

# le\_reseau

## Table des matières

Job 1	1
Job 02	1
Job 03	2
Job 04	2
Job 05	5
Job 6	7
Job 7	8
Job 9	10
Job 10	11
Job 11	12
Job 12	16
Job 13	17
Job 14	17
Job 15	18

---

## Job 1

### **Installer Cisco Packet Tracer.**

logiciel permettant de simuler le fonctionnement d'un réseau informatique disponible sur le site <https://skillsforall.com/>

## Job 02

### **Qu'est-ce qu'un réseau ?**

Un réseau informatique est une ensemble d'ordinateur ou de périphérique (imprimante par exemple) ou d'autre équipement relié entre eux.

La connexion peut se faire via une architecture, des câbles dans lesquels circulent des signaux électriques, l'atmosphère (ou le vide spatial) où circulent des ondes radio, ou des fibres optiques qui propagent des ondes lumineuses.

Un réseau peut se composer de sous-réseau.

L'utilisation d'une architecture comprenant des sous-réseaux permet une gestion du parc informatique plus aisée (un sous-réseau par service ou par salle, par exemple)

### À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique sert à échanger des informations réparties entre les différents éléments constitutifs du réseau.

### Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ?

#### Détaillez les fonctions de chaque pièce.

- Des ordinateurs pour que les usagers puissent utiliser le réseau.
- Des câbles croisés pour connecter deux dispositifs du même type (comme un ordinateur à un autre)
- commutateur
- Câble de raccordement (droit) pour connecter deux dispositifs différents l'un à l'autre, (comme un ordinateur et un commutateur).

## Job 03

### Mettre dans votre zone de travail deux ordinateurs de bureau, reliés entre eux par un câble.

Deux ordinateurs sont des dispositifs du même type.  
Je les ai donc connectés avec un câble croisé.

## Job 04

### Configurer PC Pierre et PC Alicia comme suit :

- PC Pierre :
  - Adresse IP : 192.168.1.1
  - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
- PC Alicia :
  - Adresse IP : 192.168.1.2
  - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Clic sur le PC de Pierre / onglet desktop / IP Configuration  
renseigner IPV4 adress et Subnet mask

### Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol) est un numéro d'identification unique attribué à chaque périphérique faisant partie d'un réseau informatique utilisant l'Internet Protocol.  
L'adresse IP peut être permanente ou provisoire

L'adresse IP est à l'origine du système d'acheminement (le routage) des paquets de données sur Internet.

Il existe deux grandes versions d'adresses IP :

- la version 4 (IPv4) codée sur 32 bits
- la version 6 (IPv6) codée sur 128 bits.

IPv4 est actuellement la plus utilisée : elle est généralement représentée en notation décimale avec quatre nombres compris entre 0 et 255, séparés par des points.

Par exemple :

181.174.87.53

IPv6 est plus récente, elle utilise une notation hexadécimale plus longue.

Elle a été développée pour faire face à l'épuisement des adresses IPv4 en raison de la croissance continue d'Internet et de l'augmentation du nombre d'appareils connectés.

Par exemple :

2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

### À quoi sert un IP ?

Identifier les périphériques connectés au réseau.

Permet d'acheminer les paquets d'informations au bon périphérique.

Les serveurs et les services en ligne (sites web, les serveurs de messagerie, applications) ont également des adresses IP

Les navigateurs web et autres clients utilisent ces adresses IP pour se connecter aux serveurs et accéder aux services en ligne.

### Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Media Access Control (Adresse de contrôle d'accès)

Identifiant unique attribué à chaque interface réseau d'un appareil.

Utilisées au niveau de la couche de liaison de données du modèle OSI (couche 2) pour identifier de manière unique les dispositifs sur un réseau local (LAN).

Les adresses MAC ne sont généralement pas routées sur Internet. Elles sont spécifiques à un réseau local (réseau ethernet par exemple) et ne sont pas utilisées pour le routage sur de longues distances.

