

RUNTRACK RÉSEAU



Aicha Camara



RUNTRACK RÉSEAU

JOB 1 : CISCO PACKET TRACER

Introduction :

Cisco Packet Tracer est un logiciel qui aide à apprendre comment fonctionnent les réseaux informatiques. Développé par Cisco Systems, une entreprise spécialisée dans les équipements de réseau. Il permet de créer des réseaux virtuels et de faire des tests sans avoir besoin de matériel réel.



JOB 2 : LE RESEAU

QUESTION :

- Qu'est-ce qu'un réseau ?
- À quoi sert un réseau informatique ?
- Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.

REPONSE :

Un réseau est une structure qui permet à des appareils, comme des ordinateurs, des téléphones ou des imprimantes, de se connecter entre eux



Il y'a plusieurs utilisations possible avec un reseau informatique comme:

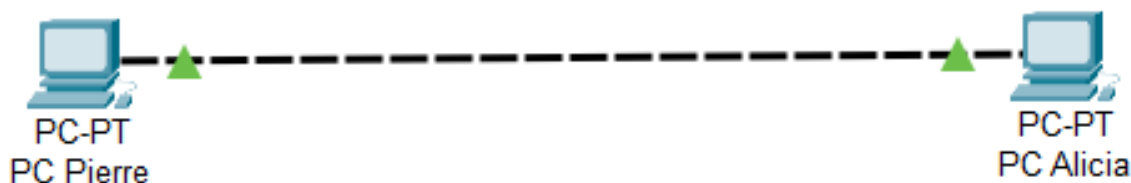
- **Partage d'informations** : Les appareils peuvent partager des fichiers, des documents et des données entre eux.
- **Accès à Internet** : Un réseau permet de se connecter à Internet pour rechercher des informations, envoyer des courriels, naviguer sur le web, etc.
- **Communication** : Les réseaux permettent de passer des appels téléphoniques, d'envoyer des messages et des courriels, et même de faire des visioconférences.
- **Travail d'équipe** : Les réseaux facilitent la collaboration entre les gens, car ils peuvent travailler sur les mêmes documents, même s'ils sont à des endroits différents.



JOB 3 : CREATION DE NOTRE RESEAU

Nous prévoyons de créer deux ordinateurs nommés PC Pierre et PC Alicia, puis de les connecter via une connexion Fast Ethernet. Pour ce faire, nous aurons besoin d'un câble adapté. L'application nous offre différents types de câbles, notamment le câble console, qui sert à établir une connexion entre un ordinateur et un routeur ou un commutateur, facilitant ainsi la configuration et la gestion des dispositifs réseau.

Cependant, notre choix se porte sur le câble cooper cross over, car ce type de câble est couramment utilisé pour relier directement deux ordinateurs, sans passer par un commutateur ou un routeur ainsi il nous permettra de relier les ordinateur avec aucune interférence.





JOB 4 : CONFIGURATION DES L'IP

Pour effectuer la configuration de leur adresse IP, j'ai commencé par choisir un ordinateur à partir de l'interface. Puis une fenêtre s'est ouverte, où j'ai ensuite sélectionné l'option "Configuration" et "FastEthernet". Ce qui nous intéresse c'est la partie "Configuration IP", où j'ai entré l'adresse IPv4 souhaitée pour Alicia, à savoir 192.168.1.2, ainsi que le masque de sous-réseau 255.255.255.0 et j'ai fait le même processus pour Pierre

Pour Pierre →

The screenshot shows the 'Config' tab for a device. On the left, under 'INTERFACE', 'FastEthernet0' is selected. The main area shows settings for 'FastEthernet0'. Under 'IP Configuration', 'Static' is selected. The 'IPv4 Address' is set to '192.168.1.1' and the 'Subnet Mask' is set to '255.255.255.0'. Other settings like 'Port Status' (On), 'Bandwidth' (100 Mbps), 'Duplex' (Auto), and 'MAC Address' (00D0.BA88.8879) are also visible.

