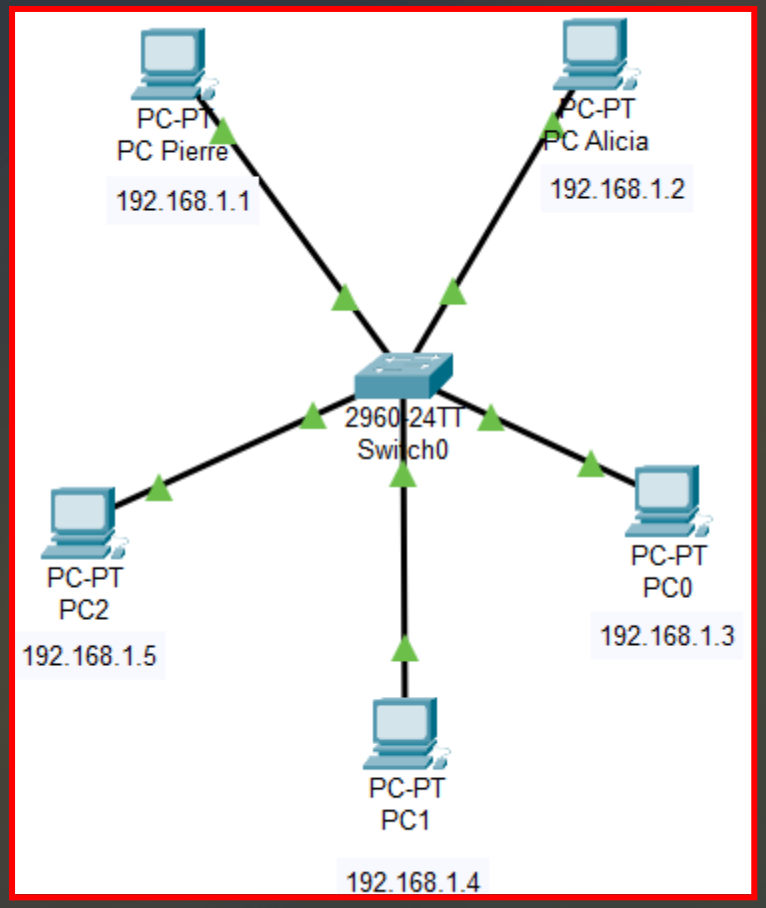
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

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),
```

Le ping vers un ordinateur éteint ne fonctionne pas car le ping envoie des paquets de données pour demander une réponse de l'ordinateur cible. Lorsque l'ordinateur est éteint, il ne peut pas répondre, donc le ping ne reçoit aucune réponse. En résumé, le ping nécessite un ordinateur actif pour fonctionner.




```
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=16ms 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


Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

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


Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Un hub opère au niveau physique du réseau. Il reçoit les données d'un port et les transmet à tous les autres ports, ce qui signifie que toutes les données sont diffusées à l'ensemble des appareils connectés.

D'un autre côté, un switch fonctionne au niveau de liaison de données. Il analyse l'adresse MAC de chaque appareil connecté à ses ports et achemine les données exclusivement vers le port auquel l'appareil de destination est relié. Cela permet une gestion plus efficace du trafic en ne diffusant les données qu'aux destinataires appropriés.