Généralement composé de six paires de chiffres hexadécimaux séparées par des deux-points ou des tirets, par exemple :

00:1A:2B:3C:4D:5E

Les adresses MAC sont habituellement gravées dans le matériel de l'interface réseau, elles

sont assignées en usine et sont à priori permanentes.

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

**Une adresse IP publique** est une adresse qui est visible et accessible depuis Internet, utilisée pour identifier un appareil ou un service sur Internet

**Une adresse IP privée** est utilisée pour identifier un appareil ou un réseau au sein d'un réseau local privé, tel qu'un réseau domestique ou d'entreprise, est utilisée pour identifier un appareil ou un service au sein d'un réseau local privé

**Quelle est l'adresse de ce réseau ?**      adresse IP : 10.10.1.233

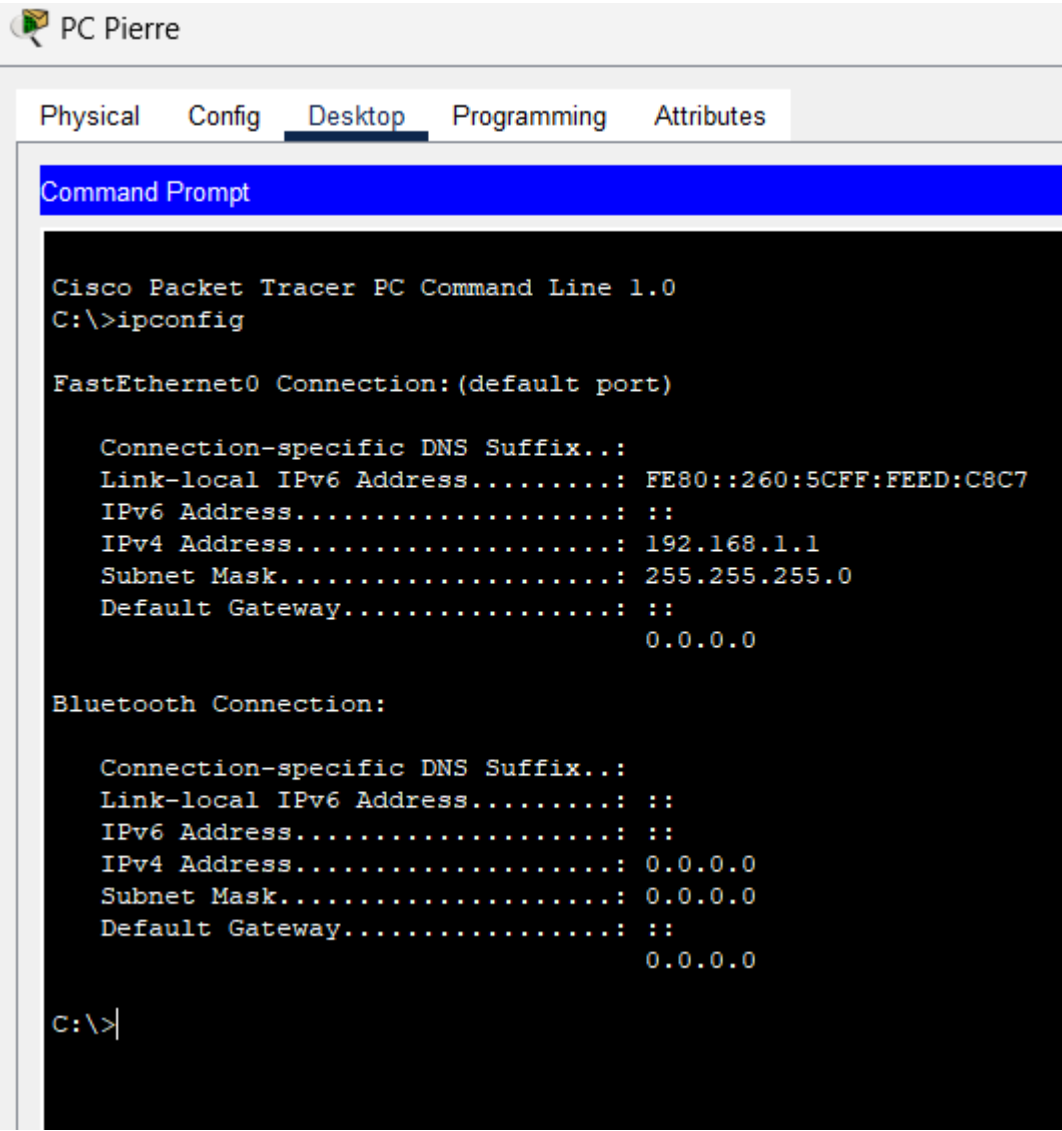
Ci-dessous la capture d'écran du terminal avec la commande **ipconfig** :

```
Carte réseau sans fil Wi-Fi :  
  
Suffixe DNS propre à la connexion. . . : laplateforme.io  
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::5d1e:bec2:e580:119a%6  
Adresse IPv4. . . . .: 10.10.1.233  
Masque de sous-réseau. . . . .: 255.255.0.0  
Passerelle par défaut. . . . .: 10.10.0.1
```

