

## FERRATO Julian

### Runtrack Réseau

#### Job 1 :

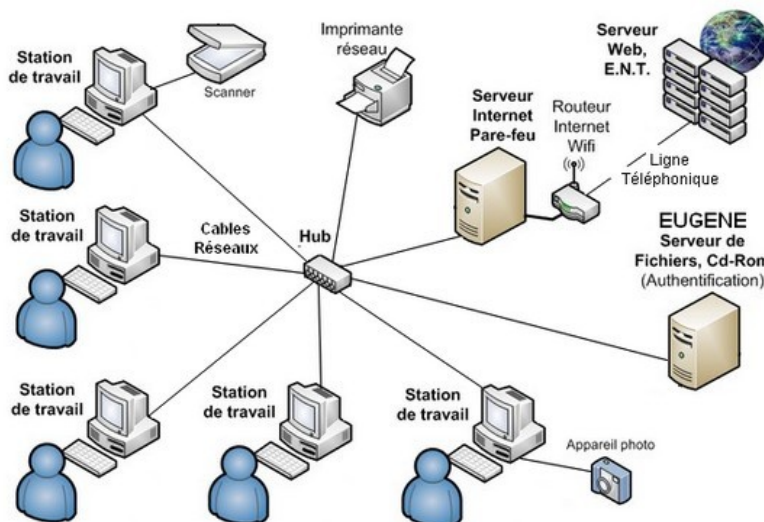
Allez sur le site "<https://www.netacad.com/portal/learning>", allez dans la catégorie "ressources", cherchez "Télécharger Packet Tracer", connectez vous/créez vous un compte, allez en bas de la page et chercher "Bureau Windows, version 8.2.1 (anglais)"  
Télécharger la version 64 bits"  
Et télécharger normalement le logiciel.

Lancez ensuite le logiciel que vous venez de télécharger, choisissez vos préférences d'installation et cliquez à la fin sur "install" pour installer Cisco Packet Tracer, le logiciel est maintenant fin prêt à être utilisé, vous pouvez donc le lancer.

#### Job 2 :

##### → Qu'est ce qu'un réseau ? :

- Le réseau informatique désigne les appareils informatiques interconnectés qui peuvent échanger des données et partager des ressources entre eux. Ces appareils en réseau utilisent un système de règles, appelées protocoles de communication, pour transmettre des informations sur des technologies physiques ou sans fil.



→ À quoi sert un réseau informatique ? :

- Un réseau informatique sert à connecter un ensemble d'ordinateurs, de périphériques et de ressources de manière à faciliter la communication, le partage de données, l'accès à des ressources partagées et la collaboration entre utilisateurs.
- Il peut servir aux partages de ressources, à faciliter la communication, à avoir une meilleure sécurité ou encore aux partages de connexions Internet.

→ Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? :

**Différents ordinateurs :**

- La fonction principale d'un ordinateur est de traiter des informations et d'exécuter des instructions pour effectuer diverses tâches informatiques.

**Un/plusieurs switch :**

- La fonction principale d'un switch est de diriger le trafic réseau en fonction des adresses MAC (Media Access Control) des appareils connectés à un réseau local (LAN).

**Un/plusieurs routeurs :**

- La fonction principale d'un routeur est de relier différents réseaux informatiques et de diriger le trafic entre eux. Il fonctionne au niveau de la couche réseau du modèle OSI (Open Systems Interconnection).

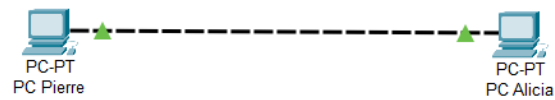
**Des câbles réseaux :**

- La fonction principale des câbles réseau est de permettre la transmission de données entre les appareils, les ordinateurs, les commutateurs, les routeurs et d'autres dispositifs au sein d'un réseau informatique. Les câbles réseau servent de support physique pour le transfert de données électroniques et sont essentiels pour établir des connexions réseau fiables.

**D'une adresse IP pour chaque ordinateur :**

- Les adresses IP (Internet Protocol) ont plusieurs fonctions principales en informatique, essentiellement liées à l'identification, à la localisation et à la communication au sein des réseaux informatiques.