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

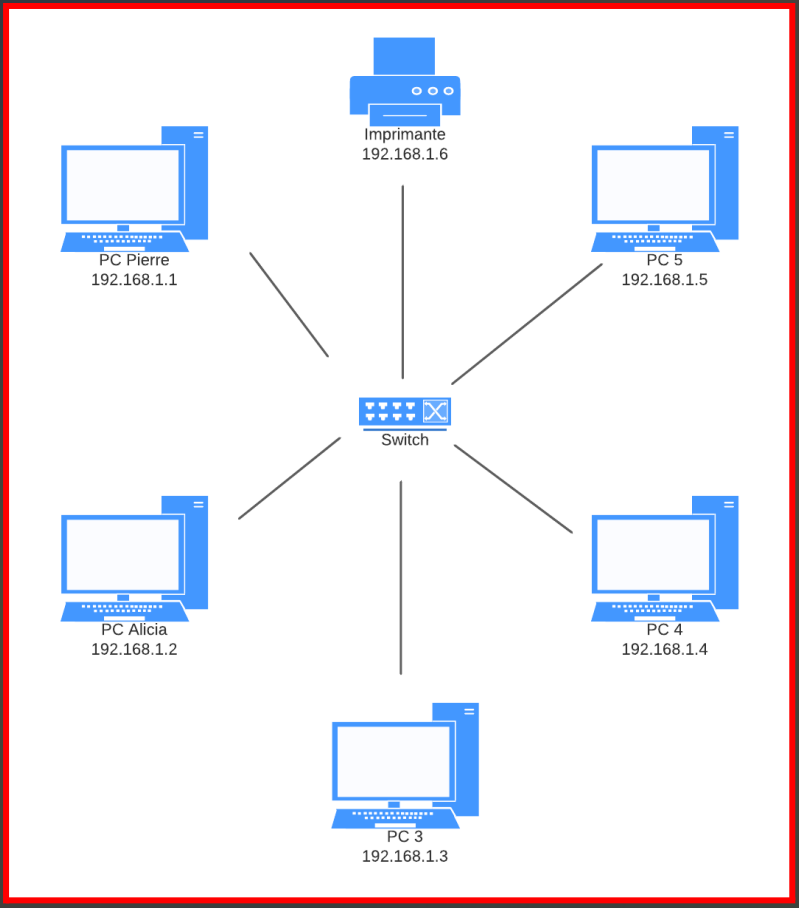
Un hub est un équipement réseau qui transmet les données de chaque appareil à tous les autres, ce qui peut entraîner une utilisation inefficace de la bande passante et poser des problèmes de sécurité. Les hubs sont connus pour leur simplicité d'utilisation et leur coût abordable. Cependant, leur inefficacité a progressivement conduit à leur remplacement par des commutateurs plus performants dans la plupart des réseaux modernes.

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Les avantages d'un switch comprennent une utilisation plus efficace de la bande passante, une sécurité renforcée grâce à l'isolement des ports, ainsi qu'une gestion intelligente du trafic qui limite les collisions. Néanmoins, il est important de noter que les inconvénients potentiels sont liés à leur coût plus élevé par rapport aux hubs, ainsi qu'à la nécessité de configuration dans certains cas

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

Un switch gère le flux de données au sein d'un réseau en se servant de tables de correspondance d'adresses MAC pour acheminer les informations vers le port adéquat. Quand un appareil se connecte au switch, ce dernier apprend l'adresse MAC de cet appareil et la conserve dans sa table. Lorsque cet appareil envoie des données, le switch analyse l'adresse MAC de destination, la compare avec sa table, et détermine ainsi le port vers lequel diriger les données. Grâce à cette méthode, le switch optimise l'acheminement des données vers le port requis, réduisant les risques de collision et améliorant les performances globales du réseau.



Les avantages du schéma

Un schéma fournit une représentation visuelle qui simplifie des informations complexes, en organisant les éléments de manière à les rendre plus facilement compréhensibles.

