

# Runtrack Réseau

**JOB 1**

*Lien de Téléchargement* <https://www.netacad.com/portal/node/488>  
*Cisco Packet Tracer.*

## **Bureau Windows, version 8.2.1 (anglais)**

Télécharger la version 64 bits

Télécharger la version 32 bits

## **Bureau Ubuntu, version 8.2.1 (anglais)**

Téléchargement 64 bits

## **MacOS, version 8.2.1 (anglais)**

Télécharger la version 64 bits

→ *Qu'est-ce qu'un réseau ?*

**Un réseau est un ensemble de dispositifs interconnectés qui communiquent entre eux pour partager des informations, des ressources ou des services.**

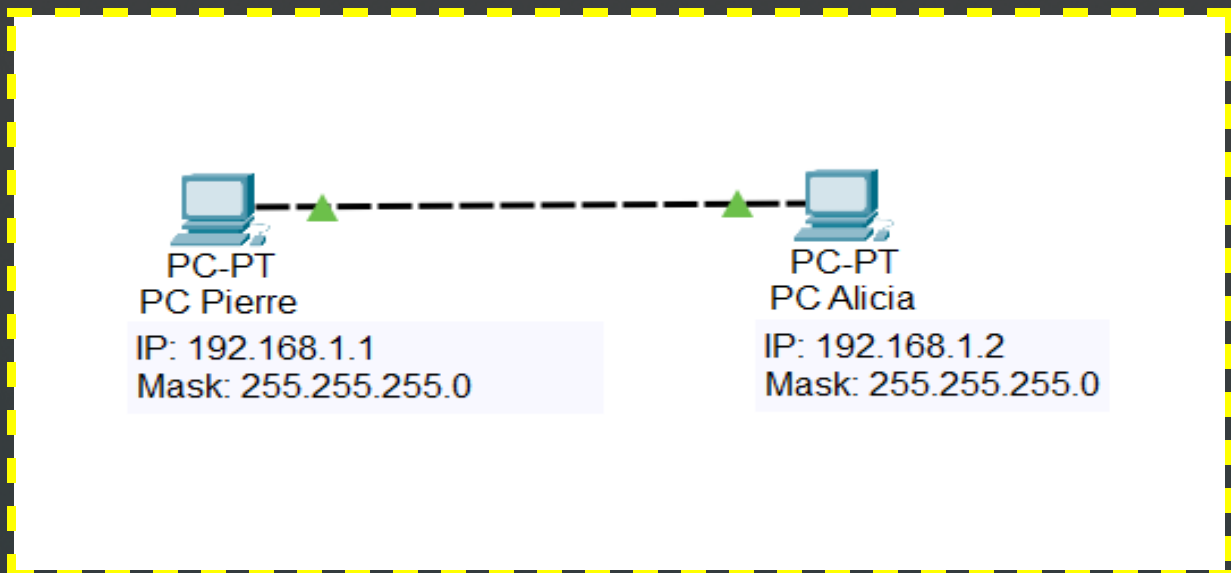
→ *À quoi sert un réseau informatique ?*

**Un réseau informatique sert à connecter des dispositifs pour qu'ils puissent communiquer, partager des données et accéder à des ressources, facilitant ainsi la collaboration et l'accès à Internet.**

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

- **Dispositifs clients** : Ce sont les ordinateurs, smartphones, imprimantes, etc., qui se connectent au réseau.
- **Serveurs** : Ils stockent des ressources partagées comme des fichiers, des applications et des sites web.
- **Routeurs** : Ils dirigent le trafic entre les réseaux et gèrent le routage des données.
- **Commutateurs (Switches)** : Ils connectent les dispositifs clients au sein du réseau local.
- **Câblage** : Il relie les dispositifs entre eux, généralement à l'aide de câbles Ethernet.
- **Points d'accès sans fil (AP)** : Ils permettent des connexions Wi-Fi.
- **Modem** : Il assure la connexion à Internet via le FAI.
- **Firewall** : Il sécurise le réseau en filtrant le trafic et en appliquant des règles de sécurité.
- **Serveurs DNS** : Ils traduisent les noms de domaine en adresses IP.
- **Système de stockage en réseau (NAS)** : Il offre un stockage centralisé partagé.
- **Coffret de câblage (Rack)** : Il organise et monte les équipements.
- **Imprimantes réseau** : Elles permettent l'impression partagée.