### Job 3 :



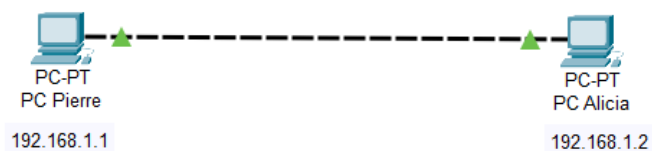
→ Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? :

- J'ai choisi un câble droit.

→ Expliquez votre choix :

- Car un câble croisé (crossover cable) est un type de câble Ethernet conçu pour connecter deux dispositifs de type "DTE" (Data Terminal Equipment) similaires, tels que deux ordinateurs ou deux commutateurs réseau.

### Job 4 :



→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ? :

- Une adresse IP (Internet Protocol) est une suite unique de chiffres et de points qui identifie de manière unique un appareil (comme un ordinateur, un routeur, un téléphone, etc.) sur un réseau IP (réseau Internet Protocol), qu'il s'agisse d'un réseau local (LAN) ou d'Internet. Les adresses IP sont essentielles pour acheminer les données sur les réseaux informatiques en identifiant l'expéditeur, le destinataire et les chemins de transmission. Il existe deux versions principales d'adresses IP : IPv4 et IPv6.

→ À quoi sert un IP ? :

- "IP" fait généralement référence à "Internet Protocol", qui est un protocole de communication utilisé pour l'acheminement des données sur Internet et au sein de réseaux informatiques. L'Internet Protocol (IP) est au cœur de la connectivité réseau et de la transmission de données.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ? :

- Une adresse MAC, abréviation de "Media Access Control" (contrôle d'accès au support), est une adresse matérielle unique attribuée à chaque carte réseau, adaptateur réseau ou interface réseau sur un périphérique, tel qu'un ordinateur, un commutateur, un routeur, un téléphone, etc. Contrairement aux adresses IP (Internet Protocol), les adresses MAC sont assignées au niveau du matériel et sont inscrites en usine sur la carte réseau. Elles servent à identifier de manière unique chaque appareil au sein d'un réseau local (LAN).

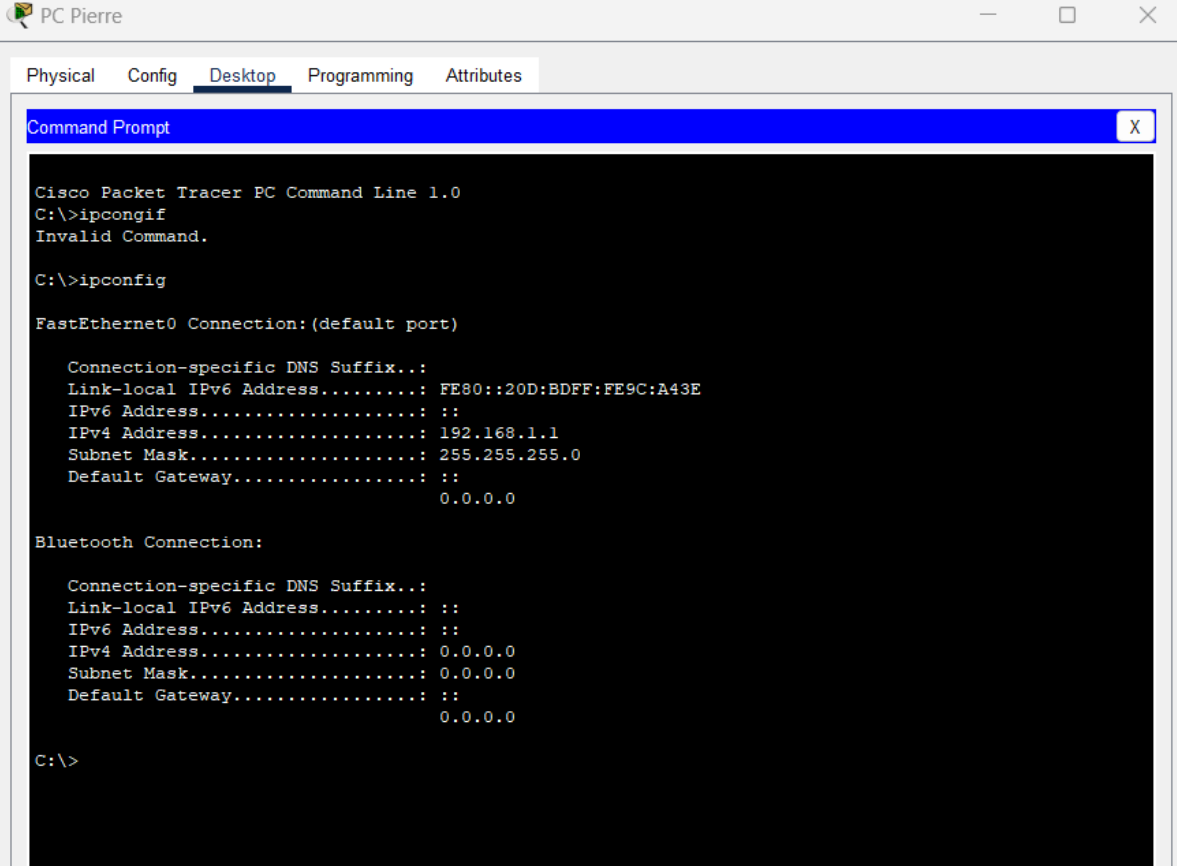
→ Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ? :