## Job 05

À l'aide du terminal, vérifier que l'IP du PC Pierre est correcte.  
Idem avec le PC Alicia.

- 1 Ouvrir le terminal du PC de Pierre dans Cisco Packet Tracer :  
clic sur le pc / onglet Desktop / Command prompt
- 2 Entrer la commande suivante :  
**ipconfig**
- 3 Répéter l'étape 1 et 2 avec le PC d'Alicia



```
PC Pierre

Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes

Command Prompt

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::260:5CFF:FEED:C8C7
    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:\>|
```

Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:

Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FE67:7DE2

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

## Job 6

Testez si la connectivité est bonne entre le PC de Pierre et celui d'Alicia, en utilisant la commande Ping.

Commande :

**ping adresse-IP-ordinateur-a-tester**

Donc, pour tester la connexion depuis le PC d'Alicia : pin suivie de l'IP de Pierre.

**ping 192.168.1.1**

```
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=5ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms 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 = 5ms, Average = 3ms
```

La connexion est bonne.

Pour tester la connexion depuis le PC de Pierre : pin suivie de l'IP d'Alicia:

**ping 192.168.1.2**

```
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=4ms 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 = 4ms, Average = 1ms
```

La connexion est bonne.

## Job 7

Éteignez le PC de Pierre. Utilisez le terminal du PC d'Alicia et PING le PC de Pierre.  
Faites

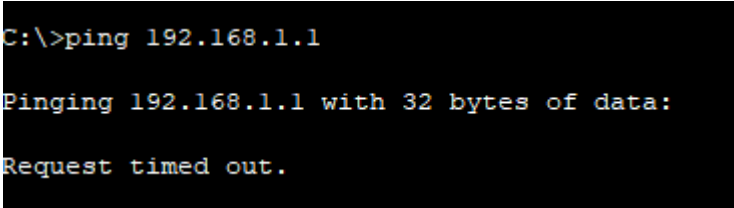
une capture d'écran du terminal d'Alicia.

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

→ Expliquez pourquoi.

Pour éteindre le PC de Pierre :

clic sur le PC / onglet Physical / clic sur le bouton rouge dans l'image de la façade du PC



```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
```

Le PC de Pierre n'a pas reçu les paquets envoyés par Alicia.

Il est éteint, donc déconnecté et ne reçoit donc rien du tout.

Au bout d'un certain temps, la requête de ping d'Alicia s'arrête. Job 8

**Agrandissez votre sous-réseau avec cinq ordinateurs, et configurez vos ordinateurs sur le même réseau.**

**Vérifiez qu'ils soient tous bien connectés en affectant un PING en utilisant le terminal prompt.**

Ajout d'un switch 2960

Ajout de 5 ordinateurs PC3 PC4 PC5 PC6 PC7

Attribution des IP :

192.168.1.3

192.168.1.4

192.168.1.5

192.168.1.6

192.168.1.7

Connexion de chaque PC au switch avec un câble ethernet.