## JOB 3

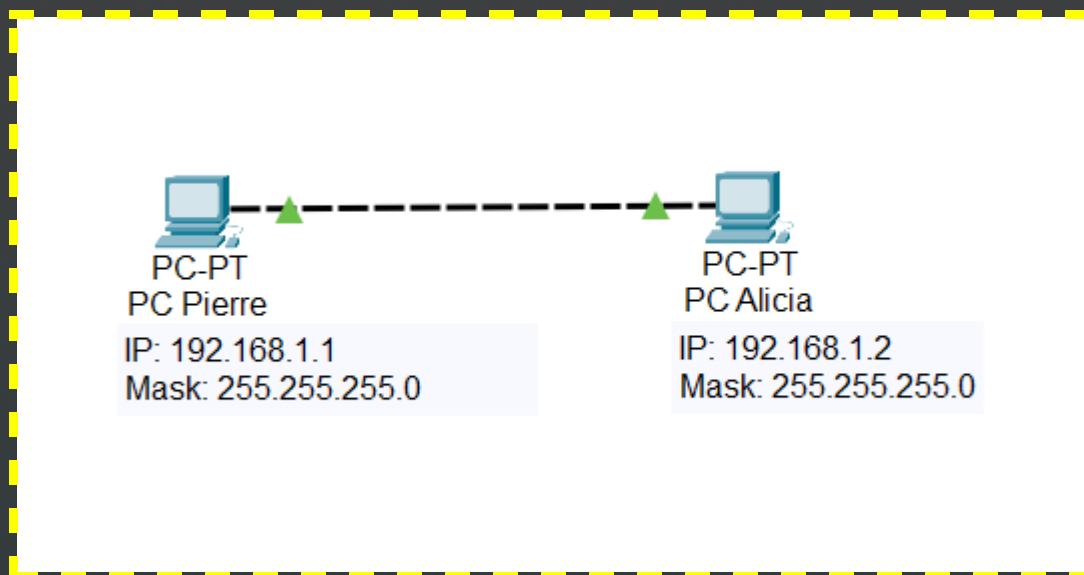


→ *Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ?*

***Le câble croisé est choisi pour relier deux ordinateurs directement, sans utiliser de routeur ou de commutateur intermédiaire, car il permet aux ordinateurs de communiquer directement entre eux, en croisant les fils de transmission, tandis qu'un câble droit est conçu pour fonctionner avec des équipements réseau intermédiaires.***



## **JOB 4**



→ *Qu'est-ce qu'une adresse IP ?*

***Une adresse IP est une étiquette numérique pour identifier un appareil sur un réseau, comme un numéro de téléphone pour les ordinateurs.***

→ *À quoi sert un IP ?*

***Une adresse IP sert à identifier un appareil sur un réseau et à acheminer le trafic Internet vers la destination appropriée.***

→ *Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?*

***Une adresse MAC est un identifiant unique pour une carte réseau d'un appareil. Elle est utilisée pour l'identifier au sein d'un réseau local, tandis qu'une adresse IP est utilisée pour acheminer des données sur un réseau.***

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

**Une adresse IP publique est utilisée pour identifier un appareil sur Internet, tandis qu'une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau local pour permettre la communication entre les appareils du réseau.**

**JOB 5**

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:97FF:FE8D:74A6
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    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::260:70FF:FE28:6D33
    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 ?*

**La commande que j'ai utilisée pour vérifier l'id des machines 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:\>
```

