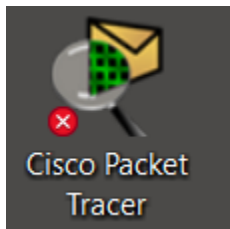


# Runtrack Réseau

Date :  
16/10/2023

## Job 1.



## Job 2.

### → Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est un ensemble de dispositifs interconnectés qui communiquent entre eux pour partager des ressources, des informations ou des services. Ces dispositifs peuvent inclure des ordinateurs, des serveurs, des routeurs, des commutateurs, des périphériques mobiles, des capteurs, des imprimantes, et bien d'autres. Les réseaux sont utilisés pour permettre la communication et le partage de données entre ces dispositifs, que ce soit au sein d'une organisation, sur Internet ou entre des appareils personnels, il existe plusieurs différents types de réseaux :

**Réseaux locaux (LAN)** : Ils couvrent une zone géographique restreinte, comme un bureau, une maison ou un campus universitaire.

**Réseaux étendus (WAN)** : Ils s'étendent sur de plus grandes distances, souvent à l'échelle d'une ville, d'un pays ou même à l'échelle mondiale.

**Réseaux sans fil** : Ils utilisent des technologies telles que le Wi-Fi pour permettre la connectivité sans fil entre les dispositifs.

### → À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique sert à faciliter la communication et le partage de ressources entre des dispositifs informatiques, tels que des ordinateurs, des serveurs, des périphériques et d'autres appareils, afin d'accomplir diverses tâches et objectifs.

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

**Ordinateurs et appareils** : Ce sont les appareils que vous voulez connecter au réseau, comme des ordinateurs, des imprimantes, des téléphones, etc.

**Câbles** : Utilisez des câbles Ethernet pour connecter les appareils entre eux. Assurez-vous d'en avoir suffisamment en fonction de la distance entre les appareils.

**Routeur** : Le routeur relie votre réseau à Internet et assure la communication entre les différents sous-réseaux de votre réseau local.

**Commutateurs** : Les commutateurs permettent aux appareils de se connecter les uns aux autres dans votre réseau local.

**Points d'accès Wi-Fi** : Si vous avez besoin du Wi-Fi, ajoutez des points d'accès Wi-Fi pour permettre une connexion sans fil.

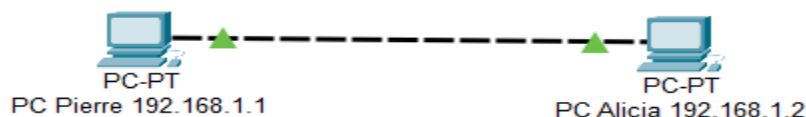
Ensemble, ces composants permettent de créer un réseau qui connecte des appareils, partage des données et offre des services essentiels, que ce soit à la maison ou au bureau.

## Job 3.

→ Comme vous avez pu le constater, il existe des câbles croisés, droits... Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

Il permet aux deux ordinateurs de communiquer directement sans avoir besoin d'un commutateur ou d'un routeur intermédiaire. Cela me permet d'établir une connexion directe entre mes deux PC et leur permettre de communiquer mutuellement des données, des fichiers ou d'autres informations sans avoir besoin d'autres dispositifs intermédiaires.

## Job 4.



### → Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un identifiant numérique unique attribué à chaque dispositif connecté à un réseau informatique qui utilise Internet. Ces adresses sont essentielles pour identifier, localiser et communiquer avec les dispositifs sur un réseau, en particulier sur Internet.

### → À quoi sert un IP ?

L'adresse IP (Internet Protocol) sert principalement à identifier et à localiser les dispositifs sur un réseau informatique, notamment sur Internet.

### → Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC est un identifiant unique attribué à chaque carte réseau ou interface réseau d'un dispositif informatique, comme un ordinateur, un smartphone, une imprimante ou un routeur, au sein d'un réseau local (LAN).

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

Une adresse IP publique et une adresse IP privée sont deux types d'adresses IP utilisées dans le contexte des réseaux informatiques, et elles ont des rôles distincts et des caractéristiques différentes :

**Adresse IP Publique :** Les serveurs web, les sites Internet, les services en ligne, etc., ont des adresses IP publiques pour que les utilisateurs puissent y accéder via Internet.