Pour Alicia →

The screenshot shows the 'Config' tab for a device. On the left, under 'INTERFACE', 'FastEthernet0' is selected. The main area shows settings for 'FastEthernet0'. Under 'IP Configuration', 'Static' is selected. The 'IPv4 Address' is set to '192.168.1.2' and the 'Subnet Mask' is set to '255.255.255.0'. Other settings like 'Port Status' (On), 'Bandwidth' (100 Mbps), 'Duplex' (Auto), and 'MAC Address' (0090.212B.592D) are also visible.



QUESTION :

- Qu'est-ce qu'une adresse IP ?
- À quoi sert un IP ?
- Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?
- Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?
- Quelle est l'adresse de ce réseau ?

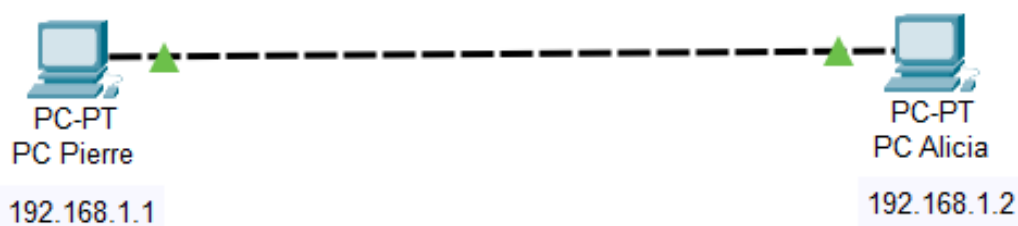
REPONSE :

Une adresse IP peut être assimilée à un numéro de téléphone pour les ordinateurs et les appareils connectés à Internet, jouant un rôle essentiel dans leur identification et leur localisation. Il existe deux types principaux d'adresses IP : l'IPv4, qui se présente sous la forme de "192.168.1.1", et l'IPv6, qui est plus long, tel que "2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334". Les adresses IP sont fondamentales pour permettre aux dispositifs de communiquer sur Internet, et elles sont indispensables pour acheminer des données, des messages, des pages web, ainsi que diverses autres informations à travers le toile mondiale



Par ailleurs, une adresse MAC représente un identifiant unique associé à une carte réseau. La différence qu'avec une adresse Ip, l'adresse MAC est utiliser pour la communication au sein du réseau local, tandis que l'adresse IP est réservée à la communication sur Internet et entre différents réseaux.

Il est essentiel de souligner que les adresses IP peuvent être de deux types : publiques ou privées. Une adresse IP publique est assignée à un appareil ou à un réseau accessible depuis Internet, en revanche, une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau local, tel qu'un réseau domestique ou d'entreprise. Dans notre situation, l'adresse est 192.168.0 avec un sous reseau de 255.255.255.0





JOB 5 : VERIFICATION DES IP

Afin de vérifier les adresses IP, je commence par choisir un ordinateur, puis je me rends dans l'onglet "Desktop" où je lance l'invite de commandes. Une fois dans le terminal, je saisis une commande

QUESTION :

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

REPONSE :

La commande est ipconfig.

Pour Pierre

Pour Alicia

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::290:21FF:FE2B:592D
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:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2D0:BAFF:FE88:8879
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
```



JOB 06 : PING ENTRE PC

Pour le ping, je retourne dans le terminal et lance une autre commande.

QUESTION :

→ Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

REPONSE :

La commande est Ping <l'ip de celui qui reçoit>

Depuis le 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 = 0ms, Average = 0ms
```



JOB 07: PING AVEC UN PC OFF

QUESTION :

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

REPONSE :

Après avoir éteint l'ordinateur de Pierre, je me suis rendu dans le terminal d'Alicia. J'ai tenté de refaire le ping, mais malheureusement, cela n'a pas fonctionné. J'ai remarqué que tous les paquets étaient perdus, ce qui s'explique par le fait que l'ordinateur de Pierre est éteint, entraînant une perte de la connexion entre les deux ordinateurs. Par conséquent, il ne peut pas recevoir de paquets.