```
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
```

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

**La commande "ping 'adresse IP à pinger' " permet de pinger une adresse IP spécifique entre des PC.**



## JOB 7

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

**Non le PC de Pierre ne pas reçu les paquets envoyés par 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.

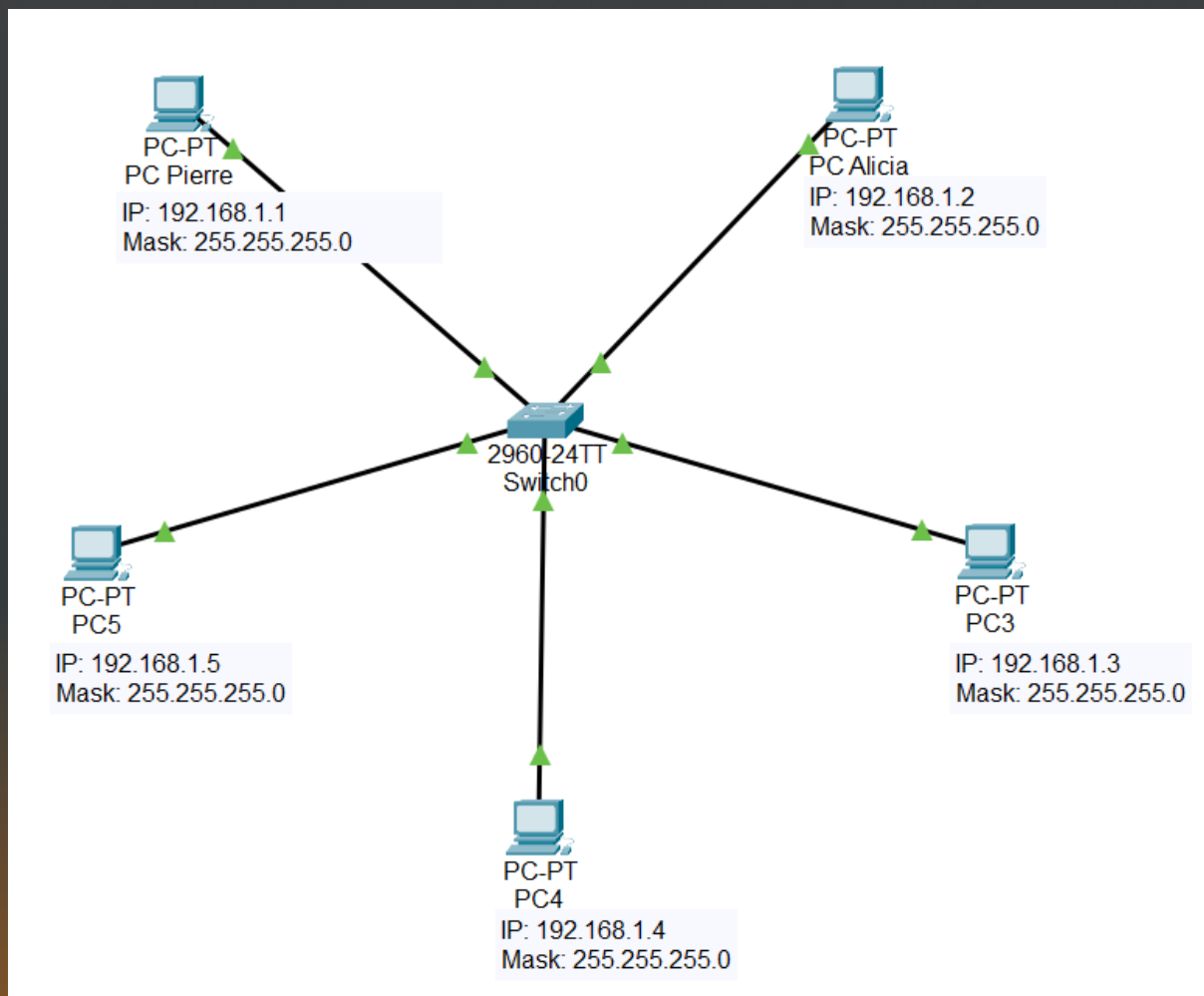
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

→ *Expliquez pourquoi.*

**Lorsque le PC de Pierre est éteint, son alimentation est coupée, ce qui signifie que tous les composants, y compris la carte réseau, sont hors tension. Par conséquent, l'ordinateur est incapable de recevoir des données, car il n'est pas actif**

## **JOB 8**



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

***Un hub répète les données à tous les ports, tandis qu'un switch les achemine uniquement vers le port de destination, ce qui rend le switch plus efficace en termes de bande passante.***



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

**Un hub répète les données reçues à tous les appareils connectés, ce qui peut entraîner une utilisation inefficace de la bande passante et des problèmes de sécurité. Ils sont simples et peu coûteux, mais obsolètes pour la plupart des réseaux modernes, préférant les switches pour une meilleure performance et sécurité.**

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

#### **Avantages d'un switch :**

- **Efficacité : Achemine les données uniquement vers les destinataires, améliorant l'efficacité de la bande passante.**
- **Performance : Réduit les collisions de données, ce qui rend le réseau plus rapide.**
- **Sécurité : Limite les risques d'interception de données par des appareils non autorisés.**
- **Gestion : Permet un contrôle précis du réseau.**