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

**HUB** concentrateur, répéteur,

dispositif qui régénère les données entre un segment du réseau et un segment de réseau identique (même protocole, normes, méthode d'accès...)

**SWITCH** switched HUB, commutateur

commutation : met en relation point à point deux machines.

Dispositif qui établit une relation privilégiée entre deux nœuds du réseau

Le hub ne modifie pas les données, il rebooste le signal, c'est tout.

Le switch optimise le cheminement des données.



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

Permet d'augmenter la distance entre les stations

Travaille au niveau OSI 1

Il reçoit les bits en entrée, les amplifie sans les modifier ni les contrôler et les retransmet sur tous les ports de sortie.

Augmente le trafic inutile.

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

#### **Avantage**

Améliore l'efficacité et la performance d'un réseau local.

Évite la diffusion de paquet vers des machines non concernées

filtre les trames erronées

supprime le phénomène de collision

pont multiport

#### **Inconvénients**

Plus coûteux

Nécessiter une configuration plus complexe.

Mal configurés, ils peuvent être vulnérables aux attaques.

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

- 1 Note dans la table CAM :
  - les adresses MAC des dispositifs connectés
  - les ports auxquels ils sont connectés.
  
- 2 Filtre et à transférer les trames Ethernet
  - Il examine l'adresse MAC de destination dans l'en-tête de la trame.
  - Adresse la trame au port adéquat
  - Si l'adresse MAC de destination est inconnue, il transmet la trame à tous les ports, sauf le port d'origine
  
- 3 Surveille le trafic entrant et équilibre la charge entre les ports

Opère au niveau de la couche de liaison de données (couche 2) du modèle OSI

Base ses décisions sur les adresses MAC (adresse matérielle) des dispositifs connectés à son réseau local.

## Job 9

**Ajoutez une imprimante. Vérifiez qu'elle soit bien connectée.**

Ajouter un end device/ Printer

Clic sur l'imprimante / onglet Config / FastEthernet0 / renseigner IPV4 Address : 192.168.1.8

clic sur un PC/ Desktop / Command Prompt : ping 192.168.1.8

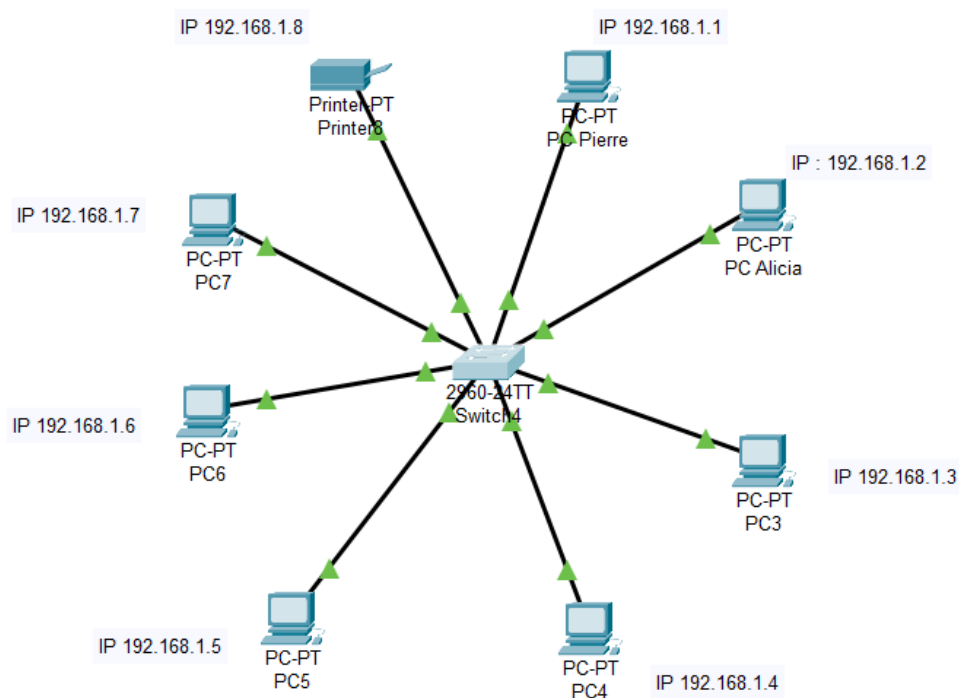
Les paquets envoyés sont bien reçus, l'imprimante est bien connectée.