Depuis le pc Alicia →

```
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 : CREATION D'AUTRE ORDINATEURS

Pour créer les autres utilisateurs, j'ai suivi le même processus pour Alicia et Pierre, en leur attribuant des adresses IP suivant une séquence logique. Ensuite, j'ai effectué un ping pour vérifier si tout fonctionnait correctement.

QUESTION :

- Quelle est la différence entre un hub et un switch ?
- Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?
- Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?
- Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?



REPONSE :

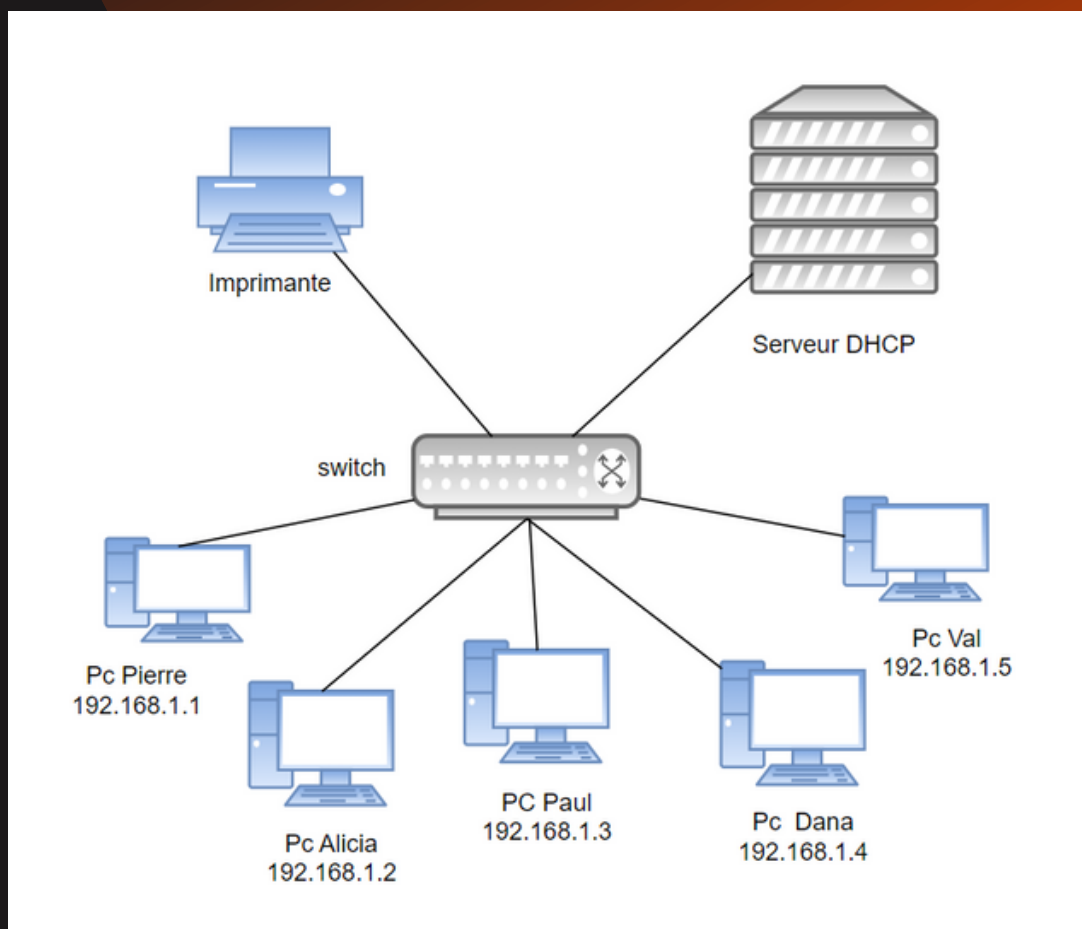
Les hubs diffusent le trafic à toutes les interfaces, tandis que les switches dirigent le trafic uniquement là où il est nécessaire, en utilisant les adresses MAC pour déterminer la destination

Un hub agit comme un simple répéteur de signaux électriques ou optiques. Lorsqu'il reçoit des données sur l'une de ses interfaces, il les répète et les transmet à toutes les autres interfaces auxquelles il est connecté, sans prendre en compte l'adresse de destination.

Les avantages des hubs sont leur simplicité et leur coût réduit. Ils ne nécessitent aucune configuration particulière. En revanche, les inconvénients sont notables. Étant donné que les hubs diffusent toutes les données à toutes les interfaces, le trafic peut rapidement saturer le réseau, provoquant des collisions et une utilisation inefficace de la bande passante. De plus, étant donné que toutes les données sont diffusées à toutes les interfaces, il est relativement facile pour un attaquant de capturer des données sensibles. En conséquence, les hubs sont aujourd'hui obsolètes dans les réseaux modernes.

JOB 09: SCHEMA DU RESEAU

L'ajout de l'imprimante se trouve dans le même onglet que celui des ordinateurs. Je l'ai connectée à la switch avec le même câble que celui utilisé pour les ordinateurs. À présent, je vais représenter ce réseau sous forme d'un schéma





QUESTION :

→ identifiez au moins trois avantages importants d'avoir un schéma

REPONSE :

Maintenance : En cas de problèmes ou de pannes, un schéma du réseau permet une identification plus rapide

Clarté visuelle : Il permet de représenter visuellement la topologie du réseau

Évolutivité : En visualisant le schéma du réseau, il est plus simple d'anticiper les besoins futurs en matière d'expansion et de croissance du réseau.

JOB 10: SERVEUR DHCP

Après avoir ajouté plusieurs ordinateurs, il est devenu peu pratique de saisir manuellement leurs adresses IP. Par conséquent, nous avons décidé de mettre en place un serveur DHCP qui effectuera cette tâche automatiquement. Pour ce faire, je me rends dans l'onglet des machines, j'ajoute un serveur, puis je configure ses paramètres de service.