#### **Inconvénients d'un switch :**

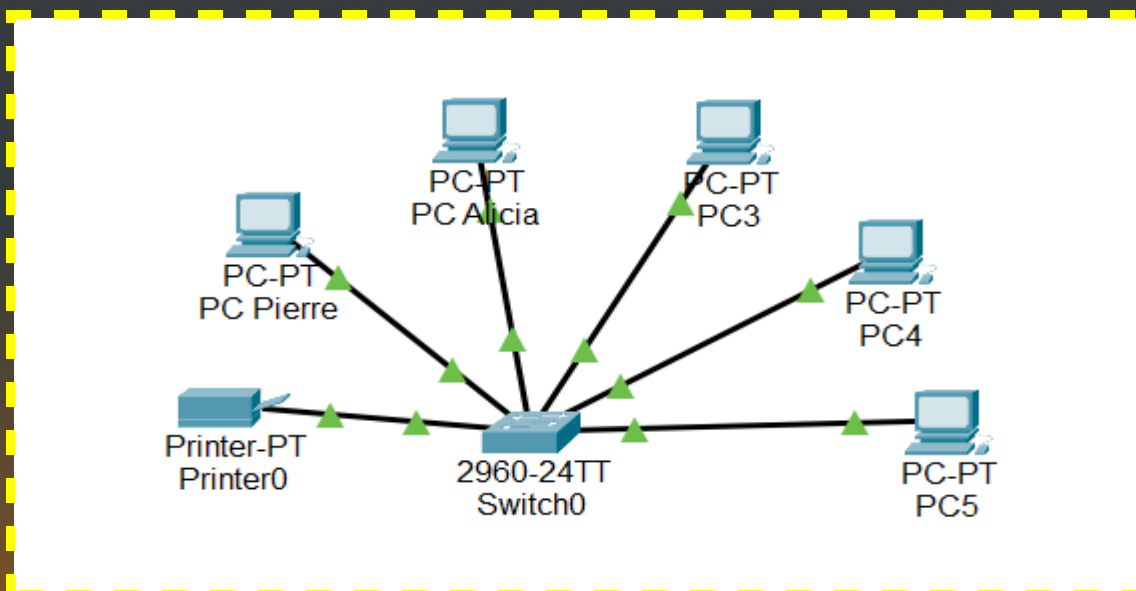
- **Complexité : Plus difficile à configurer que les hubs.**
- **Coût : Généralement plus cher que les hubs.**
- **Utilisation limitée : Excessif pour de très petits réseaux simples.**

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

Un switch gère le trafic en utilisant la table des adresses MAC pour acheminer les données uniquement vers le port de destination, évitant ainsi la diffusion à tous les ports comme le ferait un hub. Cela améliore l'efficacité du réseau.

**JOB 9**

*Ajoutez une imprimante. Vérifiez qu'elle soit bien connectée. Réalisez un schéma de votre réseau*

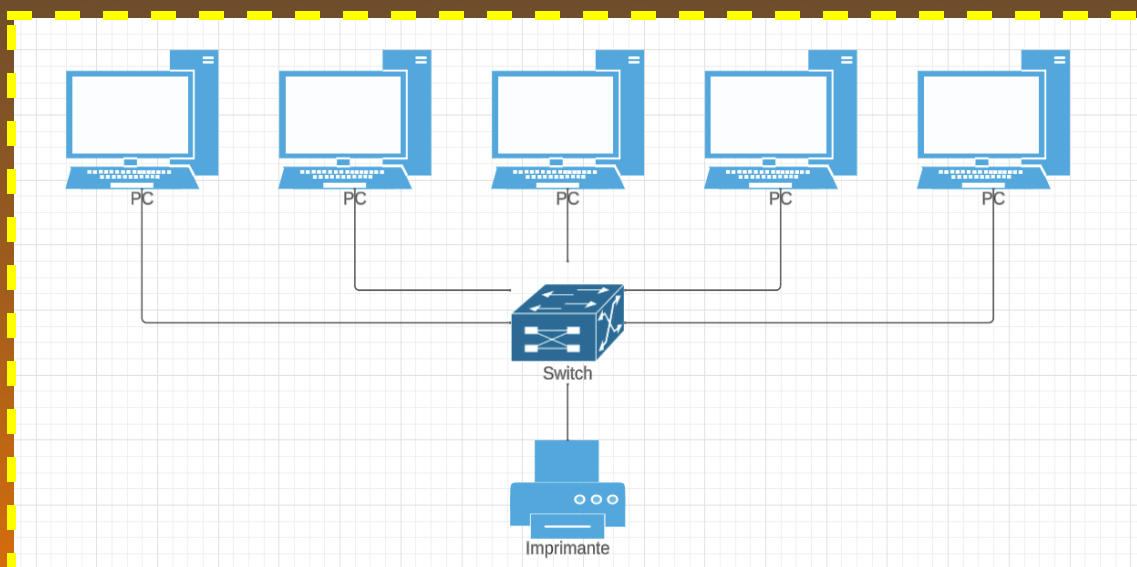


identifiez au moins trois avantages importants d'avoir un schéma

**N°1 Clarté et compréhension :** Les schémas sont visuels, ce qui les rend faciles à comprendre. Ils simplifient la communication en représentant des informations complexes de manière visuelle et organisée. Que ce soit pour expliquer un concept, un processus, ou un plan, un schéma permet aux personnes de mieux saisir l'information.

**N°2 Facilitation de la planification et de la conception :** Les schémas sont essentiels pour la planification et la conception dans de nombreux domaines, tels que l'ingénierie, l'architecture, l'informatique et les sciences. Ils aident à organiser des idées, à identifier des problèmes potentiels, à anticiper des étapes clés, et à trouver des solutions avant de mettre un plan à exécution.

**N°3 Mémoire visuelle :** Les schémas facilitent la mémorisation. Les informations visuelles sont plus mémorables que du texte brut, ce qui peut être utile pour retenir des concepts, des données, ou des procédures importantes.

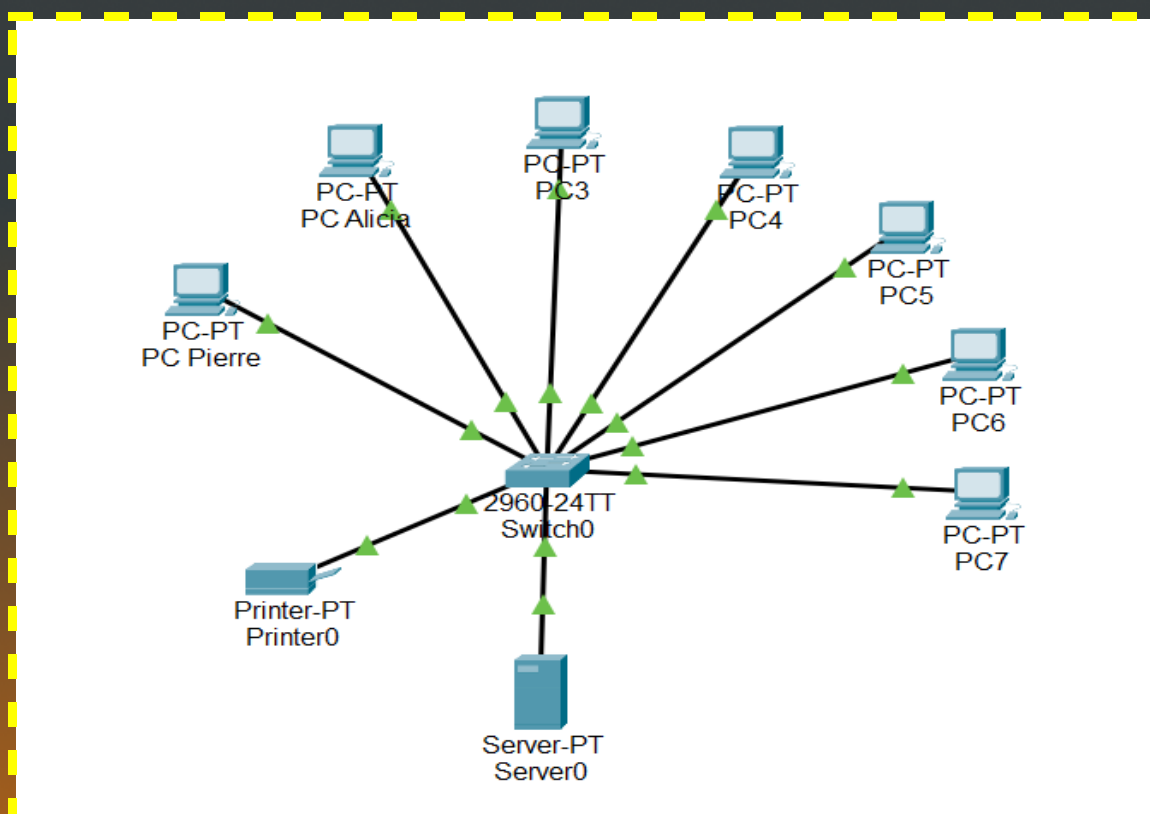




## **JOB 10**

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

