

RunTrack Réseau

Job 1 :

Installer cisco packet

Job 2 :

Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est défini par la mise en relation d'au moins deux systèmes informatiques (d'un câble ou sans fil, par liaison radio). Le réseau le plus basique comporte deux ordinateurs reliés par un câble. On parle aussi dans ce cas de réseau *peer-to-peer* (P2P) ou en français pair à pair

À quoi sert un réseau informatique ?

Le réseau permet de fournir aux participants une plateforme pour l'échange de données et l'utilisation commune des ressources

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

Concentrateur (hub) :

Les concentrateurs connectent plusieurs équipements du réseau informatique. Un concentrateur sert également de répéteur, en ce sens qu'il amplifie les signaux, qui se détériorent après avoir parcouru de longues distances sur les câbles de connexion.

Commutateur (switch) :

Les commutateurs jouent généralement un rôle plus intelligent que les concentrateurs. Un commutateur est un dispositif multiport qui améliore l'efficacité du réseau. Le commutateur gère des informations de routage limitées sur les nœuds du réseau interne et permet des connexions à des systèmes tels que les concentrateurs ou les routeurs.

Routeur :

Les routeurs contribuent à transmettre des paquets vers leurs destinations en traçant un chemin dans l'océan des équipements réseau interconnectés, à l'aide de différentes topologies de réseau

Pont (bridge) :

Les ponts servent à connecter deux ou plusieurs hôtes ou segments de réseau. Le rôle fondamental des ponts dans l'architecture réseau est de stocker et de transférer les trames entre les différents segments qu'ils relient.

Passerelle (gateway) :

Les passerelles opèrent généralement au niveau des couches Transport et Session du modèle OSI. Au niveau de la couche Transport et des couches supérieures, de nombreux protocoles et standards issus de différents fournisseurs sont utilisés ; les passerelles servent à les gérer.

Modem :

Les modems (modulateurs-démodulateurs) servent à transmettre des signaux numériques via des lignes téléphoniques analogiques.

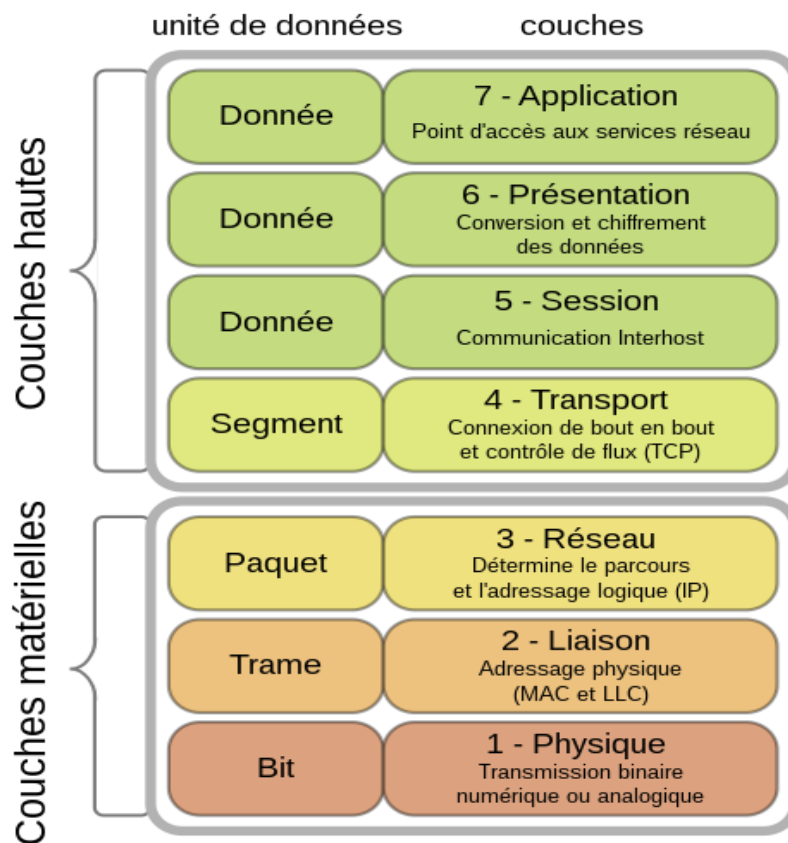
Répéteur :

Un répéteur est un appareil électronique qui amplifie le signal qu'il reçoit.