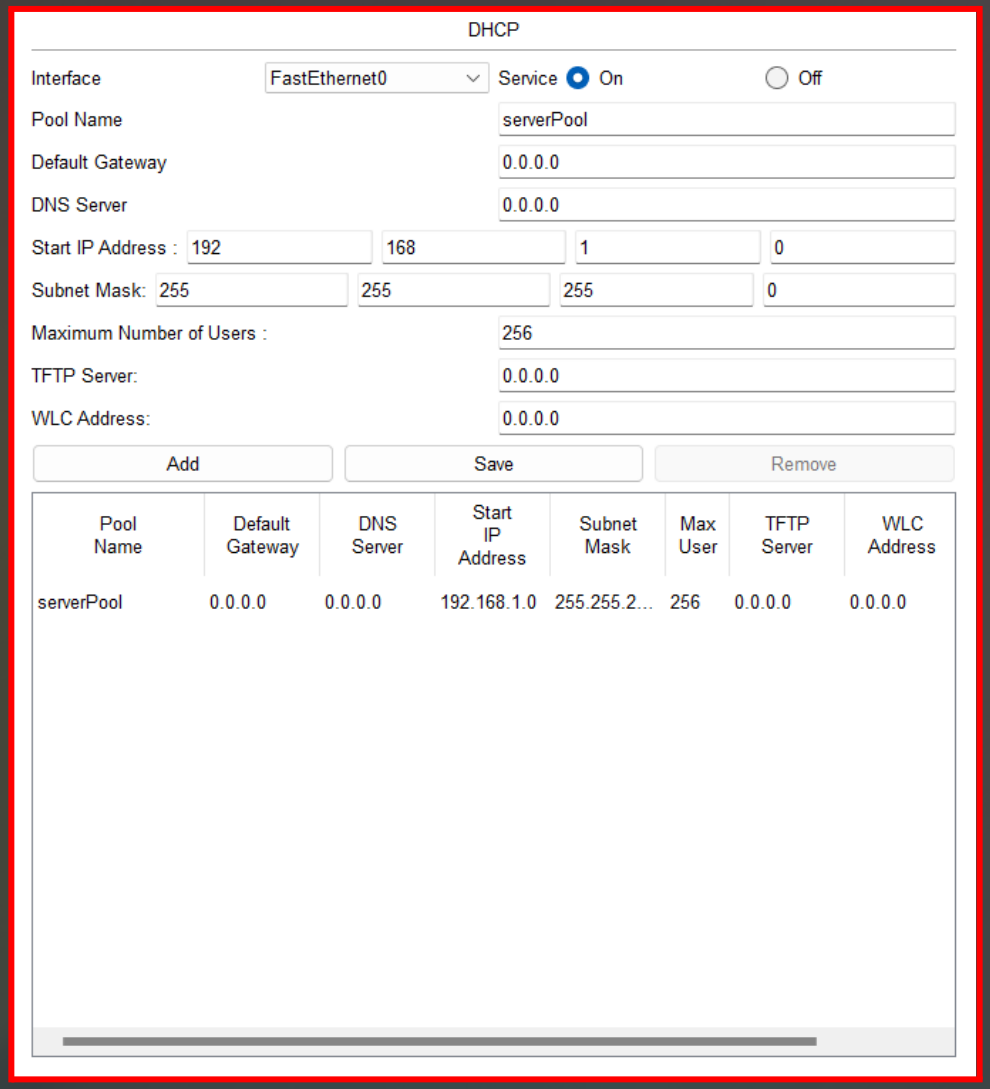
Il crée une structure visuelle pour des concepts ou des données, ce qui facilite la visualisation des relations et des liens entre eux.

Dans le contexte de la résolution de problèmes, les schémas permettent une représentation graphique des éléments en jeu. Cela aide à identifier les causes et les conséquences, et à élaborer des solutions de manière plus méthodique.

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

Une adresse IP statique est une adresse fixe que vous configurez manuellement pour un appareil, alors qu'une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement assignée par un serveur réseau et peut changer à chaque connexion.

Les adresses IP statiques offrent une stabilité constante, car elles restent inchangées. En revanche, les adresses DHCP sont plus flexibles, adaptées aux appareils qui se connectent de manière temporaire et ont besoin d'une adresse IP temporaire pour leur session.



Adresse réseau	Masque sous-réseau	Plage utilisable	Nombre d'hôtes
10.0.0.0	255.255.255.240	10.0.0.1 - 10.0.0.14	14
10.0.1.0	255.255.255.224	10.0.1.1 - 10.0.1.30	30
10.0.1.32	255.255.255.224	10.0.1.33 - 10.0.1.62	30
10.0.1.64	255.255.255.224	10.0.1.65 - 10.0.1.94	30
10.0.1.96	255.255.255.224	10.0.1.97 - 10.0.1.126	30
10.0.1.128	255.255.255.224	10.0.1.129 - 10.0.1.158	30
10.0.2.0	255.255.255.128	10.0.2.1 - 10.0.2.126	126
10.0.2.128	255.255.255.128	10.0.2.129 - 10.0.2.254	126
10.0.3.0	255.255.255.128	10.0.3.1 - 10.0.3.126	126
10.0.3.128	255.255.255.128	10.0.3.129 - 10.0.3.254	126
10.0.4.0	255.255.255.128	10.0.4.1 - 10.0.4.126	126
10.0.5.0	255.255.255.0	10.0.5.1 - 10.0.5.254	254
10.0.6.0	255.255.255.0	10.0.6.1 - 10.0.6.254	254
10.0.7.0	255.255.255.0	10.0.7.1 - 10.0.7.254	254
10.0.8.0	255.255.255.0	10.0.8.1 - 10.0.8.254	254
10.0.9.0	255.255.255.0	10.0.9.1 - 10.0.9.254	254
10.0.x.0			

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

L'adresse 10.0.0.0 de classe A a été choisie pour créer des sous-réseaux en raison de sa capacité à prendre en charge un grand nombre d'adresses IP.