**Réalisez un schéma du réseau représentant la topologie et la configuration du réseau, en incluant les composants.**

Réseau en étoile.

Le commutateur est au centre.

Autour sont répartis les dispositifs qui lui sont connectés, soit 7 PC et 1 imprimante, avec leurs adresses IP respective.



**Identifier au moins trois avantages importants d'avoir un schéma.**

Un schéma permet de :

- Se représenter l'ensemble du réseau.
- Répertorier l'ensemble des dispositifs constitutif du réseau et leurs adresses IP.
- Comprendre le cheminement des paquets pour prévenir ou corriger les pannes et dysfonctionnement possible.

# Job 10

**Mettre en place un serveur DHCP, pour permettre la distribution automatique d'adresse IP.**

1 Ajouter un **end device / server** et le relier au switch avec un câble droit.

clic dessus / Config / FastEthernet0 :

**IP Configuration** : cocher **static** et attribuer une IPv4 par exemple 192.168.1.1

**IPv6 Configuration** : cocher **static**

2 Modifier tous les dispositif : clic / Desktop / IP configuration :

**IP Configuration** : cocher **DHCP**

**IPv6 Configuration** : cocher **Automatic**

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

## **IP statique**

Est attribuée manuellement par l'administrateur.

Immuable sauf intervention de l'administrateur.

## **IP DHCP**

Assignées automatiquement par un serveur DHCP sur le réseau.

Les périphériques n'ont donc pas besoin d'être configurés manuellement.

Les IP sont dynamiques. Le serveur DHCP peut réattribuer une adresse IP à un périphérique chaque fois qu'il se connecte au réseau.

Cela évite d'avoir des adresses non utilisées par les périphériques qui ne sont pas connectées au réseau.

Tous les paramètres de configuration réseau sont gérés par un serveur DHCP unique.

# Job 11

Définissez le plan d'adressage pour 16 sous-réseaux à partir d'une adresse réseau de classe A : 10.0.0.0

## • 1 sous-réseau de 12 hôtes

Il faut déterminer un masque de sous-réseau :

12 hôtes + 2 adresses réservées = 14

La valeur binaire la plus proche est 16

$256 - 16 = 240$

masque de sous-réseau : 255.255.255.240

Adresse réseau (tous les bits hôte à 0) 10.1.0.0 (ou 10.1.0.0/16)

Adresse de diffusion (tous les bits hôte à 1) 10.1.0.255

plage d'adresses disponibles : 10.1.0.1 - 10.1.0.14

## • 5 sous-réseaux de 30 hôtes

30 hôtes + 2 adresse réservée = 32.

La valeur binaire la plus proche est 32.