- Une adresse IP publique et une adresse IP privée sont deux concepts fondamentaux liés aux réseaux informatiques. Ils sont utilisés pour identifier et acheminer des données vers des appareils connectés à un réseau, en particulier dans le contexte des réseaux locaux (LAN) et d'Internet. Voici ce que signifient ces deux types d'adresses IP.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ? :

- C'est une adresse IPV4

## Job 5 :



The screenshot shows a window titled "PC Pierre" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the following text:

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

C:\>ipconfig

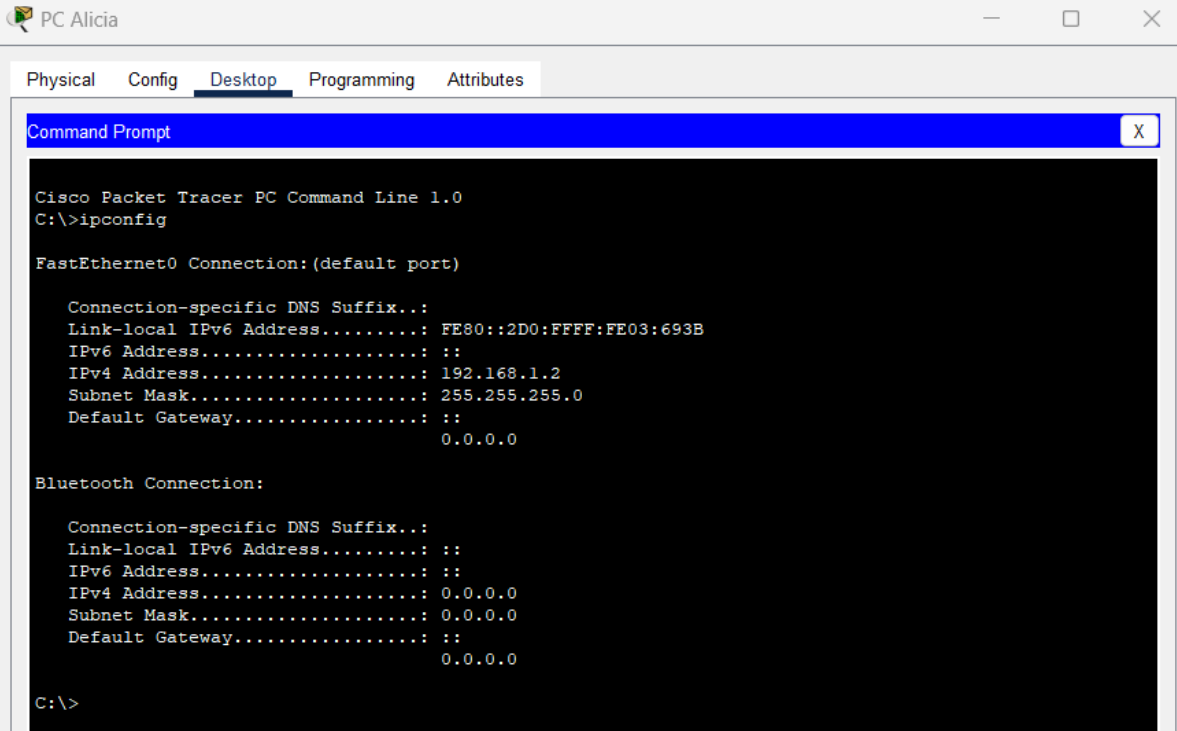
FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20D:BDFE:FE9C:A43E
    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