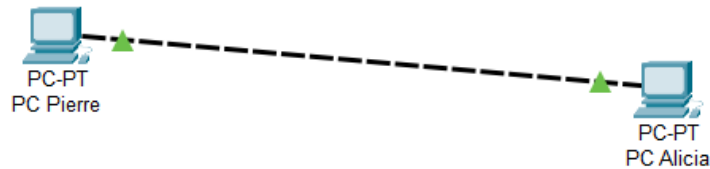
Point d'accès :

Même si un point d'accès peut techniquement comporter une connexion câblée ou sans fil, il s'agit généralement d'un dispositif sans fil. Un point d'accès fonctionne au niveau de la deuxième couche OSI, la couche Liaison de données, et il peut fonctionner soit comme un pont reliant un réseau câblé standard à des appareils sans fil ou comme un routeur transmettant des données d'un point d'accès à un autre.

De plus, voici un schéma permettant de voir le **modèle OSI**.



Job 3 :



Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ?

J'ai choisi le câble croisé car c'est une connexion entre deux ordinateurs sans routeurs.

Job 4:

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un numéro d'identification unique attribué de façon permanente ou provisoire à chaque périphérique faisant partie d'un même réseau informatique utilisant l'Internet Protocol.

À quoi sert un IP ?

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

Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

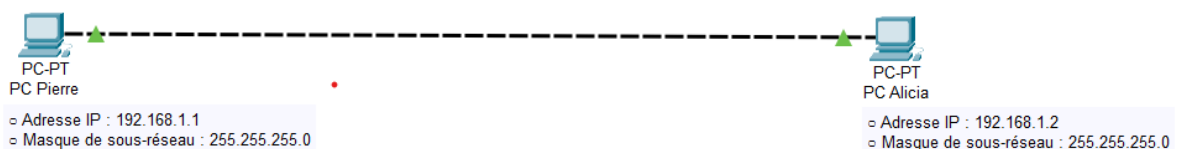
Chaque adresse MAC est unique. Les grands fabricants de cartes réseau mettent une séquence de chiffres dans l'adresse MAC qui est spécifique au fabricant.

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

Adresse IP publique	Adresse IP privée
Portée mondiale (externe)	Portée locale (interne)
Adresse utilisée pour communiquer à l'extérieur du réseau privé, sur Internet	Adresse utilisée pour communiquer à l'intérieur du réseau privé, avec les autres

	appareils de votre maison ou bureau
Code numérique unique utilisé par un seul appareil	Code numérique non unique qui peut être réutilisé par d'autres appareils sur d'autres réseaux privés
Adresse trouvée en effectuant la recherche suivante sur Google : « What is my IP address? »	Adresse trouvée via les paramètres internes de l'appareil
Attribuée et contrôlée par votre fournisseur d'accès Internet	Attribuée à un appareil spécifique au sein d'un réseau privé
Payante	Gratuite
Tout numéro ne figurant pas dans la plage des adresses IP privées réservées Exemple : 8.8.8.8.	10.0.0.0 — 10.255.255.255; 172.16.0.0 — 172.31.255.255; 192.168.0.0 — 192.168.255.255 Exemple : 10.11.12.13

Quelle est l'adresse de ce réseau ?



Job 5:

la commande permettant d'obtenir l'IP d'une personne via le terminal c'est :

ipconfig

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=11ms 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 = 11ms, Average = 2ms
```

la commande permettant de ping est:
ping + l'IP de l'appareil

Job 7 :

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

Le pc de Pierre n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia, car le pc n'est pas allumé est donc le ping n'a pas pu se faire.

```
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Job 8 :

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

La différence entre un Hub et un Switch c'est qu'un Hub est plus lent qu'un Switch.

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

Le Hub va diffuser les données sur toutes ces interfaces auxquels sont connectés les ordinateurs, sauf l'interface par laquelle il a reçu l'information pour éviter que l'émetteur reçoive ses données. Les avantages du Hub c'est qu'il est moins cher et plus simple à configurer. Cependant, le Hub est plus lent car il envoie les données à toutes les sorties (sa bande passante est partagée).