***Une adresse IP statique est configurée manuellement par l'administrateur, tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement obtenue du serveur DHCP. Les adresses IP statiques restent constantes, tandis que les adresses DHCP peuvent varier à chaque connexion.***



Physical

Config

Services

Desktop

Programming

Attributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

Interface

FastEthernet0

Service

On

Off

Pool Name

serverPool

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

Start IP Address :

192

168

1

0

Subnet Mask:

255

255

255

0

Maximum Number of Users :

256

TFTP Server:

0.0.0.0

WLC Address:

0.0.0.0

Add

Save

Remove

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	255.255.2...	256	0.0.0.0	0.0.0.0

## **JOB 11**

	Plage d'adresses	Masque de sous-réseau et Nombre de bits
<i>Sous-réseaux de 12 hôtes</i>	10.0.0.0 à 10.0.0.15	<u><b>255.255.255.240</b></u>
<i>Sous-réseaux de 30 hôtes</i>	10.0.1.0 à 10.0.1.31	<u><b>255.255.255.224</b></u>
	10.0.2.0 à 10.0.2.31	
	10.0.3.0 à 10.0.3.31	
	10.0.4.0 à 10.0.4.31	
	10.0.5.0 à 10.0.5.31	
<i>Sous-réseaux de 120 hôtes</i>	10.0.6.0 à 10.0.6.128	<u><b>255.255.255.128</b></u>
	10.0.7.0 à 10.0.7.128	
	10.0.8.0 à 10.0.8.128	
	10.0.9.0 à 10.0.9.128	
	10.0.10.0 à 10.0.10.128	
<i>Sous-réseaux de 160 hôtes</i>	10.0.11.0 à 10.0.11.255	<u><b>255.255.255.0</b></u>
	10.0.12.0 à 10.0.12.255	
	10.0.13.0 à 10.0.13.255	
	10.0.14.0 à 10.0.14.255	
	10.0.15.0 à 10.0.15.255	



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



## Classe A

Dans une adresse IP de classe A, le premier octet représente le réseau.

Le bit de poids fort (le premier bit, celui de gauche) est à zéro, ce qui signifie qu'il y a  $2^7$  (00000000 à 01111111) possibilités de réseaux, soit 128 possibilités. Toutefois, le réseau 0 (bits valant 00000000) n'existe pas et le nombre 127 est réservé pour désigner votre machine.