C:\>
```



The screenshot shows a window titled "PC Alicia" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the following text:

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2D0:FFFF:FE03:693B
    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:\>
```

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

- J'ai utilisé la commande "ipconfig"

**Job 6 :**

```
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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

```
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 = 1ms, Average = 0ms
```

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

- La commande est : ping "adresse à ping"  
Exemple ici : ping 192.168.1.2 (Ping du pc de pierre vers le pc d'alicia)

### Job 7 :

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

- Non.

→ Expliquez pourquoi :

- Car étant donné que l'ordinateur de Pierre est éteint, la connexion entre les deux ordinateurs est impossible, c'est pourquoi l'ordinateur d'Alicia ne reçoit aucun paquet et qu'ils sont tous perdus.

## **Job 8 :**

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

Un hub diffuse toutes les données à toutes les interfaces, tandis qu'un switch achemine les données uniquement vers l'appareil destinataire approprié. Cela permet au switch de fournir des performances, une sécurité et une efficacité bien supérieures par rapport à un hub.

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

- Un hub est un dispositif de réseau qui fonctionne au niveau de la couche physique du modèle OSI (couche 1). Il agit essentiellement comme un amplificateur, répétant les signaux qu'il reçoit d'une interface à toutes les autres interfaces auxquelles des appareils sont connectés.

Il fonctionne de telle façon que lorsqu'un hub reçoit des données d'une interface, il les répète à toutes les autres interfaces. Cela signifie que toutes les données entrantes sont diffusées à toutes les interfaces, qu'elles soient destinées à un appareil spécifique ou non.

- Il a aussi quelques avantages comme :

La simplicité : Les hubs sont simples et peu coûteux, ce qui en fait un choix économique pour l'expansion d'un réseau.

La facilité d'installation : Les hubs ne nécessitent généralement aucune configuration complexe. Vous pouvez simplement les brancher et ils commencent à fonctionner.

- Mais aussi quelques inconvénients comme :

Bande passante partagée : Toutes les interfaces d'un hub partagent la même bande passante. Lorsque plusieurs appareils communiquent simultanément, cela peut entraîner des collisions de données et des performances médiocres.

Diffusion inutile : Les données sont diffusées à toutes les interfaces, même si elles ne sont pas destinées à l'appareil connecté à une interface spécifique. Cela entraîne une utilisation inefficace de la bande passante et de la capacité de traitement.

Manque de sécurité : En raison de la diffusion des données, les hubs ne sont pas sécurisés. Toutes les données sont accessibles à toutes les interfaces, ce qui les rend vulnérables aux interceptions non autorisées.



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

- Avantages :  
Les avantages des switches en termes de performance, d'efficacité de la bande passante, de sécurité et de gestion du trafic les rendent essentiels dans la plupart des réseaux modernes