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

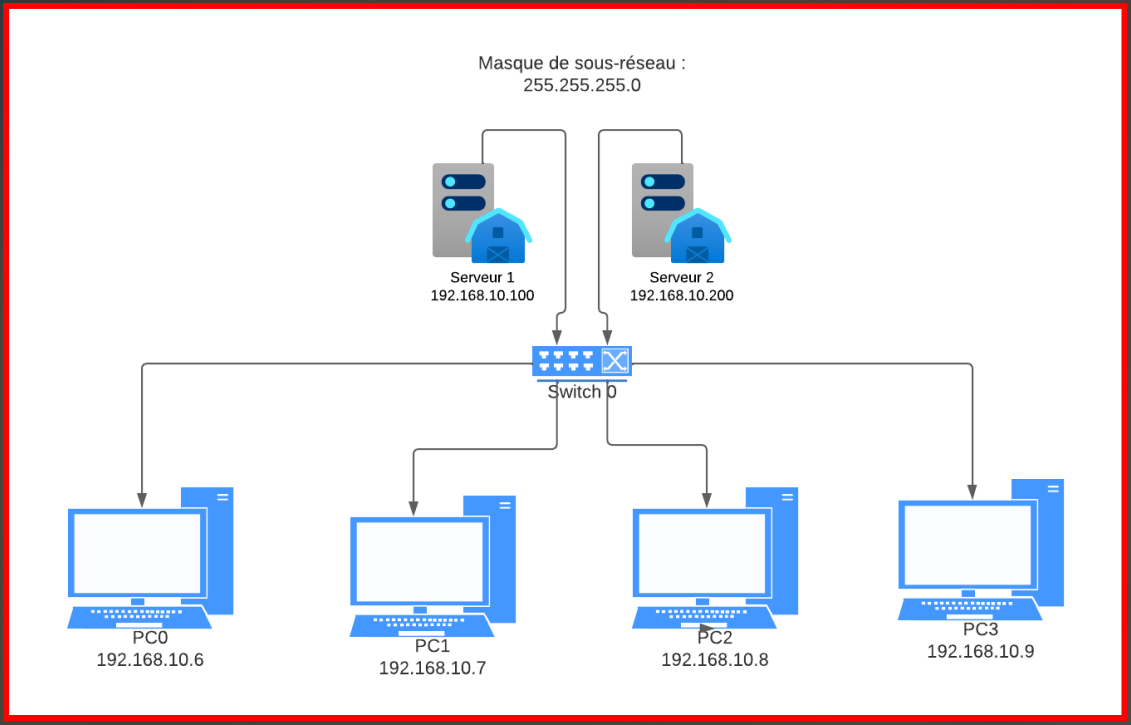
La distinction entre les classes d'adresses IP réside principalement dans les plages d'adresses qu'elles couvrent et leur capacité à gérer des hôtes. En effet, les classes A, B et C se caractérisent par des plages d'adresses et des capacités d'adressage différentes.

- La classe A englobe une plage d'adresses étendue, allant de 1.0.0.0 à 126.255.255.255, et elle est capable de prendre en charge un nombre considérable d'hôtes.
- La classe B, quant à elle, s'étend de 128.0.0.0 à 191.255.255.255 et offre une capacité d'adressage intermédiaire pour les hôtes.
- Enfin, la classe C couvre la plage d'adresses de 192.0.0.0 à 223.255.255.255 et est conçue pour héberger un nombre limité d'hôtes.