Les réseaux disponibles en classe A sont donc les réseaux allant de 1.0.0.0 à 126.0.0.0 (les derniers octets sont des zéros ce qui indique qu'il s'agit bien de réseaux et non d'ordinateurs !)

Les trois octets de droite représentent les ordinateurs du réseaux, le réseau peut donc contenir un nombre d'ordinateur égal à :

$2^{24} - 2^1 = 16777214$  ordinateurs.

## **Classe B**

**Dans une adresse IP de classe B, les deux premiers octets représentent le réseau. Les deux premiers bits sont 1 et 0, ce qui signifie qu'il y a  $2^{14}$  (10 000000 00000000 à 10 111111 11111111) possibilités de réseaux, soit 16384 réseaux possibles. Les réseaux disponibles en classe B sont donc les réseaux allant de 128.0.0.0 à 191.255.0.0. Les deux octets de droite représentent les ordinateurs du réseau. Le réseau peut donc contenir un nombre d'ordinateurs égal à :  $2^{16}-2^1 = 65534$  ordinateurs.**

## **Classe C**

**Dans une adresse IP de classe C, les trois premiers octets représentent le réseau. Les trois premiers bits sont 1,1 et 0, ce qui signifie qu'il y a  $2^{21}$  possibilités de réseaux, c'est-à-dire 2097152. Les réseaux disponibles en classe C sont donc les réseaux allant de 192.0.0.0 à 223.255.255.0. L'octet de droite représente les ordinateurs du réseau, le réseau peut donc contenir :  $2^8-2^1 = 254$  ordinateurs. Une adresse IP de classe C, en binaire, ressemble à ceci :**

Couche OSI	Description des rôles	Matériels/Protocoles associés
<b>Couche 7</b>	<b>Application</b>	HTML, FTP, SSL/TLS, PPTP
<b>Couche 6</b>	<b>Présentation</b>	SSL/TLS, HTML
<b>Couche 5</b>	<b>Session</b>	SSL/TLS, PPTP
<b>Couche 4</b>	<b>Transport</b>	TCP, UDP
<b>Couche 3</b>	<b>Réseau</b>	IPv4, IPv6, routeur
<b>Couche 2</b>	<b>Liaison de données (Data Link)</b>	Ethernet, MAC, Wi-Fi, câble RJ45
<b>Couche 1</b>	<b>Physique</b>	Fibre optique, câble RJ45



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