**Adresse IP Privée :** Une adresse IP privée est utilisée pour identifier un appareil au sein d'un réseau local, tel qu'un réseau domestique ou d'entreprise.

### → Quelle est l'adresse de ce réseau ?

Adresse IPv4 :

10.10.2.213

## Job 5.

### PC Pierre

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::203:E4FF:FE7B:D777
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0
```

### PC Alicia

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20B:BEFF:FE84:A3A8
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0
```

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

J'ai utilisé la commande "ipconfig" pour afficher les informations réseau, y compris l'adresse IP.

## Job 6.

Ajoutez une capture d'écran des différents ping exécutés.

PC Pierre

```
:>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=11ms 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 = 4ms, Maximum = 11ms, Average = 8ms
```

PC Alicia

```
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=7ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=10ms TTL=128

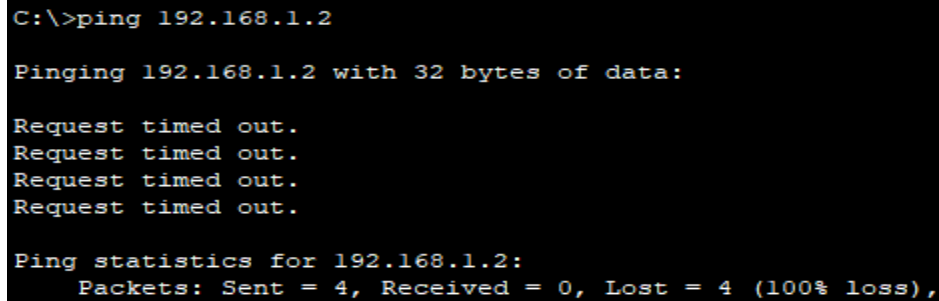
Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 7ms
```

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

la commande "ping" suivie de l'adresse IP.

## Job 7.

Faites une capture d'écran du terminal d'Alicia.



```
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

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

Le PC éteint de Pierre n'a pas reçu les paquets du PC d'Alicia.

→ Expliquez pourquoi.

il n'était pas en état de recevoir des données ou des paquets du réseau parce qu'il était éteint.

## Job 8.

### → Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Un hub partage tout le trafic réseau avec toutes les machines, tandis qu'un switch envoie le trafic uniquement à la machine destinataire, ce qui améliore l'efficacité et la sécurité du réseau.

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

Un hub transmet les données reçues à toutes les machines connectées, entraînant un trafic réseau inutile et une sécurité limitée. Ses avantages sont la simplicité et le coût réduit, mais il est obsolète pour la plupart des réseaux modernes.

### → Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

avantages d'un switch :

Efficacité : Il envoie le trafic uniquement à la machine destinataire, économisant ainsi de la bande passante.

Sécurité : Il isole le trafic entre les machines, améliorant la sécurité du réseau.

Inconvénients d'un switch :

Coût plus élevé par rapport à un hub.

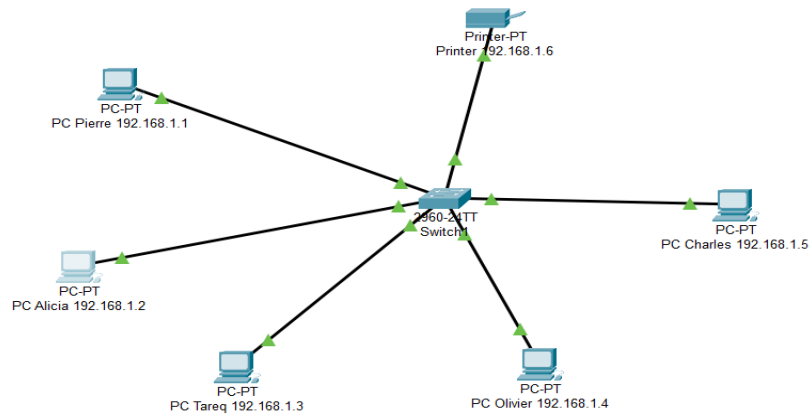
Complexité de configuration par rapport à un hub.

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

Un switch gère le trafic en dirigeant les données uniquement vers le port où se trouve l'appareil de destination, en utilisant des adresses MAC pour identifier les appareils connectés. Cela réduit le trafic inutile.



## Job 9.