- Inconvénients :  
Les inconvénients d'un switch sont qu'il est important de choisir le type de switch adapté aux besoins spécifiques de votre réseau et de disposer des compétences nécessaires pour le configurer et le gérer correctement.

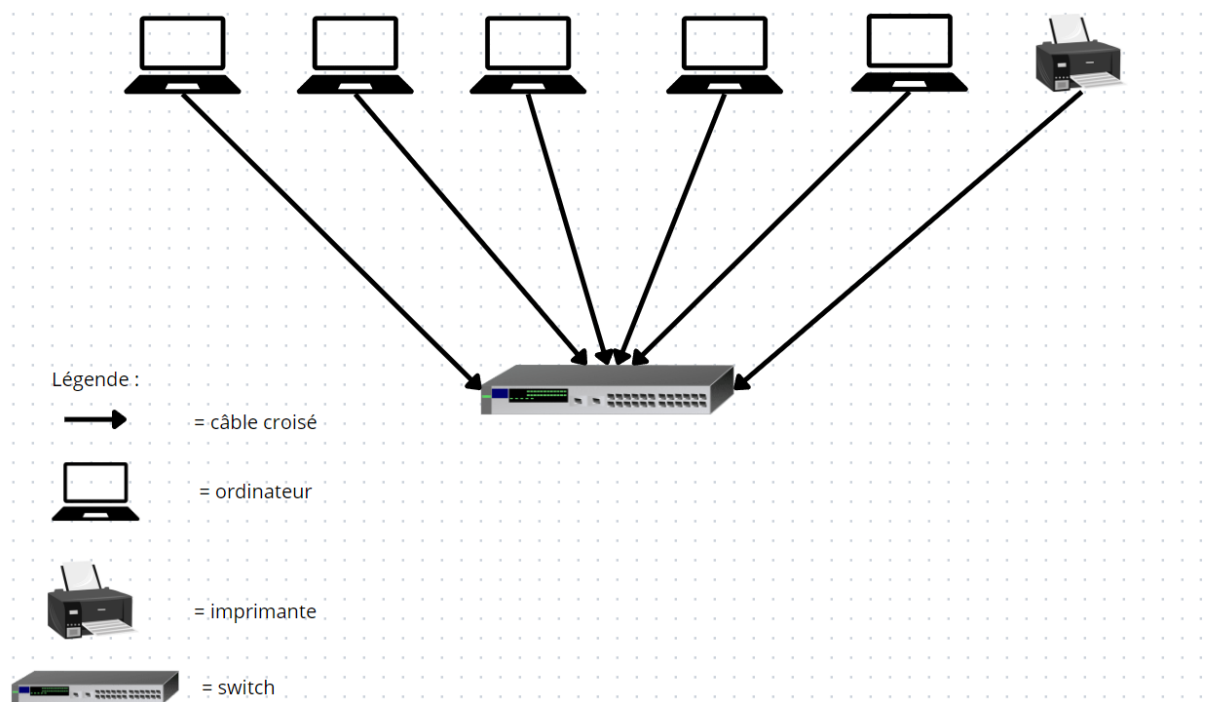
→ Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

- Un switch gère le trafic réseau en utilisant une approche intelligente basée sur les adresses MAC (adresse de contrôle d'accès au support) des appareils connectés à ses interfaces.

### Job 9 :

#### → 3 avantages d'avoir un schéma :

- Comme avantages d'avoir un schéma nous avons la clarté, la compréhension et le fait que c'est facile à comprendre.



**Job 10 :**

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

- La principale différence réside dans la manière dont les adresses IP sont attribuées. Les adresses IP statiques sont configurées manuellement, restent inchangées et sont prévisibles. Les adresses IP attribuées par DHCP sont obtenues automatiquement, peuvent changer et simplifient la gestion des adresses IP dans un réseau en permettant une utilisation efficace des ressources d'adressage.

**Job 11 :**

<b><u>Réseau</u></b>	<b><u>Nb hôtes</u></b>	<b><u>IP</u></b>	<b><u>Masque de sous réseaux</u></b>	<b><u>Adress broadcast</u></b>
1	12	10.0.0.0-10.0.0.14	255.255.255.240	10.0.0.15
2	30	10.1.0.0-10.0.0.32	255.255.255.224	10.1.0.33
3	30	10.2.0.0-10.0.0.32	255.255.255.224	10.2.0.33
4	30	10.3.0.0-10.0.0.32	255.255.255.224	10.3.0.33
5	30	10.4.0.0-10.0.0.32	255.255.255.224	10.4.0.33
6	30	10.5.0.0-10.0.0.32	255.255.255.224	10.5.0.33
7	120	10.6.0.0-10.0.0.122	255.255.255.128	10.6.0.123
8	120	10.7.0.0-10.0.0.122	255.255.255.128	10.7.0.123
9	120	10.8.0.0-10.0.0.122	255.255.255.128	10.8.0.123
10	120	10.9.0.0-10.0.0.122	255.255.255.128	10.9.0.123
11	120	10.10.0.0-10.0.0.122	255.255.255.128	10.10.0.123
12	160	10.11.0.0-10.0.0.162	255.255.255.0	10.11.0.163
13	160	10.12.0.0-10.0.0.162	255.255.255.0	10.12.0.163
14	160	10.13.0.0-10.0.0.162	255.255.255.0	10.13.0.163
15	160	10.14.0.0-10.0.0.162	255.255.255.0	10.14.0.163
16	160	10.15.0.0-10.0.0.162	255.255.255.0	10.15.0.163

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

- Pour son espace d'adressage généreux, car son adresse de classe A donne un espace d'adressage initial très généreux, avec un préfixe de 8 bits pour l'adresse réseau, ce qui signifie que le premier octet (ou "octet principal") de l'adresse IP est réservé pour l'identification du réseau. Cela offre un espace de 16 777 214 adresses IP possibles ( $2^{24} - 2$ , car les adresses de réseau et de diffusion sont exclues).

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

- Ce qui différencie les différents types d'adresses, ce sont leur taille de l'espace d'adressage et l'utilisation prévue.  
Par exemple, l'adresse de classe A a une gamme d'adresse de 0.0.0.0 à 127.255.255.255 alors que la classe B en a une de 128.0.0.0 à 191.255.255.255.

**Job 12 :**

Couche OSI	Description des rôles	Matériels et protocoles associés
Couche 7 - Application	Fournit des interfaces pour les applications utilisateur et gère la communication applicative, y compris la présentation des données.	FTP, HTML, SSL/TLS, PPTP