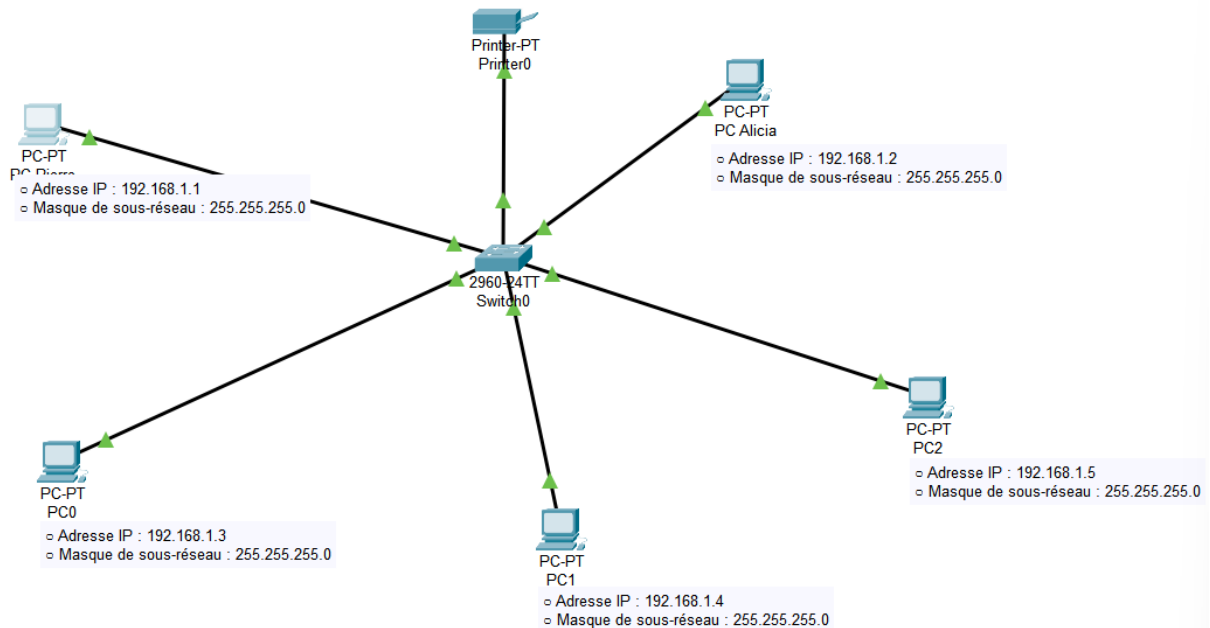
Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Les avantages d'un switch c'est qu'il est plus rapide car il reconnaît l'adresse Mac de la demande et envoie directement les paquets demandés par celle-ci(meilleure fluidité). L'inconvénient est son prix.

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

Le switch gère le réseau en répondant seulement à l'adresse MAC qui demande des paquets.

Job 9 :



- Un schéma permet de visualiser le travail
- Il permet de rendre le travail plus lisible
- D'avoir une meilleure visibilité

Job 10 :

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

La différence entre les deux IP c'est que celle avec le DHCP l'adresse IP dite dynamique n'est jamais la même IP contrairement à la statique garde la même IP. De plus, la statique est faite manuellement contrairement à l'IP DHCP dite dynamique.

Job 11 :

Sous réseaux	Adresse réseaux entrée	adresse réseau sortie	adresse masqué
1	10.0.0.1	10.0.0.13	255.0.0.0
2	10.0.0.14	10.0.0.34	255.0.0.0
3	10.0.0.35	10.0.0.65	255.0.0.0
4	10.0.0.66	10.0.0.96	255.0.0.0
5	10.0.0.97	10.0.0.127	255.0.0.0
6	10.0.0.128	10.0.0.158	255.0.0.0
7	10.0.0.159	10.0.1.29	255.0.0.0

8	10.0.1.30	10.0.1.150	255.0.0.0
9	10.0.1.151	10.0.2.21	255.0.0.0
10	10.0.2.22	10.0.2.142	255.0.0.0
11	10.0.2.143	10.0.3.13	255.0.0.0
12	10.0.3.173	10.1.3.83	255.0.0.0
13	10.1.3.84	10.1.3.244	255.0.0.0
14	10.1.3.245	10.2.3.155	255.0.0.0
15	10.2.3.156	10.3.3.66	255.0.0.0
16	10.3.3.67	10.3.3.227	255.0.0.0

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

On a pris la classe A car on peut mettre un beaucoup d'hôtes comparés aux autres classes, la classe A permet d'avoir plus d'hôtes que les autres classes(B; C; D; E).