$256 - 32 = 224$

Masque de sous-réseau pour chacun des sous-réseaux de 30 hôtes : 255.255.255.224

Puisque le masque est différent, je peux réutiliser la valeur 1 au 2<sup>e</sup> octet pour identifier le 1<sup>er</sup> sous réseau de 30 hôtes

- |                                |                      |                  |
|--------------------------------|----------------------|------------------|
| 1. Adresse de réseau :         | 10.1.0.0             | (ou 10.1.0.0/32) |
| Adresse de diffusion :         | 10.1.0.255           |                  |
| plage d'adresses disponibles : | 10.1.0.1 - 10.1.0.30 |                  |
| 2. Adresse de réseau :         | 10.2.0.0             | (ou 10.2.0.0/32) |
| Adresse de diffusion :         | 10.2.0.255           |                  |
| plage d'adresses disponibles : | 10.2.0.1 - 10.2.0.30 |                  |
| 3. Adresse de réseau :         | 10.3.0.0             | (ou 10.3.0.0/32) |
| Adresse de diffusion :         | 10.3.0.255           |                  |
| plage d'adresses disponibles : | 10.3.0.1 - 10.3.0.30 |                  |
| 4. Adresse de réseau :         | 10.4.0.0             | (ou 10.4.0.0/32) |
| Adresse de diffusion :         | 10.4.0.255           |                  |
| plage d'adresses disponibles : | 10.4.0.1 - 10.4.0.30 |                  |
| 5. Adresse de réseau :         | 10.5.0.0             | (ou 10.5.0.0/32) |
| Adresse de diffusion :         | 10.5.0.255           |                  |
| plage d'adresses disponibles : | 10.5.0.1 - 10.5.0.30 |                  |

### • 5 sous-réseaux de 120 hôtes

120 hôtes + 2 adresse réservée = 122.

La valeur binaire la plus proche est 128.

256-128=128

Masque de sous-réseau pour chacun des sous-réseaux de 30 hôtes : 255.255.255.128

Puisque le masque est différent, je peux réutiliser la valeur 1 au 2<sup>e</sup> octet pour identifier le 1<sup>er</sup> sous réseau de 120 hôtes

- |                                |                       |                   |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Adresse de réseau :         | 10.1.0.0              | (ou 10.1.0.0/128) |
| Adresse de diffusion :         | 10.1.0.255            |                   |
| plage d'adresses disponibles : | 10.1.0.1 - 10.1.0.128 |                   |
|                                |                       |                   |
| 2. Adresse de réseau :         | 10.2.0.0              | (ou 10.2.0.0/128) |
| Adresse de diffusion :         | 10.2.0.255            |                   |
| plage d'adresses disponible :  | 10.2.0.1 - 10.2.0.128 |                   |
|                                |                       |                   |
| 3. Adresse de réseau :         | 10.3.0.0              | (ou 10.3.0.0/128) |
| Adresse de diffusion :         | 10.3.0.255            |                   |
| plage d'adresses disponibles : | 10.3.0.1 - 10.2.0.128 |                   |
|                                |                       |                   |
| 4. Adresse de réseau :         | 10.4.0.0              | (ou 10.4.0.0/128) |
| Adresse de diffusion :         | 10.4.0.255            |                   |
| plage d'adresses disponibles : | 10.4.0.1 - 10.4.0.128 |                   |
|                                |                       |                   |
| 5. Adresse de réseau :         | 10.5.0.0              | (ou 10.5.0.0/128) |
| Adresse de diffusion :         | 10.5.0.255            |                   |
| plage d'adresses disponibles : | 10.5.0.1 - 10.5.0.128 |                   |

### • 5 sous-réseaux de 160 hôtes

150 hôtes + 2 adresse réservée = 152.

La valeur binaire la plus proche est 256.

256-256=0

Masque de sous-réseau pour chacun des sous-réseaux de 30 hôtes : 255.255.255.0

Puisque le masque est différent, je peux réutiliser la valeur 1 au 2<sup>e</sup> octet pour identifier le 1<sup>er</sup> sous réseau de 120 hôtes