**Architecture du réseau :** Tous les dispositifs se trouvent dans le même réseau local (LAN) car ils partagent les trois premiers octets d'adresse IP (192.168.10.x). Ils appartiennent donc au même sous-réseau.

**Adresse IP du réseau :** L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0. C'est l'adresse réseau de base à partir de laquelle les adresses IP des dispositifs sont attribuées.

**Nombre de machines pouvant être branchées sur ce réseau :** Le masque de sous-réseau 255.255.255.0 signifie qu'il y a 8 bits disponibles pour les adresses IP des machines dans ce sous-réseau. Avec 8 bits, vous pouvez avoir  $2^8$  adresses différentes, soit 256 adresses au total. Cependant, deux adresses sont réservées pour l'adresse réseau (192.168.10.0) et l'adresse de diffusion (192.168.10.255). Par conséquent, le nombre de machines pouvant être branchées sur ce réseau est de  $256 - 2 = 254$ .

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

**Adresse de diffusion du réseau :** L'adresse de diffusion du réseau est 192.168.10.255. Cette adresse est utilisée pour diffuser des données à tous les dispositifs du réseau simultanément.

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

Avec un masque de sous-réseau de 255.255.255.0 (ou /24 en notation CIDR), vous disposez de 8 bits pour les adresses IP de l'hôte (32 bits au total - 24 bits pour le réseau = 8 bits pour les hôtes).

Le nombre d'adresses IP disponibles pour les hôtes est de  $2^8$ , c'est-à-dire 256 adresses (de 0 à 255). Cependant, certaines adresses sont réservées, notamment l'adresse réseau (0) et l'adresse de diffusion (255), laissant 254 adresses IP utilisables pour les machines. Donc, sur ce réseau avec le masque de sous-réseau 255.255.255.0, vous pouvez brancher jusqu'à 254 machines différentes.

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

Avec l'adresse IP 192.168.10.0 et un masque de sous-réseau de 255.255.255.0, l'adresse de diffusion est 192.168.10.255