Couche 6 - Présentation	Gère la traduction, la compression et le chiffrement des données et s'occupe également de la syntaxe et de la structuration des données.	SSL/TLS, HTML
Couche 5 - Session	Établit, maintient et termine les sessions de communication et gère la synchronisation et le dialogue entre les applications.	PPTP
Couche 4 - Transport	Gère le contrôle de flux, la fiabilité et le multiplexage et assure le transport de bout en bout des données.	TCP, UDP

Couche 3 - Réseau	Gère la détermination des chemins logiques entre les hôtes distants et fournit des fonctions de routage et d'acheminement des données.	IPv4, IPv6, routeur
Couche 2 - Liaison de données	Gère la liaison de données point à point entre les nœuds du réseau et adresse les erreurs et les collisions.	Ethernet, MAC, câble RJ45, Wi-Fi
Couche 1 - Physique	Gère les détails matériels de la transmission des données et définit les spécifications électriques, mécaniques et fonctionnelles.	Fibre optique, câble RJ45

**Job 13 :**

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ? :

- C'est une topologie en étoile.

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

- 192.168.10.0

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

- 254 adresses sont disponibles car  $2^8 = 256 - 2 = 254$

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

- 192.168.10.255

**Job 14 :**

- 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 :**

### **→ Qu'est-ce que le routage ? :**

- Le routage est le processus de transmission de données entre différents réseaux informatiques. Cela implique la sélection du meilleur chemin (ou route) pour les données afin de les acheminer de manière efficace depuis la source vers la destination, en passant par des réseaux intermédiaires si nécessaire.

### **→ Qu'est-ce qu'un gateway ? :**

- Une passerelle, couramment appelée "gateway" en anglais, est un périphérique réseau ou un logiciel qui agit comme un point d'entrée ou de sortie entre deux réseaux distincts, permettant la communication et le transfert de données entre ces réseaux. Les passerelles jouent un rôle clé dans la connectivité des réseaux en acheminant le trafic entre des réseaux hétérogènes, qui peuvent utiliser des protocoles, des technologies et des topologies différentes.

### **→ Qu'est-ce qu'un VPN ? :**

- Un VPN, ou Virtual Private Network, est un service ou une technologie qui permet de créer une connexion sécurisée et chiffrée entre un dispositif (comme un ordinateur, un smartphone, ou un serveur) et un réseau, généralement via Internet. Cette connexion sécurisée permet à l'utilisateur d'accéder aux ressources du réseau de manière confidentielle et de manière à ce que ses données restent protégées, même lorsqu'elles transitent par des réseaux publics non sécurisés.

### **→ Qu'est-ce qu'un DNS ? :**

- Un DNS, ou Domain Name System, est un système de gestion des noms de domaine et de résolution de ces noms en adresses IP. Il agit comme une sorte de "répertoire" pour l'Internet, permettant aux utilisateurs d'accéder aux sites web, aux services en ligne et à d'autres ressources en utilisant des noms de domaine conviviaux au lieu de devoir se rappeler des adresses IP numériques.