Ces distinctions entre les classes d'adresses jouent un rôle crucial dans la conception des réseaux et l'allocation des ressources en fonction des besoins spécifiques en termes d'adresses IP

Couche OSI	Composants/Protocoles	Description des rôles
Couche 7 - Application	FTP, HTML, SSL/TLS	Fournit des services d'application aux utilisateurs, gère l'interface utilisateur, et la communication applicative.
Couche 6 - Présentation	SSL/TLS	Gère la traduction, la compression, le cryptage des données pour l'application.
Couche 5 - Session	PPTP, FTP	Établit, gère et termine les sessions entre les applications sur différentes machines.
Couche 4 - Transport	TCP, UDP	Fournit un transport de bout en bout fiable (TCP) ou non fiable (UDP) pour les données.
Couche 3 - Réseau	IPv4, IPv6, routeur	Gère le routage des paquets de données à travers un réseau, identifie les machines via des adresses IP.
Couche 2 - Liaison de données	Ethernet, MAC, Wi-Fi	Gère la communication entre les machines au sein du même réseau local, contrôle l'accès au support partagé.
Couche 1 - Physique	Fibre optique, câble RJ45	Gère les signaux physiques qui transportent les données sur le support, détaille les spécifications matérielles.

JOB N°13


Masque de sous-réseau :
255.255.255.0
Serveur 1
192.168.10.100
Serveur 2
192.168.10.200
Switch 0
PC0
192.168.10.6
PC1
192.168.10.7
PC2
192.168.10.8
PC3
192.168.10.9

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture de ce réseau est de type "étoile". Dans une architecture en étoile, tous les appareils du réseau sont reliés à un point central, qui est habituellement un commutateur ou un routeur.

Dans ce cas précis, le commutateur ou le routeur central assure la gestion des communications entre les quatre PC (PC0, PC1, PC2, PC3) et les deux serveurs (Serveur 1, Serveur 2). Tous ces dispositifs partagent le même sous-réseau et sont connectés soit directement, soit de manière indirecte, au commutateur ou au routeur central. Cette configuration facilite grandement les échanges au sein du réseau.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse IP du réseau, dans ce contexte, est 192.168.10.0. Cette adresse joue le rôle de la représentation globale du réseau, englobant les ordinateurs et les serveurs qui en font partie. Elle constitue l'adresse clé qui identifie ce réseau spécifique au sein de la plage d'adresses IP 192.168.10.0/24.

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

Avec un masque de 255.255.255.0, vous disposez de 8 bits pour les adresses des machines. Cela signifie que vous avez 2^8 combinaisons possibles, soit 256. Cependant, il y a deux adresses que vous ne pouvez pas utiliser, à savoir l'adresse réseau (192.168.10.0) et l'adresse de diffusion (192.168.10.255). Par conséquent, le nombre d'adresses IP utilisables pour les machines est de 256 moins 2, ce qui équivaut à 254.

En résumé, sur ce réseau, vous pouvez connecter jusqu'à 254 machines sans vous préoccuper des doublons d'adresses IP.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

Comme j'ai noté ci dessus, l'adresse de diffusion est 192.168.10.255

145.32.59.24 en binaire est : 10010001.00100000.00111011.00011000

200.42.129.16 en binaire est : 11001000.00101010.10000001.00010000

14.82.19.54 en binaire est : 00001110.01010010.00010011.00110110

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage constitue le pilier essentiel du transfert de données au sein d'un réseau, englobant la sélection du trajet le plus approprié pour diriger les paquets de données depuis leur origine vers leur destination. Ce processus s'appuie sur l'utilisation de protocoles dédiés et de tables de routage pour définir la voie optimale, garantissant ainsi l'efficacité de la transmission des données.

Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une gateway, communément appelée passerelle, revêt une importance cruciale au sein des réseaux informatiques. Elle opère en tant qu'interface reliant deux réseaux distincts, ce qui facilite leur communication mutuelle. Les gateways assument des responsabilités essentielles, telles que la traduction de protocoles, la sécurisation des échanges, la filtration du trafic et la gestion fluide des flux de données entre ces réseaux.

Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN, abréviation de réseau privé virtuel, constitue un moyen sécurisé de mettre en place une liaison cryptée entre un appareil et un serveur distant. Il est principalement employé pour assurer la sécurité des échanges sur des réseaux publics, ce qui permet de préserver la confidentialité et l'intégrité des données. De plus, les VPN cachent l'adresse IP de l'utilisateur, préservant ainsi son anonymat en ligne.

Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le DNS, ou Domain Name System, est un service fondamental qui permet de convertir les noms de domaine en adresses IP. Il agit comme un annuaire en traduisant les noms de domaine conviviaux en adresses IP numériques, ce qui facilite la localisation des ressources sur Internet. Les serveurs DNS jouent un rôle crucial dans le fonctionnement du Web, en permettant aux utilisateurs d'accéder aux sites Web à l'aide de noms de domaine.