```
C:\>PING 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

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

L'avantage d'avoir un schéma de réseau permet d'offrir une visualisation claire de la structure du réseau, simplifiant la compréhension, le dépannage et la maintenance. Il facilite également la planification de l'expansion du réseau en identifiant les zones où de nouveaux appareils peuvent être ajoutés.

## Job 10.

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

Une adresse IP statique est attribuée manuellement à un appareil réseau et ne change pas, ce qui la rend prévisible et constante. En revanche, une adresse IP attribuée par DHCP est gérée automatiquement par un serveur DHCP, ce qui permet une distribution dynamique d'adresses IP aux appareils du réseau. Les adresses DHCP sont temporaires et peuvent changer à chaque nouvelle connexion au réseau, offrant une gestion plus flexible des adresses IP.

## JOB 11.

A	B	C	D	E	F	G
Nombre d'hôtes	Bit	Nombre d'adresse	Gateway	Plage d'adresse	Masque réseaux	Adresse de diffusion
12	4	14	10.0.0.0	10.0.0.1 - 10.0.0.14	255.255.255.240	10.0.0.15
30	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.16	10.0.0.17 - 10.0.0.46	255.255.255.224	10.0.0.47
30	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.48	10.0.0.49 - 10.0.0.78	255.255.255.224	10.0.0.79
30	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.80	10.0.0.81 - 10.0.0.110	255.255.255.224	10.0.0.111
30	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.112	10.0.0.113 - 10.0.0.142	255.255.255.224	10.0.0.143
30	5	32 notamment 30 utilisable	10.0.0.144	10.0.0.145 - 10.0.0.174	255.255.255.224	10.0.0.175
120	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.0.176	10.0.0.177 à 10.0.0.255 - 10.0.1.0 à 10.0.1.46	255.255.255.128	10.0.1.47
120	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.1.48	10.0.1.49 - 10.0.1.174	255.255.255.128	10.0.1.175
120	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.1.176	10.0.1.177 / 10.0.1.255 - 10.0.2.0 / 10.0.2.46	255.255.255.128	10.0.2.47
120	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.2.148	10.0.2.149 - 10.0.2.174	255.255.255.128	10.0.2.175
120	7	128 notamment 126 utilisable	10.0.2.176	0.0.2.177 / 10.0.2.255 - 10.0.3.0 / 10.0.3.46	255.255.255.128	10.0.3.47
160	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.3.48	10.0.3.49 / 10.0.3.255 - 10.0.4.0 / 10.0.4.46	255.255.255.0	10.0.4.47
160	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.4.48	10.0.4.49 / 10.0.4.255 - 10.0.5.0 / 10.0.5.46	255.255.255.0	10.0.5.47
160	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.5.48	10.0.5.49 / 10.0.5.255 - 10.0.6.0 / 10.0.6.46	255.255.255.0	10.0.6.47
160	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.6.48	10.0.6.49 / 10.0.6.255 - 10.0.7.0 / 10.0.7.46	255.255.255.0	10.0.7.47
160	8	255 notamment 253 utilisable	10.0.7.48	10.0.7.49 / 10.0.7.255 - 10.0.8.0 / 10.0.8.46	255.255.255.0	10.0.8.47

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

parce que les adresses de classe A offrent une grande plage d'adresses IP, ce qui est utile pour créer de nombreux sous-réseaux. Cela permet de répondre aux besoins d'un réseau complexe nécessitant plusieurs sous-réseaux pour différents groupes d'appareils, tout en conservant la flexibilité d'adresser un grand nombre d'appareils.

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

Les différents types d'adresses IP (comme A, B, C) se distinguent par le nombre d'adresses qu'ils offrent. Les adresses de classe A sont pour de grands réseaux, de classe B pour des réseaux moyens, et de classe C pour de petits réseaux. Plus la classe est élevée, plus il y a d'adresses disponibles. Les classes D et E ont des utilisations spéciales, D pour le multicast et E à des fins expérimentales.