The screenshot shows the 'Services' tab in the 'Server0' configuration window. The 'DHCP' service is selected in the left sidebar. The main area displays the DHCP configuration for the 'FastEthernet0' interface. The 'Service' is set to 'On'. The 'Pool Name' is 'serverPool'. The 'Default Gateway' and 'DNS Server' are both '0.0.0.0'. The 'Start IP Address' is '192.168.1.0' and the 'Subnet Mask' is '255.255.255.0'. The 'Maximum Number of Users' is '256'. The 'TFTP Server' and 'WLC Address' are both '0.0.0.0'. Below the configuration fields are 'Add', 'Save', and 'Remove' buttons. At the bottom, a table lists the configured DHCP pool.

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.0	255.255.255.0	256	0.0.0.0	0.0.0.0

Il est essentiel de ne pas oublier de modifier l'option de configuration IP des ordinateurs, qui est par défaut en statique, en la basculant en DHCP.

QUESTION :

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

REPONSE :

Une adresse IP statique est définie manuellement par un administrateur au sein des configurations, alors qu'une adresse attribuée par DHCP est donnée automatiquement sans nécessiter d'intervention de l'administrateur.



JOB 11: ADRESSAGE RESEAU

QUESTION :

- On vous demande de créer 21 sous-réseaux
- Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?
- Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

REPONSE :

1 sous-réseau de 12 hôtes	192.168.1.0
---------------------------	-------------

5 sous-réseau de 30 hôtes	10.0.1.30
	10.0.1.64
	10.0.1.96
	10.0.1.128
	10.0.1.0

5 sous-réseau de 120 hôtes	10.0.1.128
	10.0.2.128
	10.0.3.0
	10.0.4.128
	10.0.4.0



5 sous-réseau de 160 hôtes

10.0.7.226

10.0.5.0

10.0.6.192

10.0.8.0

10.0.9.0

Nous avons choisis le classe A car elle offre une grande quantité d'adresses IP disponibles.

Classe A : Principalement utilisée pour de grands réseaux internationaux.

Classe B : Souvent utilisée pour des réseaux de taille moyenne, tels que les réseaux d'entreprises.

Classe C : Utilisée pour de petits réseaux locaux

Classe D : Utilisée pour la diffusion de données multicast, pas pour les hôtes individuels.

Classe E : Réservée à des fins expérimentales et de recherche, n'est pas utilisée pour la communication standard.

JOB 12 :LE MODÈLE OSI

Couche OSI	Description	Matériels/Protocoles associés
Présentation	Assure la gestion de la traduction de données, la cryptographie, la compression/décompression de données	SSL/TLS
Application	Fournit des services d'application aux applications utilisateur.	HTTP, SSL/TLS, HTML