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

Adresse IP Publique : Une adresse IP publique est une adresse qui est routable sur Internet. Elle est utilisée pour identifier de manière unique un dispositif ou un serveur sur Internet. Les adresses IP publiques sont nécessaires pour que les dispositifs puissent communiquer sur l'Internet mondial.

Adresse IP Privée : Les adresses IP privées sont utilisées à l'intérieur de réseaux locaux (comme les réseaux domestiques ou d'entreprise) pour identifier des dispositifs au sein de ces réseaux. Elles ne sont pas routables sur Internet et sont utilisées pour permettre la communication locale.

Adresse IP Statique : Une adresse IP statique est une adresse qui ne change pas. Elle est généralement attribuée manuellement à un dispositif ou à un serveur et reste la même au fil du temps. Les serveurs web, les routeurs, et d'autres dispositifs ayant besoin d'une adresse IP constante utilisent souvent des adresses IP statiques.

Adresse IP Dynamique : Une adresse IP dynamique est attribuée par un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) à un dispositif au moment de sa connexion au réseau. Ces adresses peuvent changer à chaque connexion. Elles sont couramment utilisées dans les réseaux domestiques et d'entreprise pour gérer efficacement les adresses IP disponibles.

Adresse IP Locale : Les adresses IP locales sont utilisées pour la communication à l'intérieur d'un réseau local. Les plages d'adresses IP locales sont réservées à cet usage et ne sont pas routables sur Internet. Par exemple, les adresses IP de la plage 192.168.0.0/16 sont couramment utilisées dans les réseaux domestiques.

Adresse IP Publique Partagée : Dans le cadre de l'épuisement des adresses IPv4, les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) peuvent attribuer des adresses IP publiques partagées à plusieurs abonnés. Cela signifie que plusieurs utilisateurs partagent la même adresse IP publique pour accéder à Internet. Cela peut avoir des implications en matière de sécurité et de gestion des ressources.

Adresse IP de Boucleback : L'adresse IP 127.0.0.1 est réservée à la boucleback (loopback). Elle est utilisée pour permettre à un dispositif de communiquer avec lui-même, ce qui est utile pour les tests et le dépannage.

Adresse IP Multicast : Les adresses IP multicast sont utilisées pour envoyer des données à un groupe de destinataires spécifique. Les dispositifs qui souhaitent recevoir ces données doivent s'abonner au groupe multicast. Cela est couramment utilisé pour la diffusion en continu de vidéos ou d'audio en direct.

Adresse IP Anycast : L'adresse IP anycast est attribuée à plusieurs dispositifs ou serveurs répartis géographiquement, mais elle est utilisée pour désigner le serveur le plus proche en termes de latence. Elle est souvent utilisée pour améliorer les performances et la disponibilité des services en ligne.

Job 12 :

Couche OSI	Descriptions de rôles	Matériels
Couche application	Cette couche est responsable de l'interface entre l'application utilisateur et le reste du modèle OSI. Elle gère les protocoles de haut niveau utilisés pour des applications telles que la messagerie électronique, la navigation web, etc.	HTTP (HTML), FTP, SSL/TLS
Couche 6 (Présentation)	La couche de présentation gère la traduction, la compression et le chiffrement des données pour assurer que les applications des couches supérieures puissent interpréter correctement les informations.	SSL/TLS, HTML (pour la présentation)
Couche 5 (Session)	La couche de session établit, gère et termine les sessions de communication entre deux applications. Elle gère également la synchronisation entre les applications.	PPTP
Couche 4 (Transport)	Cette couche assure la fiabilité et le contrôle du flux de bout en bout de la communication. Elle gère également la segmentation et le réassemblage des données.	TCP, UDP
Couche 3 (Réseau)	La couche réseau est responsable du routage des données entre différents réseaux. Elle utilise des adresses IP pour diriger les paquets vers leur destination.	IPv4, IPv6, routeur

Couche 2 (Liaison de données)	Cette couche gère la communication entre des nœuds directement connectés. Elle divise les données en trames et gère les adresses MAC pour la livraison des trames.	Ethernet, Wi-Fi, câble RJ45
Couche 1 (Physique)	La couche physique s'occupe du transfert de bits bruts sur un support de transmission. Elle gère les caractéristiques matérielles, telles que le type de câble, la fibre optique, etc.	Fibre optique, câble RJ45

Job 13 :

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

l'architecture de ce réseau est un réseau étoilé on le remarque car il y a un point central qui est le switch.