**JOB 12.**

Couche OSI	Description	Matériels ou protocoles associés
COUCHE 1	PHYSIQUE	FIBRE OPTIQUE, CÂBLE RJ45
COUCHE 2	LIAISON DE DONNÉES	ETHERNET, MAC, WI-FI, CÂBLE RJ45
COUCHE 3	RÉSEAU	ROUTEUR, IPV4, IPV6
COUCHE 4	TRANSPORT	TCP, UDP
COUCHE 5	SESSION	SSL/TLS, PPTP
COUCHE 6	PRÉSENTATION	SSL/TLS
COUCHE 7	APPLICATION	HTML, FTP, SSL/TLS, PPTP

## JOB 13.

### → Quelle est l'architecture de ce réseau ?

Avec le schéma fourni il semble que l'architecture du réseau soit une topologie en étoile dans une topologie en étoile, tous les dispositifs (PCs, serveurs, etc.) sont connectés directement à un point central (la switch dans ce cas). Cela rend le réseau relativement facile à gérer, car les pannes d'un dispositif n'ont généralement pas d'impact sur les autres.

### → Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0. Cette adresse représente l'ensemble du réseau, et tous les dispositifs connectés à ce réseau ont des adresses IP qui commencent par "192.168.10".

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

On peut brancher jusqu'à 254 machines sur ce réseau en utilisant des adresses IP uniques, en plus des adresses déjà attribuées aux PCs et aux serveurs.

Le masque de sous-réseau 255.255.255.0 signifie que les trois premiers octets (24 bits) sont réservés pour le réseau, et le dernier octet (8 bits) est réservé pour les hôtes.

- Avec 8 bits pour les hôtes, on a  $2^8$  combinaisons possibles, soit 256.
- Cependant, deux adresses sont réservées : l'adresse du réseau (192.168.10.0) et l'adresse de diffusion (192.168.10.255).
- Donc,  $256 - 2 = 254$  adresses IP utilisables.

### → Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion de ce réseau est 192.168.10.255

## JOB 14.

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

BITS	128	64	32	16	8	4	2	1
145	1	0	0	1	0	0	0	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0
59	0	0	1	1	1	0	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0
IP adress	145.32.59.24							

BITS	128	64	32	16	8	4	2	1
200	1	1	0	0	1	0	0	0
42	0	0	1	0	1	0	1	0
129	1	0	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	1	0	0	0	0
IP adress	200.42.129.16							

BITS	128	64	32	16	8	4	2	1
14	0	0	0	0	1	1	1	0
82	0	1	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	0	0	1	1
54	0	0	1	1	0	1	1	0
IP adress	14.82.19.54							

IP adress 145.32.69.24 en binaire : 10010001.00100000.00111011.00011000

IP adress 200.42.129.16 en binaire : 11001000.00101010.10000001.00010000

IP adress 14.82.19.54 en binaire : 00001110.01010010.00010011.00110110

## JOB 15.

### → Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de transmission de données entre différents réseaux informatiques ou sous-réseaux. Il permet de diriger efficacement le trafic réseau en utilisant des dispositifs appelés routeurs pour déterminer le chemin optimal que les données doivent emprunter pour atteindre leur destination.

### → Qu'est-ce qu'un gateway ?

Gateway (trad: passerelle) est un dispositif ou un logiciel qui agit comme une interface entre deux réseaux distincts ou des systèmes qui utilisent des protocoles de communication différents. Le rôle principal d'une passerelle est de faciliter la communication et le transfert de données entre ces réseaux ou systèmes qui autrement ne pourraient pas communiquer directement en raison de différences dans leurs architectures, leurs protocoles ou leurs formats de données.

### → Qu'est-ce qu'un VPN ?

VPN est un réseau privé virtuel qui permet de créer une connexion sécurisée et cryptée entre un appareil (tel qu'un ordinateur, un smartphone ou une tablette) et un serveur distant. Les VPN sont utilisés pour garantir la confidentialité, la sécurité et l'anonymat des données lorsqu'elles sont transférées sur Internet.

### → Qu'est-ce qu'un DNS ?

DNS est un système essentiel d'infrastructure sur Internet qui joue un rôle clé dans la résolution des noms de domaine en adresses IP. En d'autres termes, il permet de convertir les noms de domaine, tels que [www.example.com](http://www.example.com), en adresses IP numériques compréhensibles par les ordinateurs et les serveurs. Le DNS facilite ainsi la navigation sur le Web et la communication entre les appareils connectés à Internet.