Physique	Gère les signaux électriques et physiques sur le support de transmission.	Câble RJ45, fibre optique
Transport	Gère le transport des données entre les systèmes	TCP, UDP
Liaison de données	Gère l'accès au support de transmission physique, l'adressage MAC, la détection d'erreurs.	Ethernet, MAC, Wi-Fi
Réseau	Organise la circulation des données dans un réseau, déterminant comment les informations sont transmises entre les appareils et assurant que chaque appareil reçoit ce qu'il faut	IPv4, IPv6, routeur
Session	Établit, gère et termine les sessions de communication.	PPTP FTP



JOB 13: PARC INFORMATIQUE

QUESTION :

- Quelle est l'architecture de ce réseau ?
- Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?
- Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?
- Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

REPONSE :

L'architecture de ce réseau est logique. L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0, ce qui implique que toutes les machines connectées à ce réseau possèdent des adresses IP qui débutent par "192.168.10," suivi de leur numéro d'identification individuel.

En utilisant la formule $(2^n - 2)$, où "n" représente le nombre de bits disponibles pour les adresses IP, nous pouvons déduire que ce réseau peut accommoder jusqu'à 254 machines.

L'adresse de diffusion, quant à elle, est 192.168.10.255.



JOB 14: PARC INFORMATIQUE

QUESTION :

- Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :
- 145.32.59.24
 - 200.42.129.16
 - 14.82.19.54

REPONSE :

145.32.59.24 = 10010001.00100000.00111011.00011000

200.42.129.16 = 11001000.00101010.10000001.00010000

14.82.19.54 = 00001110.01010010.00010011.00110110



JOB 15: PARC INFORMATIQUE

QUESTION :

- Qu'est-ce que le routage ?
- Qu'est-ce qu'un gateway ?
- Qu'est-ce qu'un VPN ?
- Qu'est-ce qu'un DNS ?

REPONSE :

Le routage est l'acheminement de données d'un point de départ à un point d'arrivée à travers un réseau. Cela se fait en choisissant le chemin optimal en fonction des adresses IP source et destination.

Le gateway est un point d'entrée ou de sortie dans un réseau qui connecte des réseaux différents . Elle permet aux données de passer d'un réseau à un autre, même s'ils utilisent des règles et des technologies différentes pour communiquer.



Un VPN est un outil qui crée un réseau sécurisé sur Internet. Le masque l'adresse IP, et permet d'accéder à distance à des réseaux privés ou de contourner les restrictions géographiques en ligne.

Un DNS est un système de traduction de noms de domaine en adresses IP. Il permet aux utilisateurs d'accéder à des sites Web en utilisant des noms de domaine au lieu de se souvenir d'adresses IP numériques.