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

l'adresse ip du réseau est 192.168.10.0 car le masque de sous réseau est 255.255.255.0 .

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

On peut brancher 253 machines sur ce réseau.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

Job 14 :

- Adresse IP : 145.32.59.24

145 en binaire : 10010001

32 en binaire : 00100000

59 en binaire : 00111011

24 en binaire : 00011000

Adresse IP en binaire : 10010001.00100000.00111011.00011000

- Adresse IP : 200.42.129.16

200 en binaire : 11001000

42 en binaire : 00101010

129 en binaire : 10000001

16 en binaire : 00010000

Adresse IP en binaire : 11001000.00101010.10000001.00010000

- Adresse IP : 14.82.19.54

14 en binaire : 00001110
82 en binaire : 01010010
19 en binaire : 00010011
54 en binaire : 00110110
Adresse IP en binaire : 00001110.01010010.00010011.00110110

Job 15 :

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de transmission de données à travers un réseau en choisissant le meilleur chemin possible en fonction des informations contenues dans les tables de routage. Il permet aux réseaux de communiquer efficacement entre eux et est essentiel pour le fonctionnement d'Internet et d'autres réseaux informatiques.

Qu'est-ce qu'un gateway ?

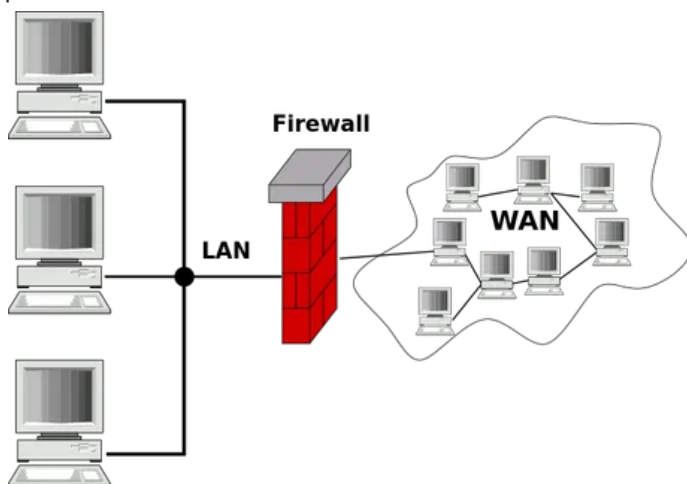
Un gateway permet de relier deux réseaux informatiques de types différents.

Par exemple un réseau local et le réseau Internet.

La gateway la plus connue est la box Internet.

Lorsque l'utilisateur d'un réseau souhaite accéder à un réseau utilisant un protocole différent, la gateway examine la légitimité de sa demande. Si celle-ci respecte les conditions fixées par l'administrateur du réseau visé, alors la gateway établit une liaison entre les deux réseaux. La passerelle joue ainsi un rôle de pare-feu et participe à la sécurisation des échanges via des protocoles réseau différents.

Sur le plan technique, il existe diverses formes de passerelles : un répéteur est considéré comme une passerelle de niveau 1, un pont comme une passerelle de niveau 2 et un routeur comme une passerelle de niveau 3.



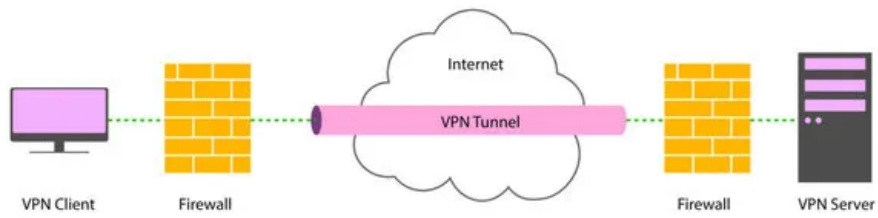
Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un vpn (virtual protocol network) permet de changer sa position dans le monde.

Cela permet d'obtenir des contenus n'ayant pas dans le pays résident ou tout simplement le VPN permet à la protection. Connecté à un réseau public notre protection est très minime cependant avec un vpn cette même protection augmente.

Ci dessous un schéma montrant comment est le vpn.

VPN Tunnel



Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le DNS est un composant fondamental de l'architecture d'Internet qui permet de faire correspondre les noms de domaine aux adresses IP pour permettre aux utilisateurs d'accéder aux ressources en ligne de manière conviviale.