## JOB 14

→ Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

**145.32.59.24 (IPv4)**

**Binary : 10010001.00100000.00111011.00011000**

**200.42.129.16 (IPv4)**

**Binary : 11001000.00101010.10000001.00010000**

**14.82.19.54 (IPv4)**

**Binary : 00001110.01010010.00010011.00110110**

Code binaire	Valeurs binaires	Valeur décimale
00000000	0	0
00000001	1	1
00000011	1+2	3
00000111	1+2+4	7
00001111	1+2+4+8	15
00011111	1+2+4+8+16	31
00111111	1+2+4+8+16+32	63
01111111	1+2+4+8+16+32+64	127
11111111	1+2+4+8+16+32+64+128	255

### → Qu'est-ce que le routage ?

**Le routage est le processus de transmission de données entre des réseaux en choisissant le meilleur chemin pour les acheminer. Les routeurs sont utilisés pour déterminer comment les données doivent circuler entre les réseaux. Cela permet de connecter différents réseaux et de faire en sorte que les données atteignent leur destination correctement.**

### → Qu'est-ce qu'un gateway ?

**Une passerelle, ou gateway, est un dispositif ou un logiciel qui relie deux réseaux informatiques différents, permettant ainsi la communication entre eux. Elle peut traduire des protocoles, renforcer la sécurité et exécuter diverses fonctions pour faciliter l'interconnexion.**

### → Qu'est-ce qu'un VPN ?

**Un VPN (Virtual Private Network) est un service qui crée une connexion sécurisée, chiffre les données, et masque l'adresse IP de l'utilisateur. Il permet d'accéder à des ressources distantes en toute sécurité, de contourner la censure en ligne, et de protéger la vie privée lors de l'utilisation d'Internet.**

### → Qu'est-ce qu'un DNS ?

**Un DNS (Domain Name System) est un système qui traduit les noms de domaine (comme [www.laplateforme.com](http://www.laplateforme.com)) en adresses IP (comme 192.0.2.1), facilitant ainsi la navigation sur Internet en permettant aux ordinateurs de localiser des sites web.**