- |                                |                       |                 |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1. Adresse de réseau :         | 10.1.0.0              | (ou 10.1.0.0/0) |
| Adresse de diffusion :         | 10.1.0.255            |                 |
| plage d'adresses disponibles : | 10.1.0.1 - 10.1.0.254 |                 |
|                                |                       |                 |
| 2. Adresse de réseau :         | 10.2.0.0              | (ou 10.2.0.0/0) |
| Adresse de diffusion :         | 10.2.0.255            |                 |
| plage d'adresses disponibles : | 10.2.0.1 - 10.2.0.254 |                 |
|                                |                       |                 |
| 3. Adresse de réseau :         | 10.3.0.0              | (ou 10.3.0.0/0) |
| Adresse de diffusion :         | 10.3.0.255            |                 |
| plage d'adresses disponibles : | 10.3.0.1 - 10.3.0.254 |                 |
|                                |                       |                 |
| 4. Adresse de réseau :         | 10.4.0.0              | (ou 10.4.0.0/0) |
| Adresse de diffusion :         | 10.4.0.255            |                 |
| plage d'adresses disponibles : | 10.4.0.1 - 10.4.0.254 |                 |
|                                |                       |                 |
| 5. Adresse de réseau :         | 10.5.0.0              | (ou 10.5.0.0/0) |
| Adresse de diffusion :         | 10.5.0.255            |                 |
| plage d'adresses disponibles : | 10.5.0.1 - 10.5.0.254 |                 |

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

La classe A permet de créer les sous-réseaux demandés et elle a le meilleur potentiel de croissance si le réseau devait s'agrandir.

Il était aussi possible de choisir une classe B ou même une classe C puisque le nombre maximum d'hôtes par sous réseaux est inférieur à 254.

La classe D n'est pas adaptée et la Classe E est réservée.

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

### Adresses de classe A

Toute adresse IP dont le **premier octet est situé entre 1 et 126**

1 octet attribué à l'identifiant réseau, 3 octets attribués à l'identifiant hôte.

Donc  $255 \times 255 \times 255$  hôtes possibles (plus de 16,5 millions) moins les adresses réservées.

### Adresses de classe B

Toute adresse IP dont le **premier octet est situé entre 128 et 191**

2 octets attribués à l'identifiant réseau, 2 octets attribués à l'identifiant hôte.

Donc  $255 \times 255$  hôtes possible (65 025) moins les adresses réservées.

### Adresses de classe C

Toute adresse IP dont le **premier d'octet est situé entre 192 et 223**

3 octets attribués à l'identifiant réseau, 1 octet attribué à l'identifiant hôte.

Donc  $256 - 2 = 254$  hôtes possible

### Classe D :

Adresse IP dont le **premier octet est situé entre 224 et 239**. ou 224 à 231  
utilisée pour la multidiffusion.

Gère le routage multipoint multicast vers des groupes d'utilisateurs d'un réseau

Chaque machine du groupe de diffusion possède la même adresse de groupe multicast.

**Classe E :** **premier octet** compris entre **240 et 255**. ou 231 à 254  
réservé à une utilisation ultérieure, inexploitée

# Job 12

Créez un tableau dans lequel se trouvent les sept couches du modèle OSI avec une description des rôles de chaque couche.

7	Application	Fournis des services utilisables par les applications	FTP HTML
6	Présentation	Rend l'information traitée compatible avec les applications mises en relation.  Gère les formats (ascii) et mode de représentation (big indian), la compression, le cryptage Redirecteur de réseau	?
5	Session	1ère couche orientée traitement. ouverture et fermeture des sessions de travail Synchronisation du dialogue via des points de contrôle	SQL NFS
4	Transport	Assure le transport correct des messages, de bout en bout, même à travers plusieurs réseaux. Multiplexe et démultiplexe plusieurs flux d'informations. <b>L'unité de donnée est le message</b>	TCP UDP SSL/TLS
3	Réseau	Chargée de l'acheminement des paquets de données Détermine le meilleur chemin de communication Contrôle de flux et régulation de charge Traduction des adresses logiques (IP) en adresses physiques (MAC) <b>L'unité de donnée est le paquet</b>	routeur IPv4 IPv6 IPSec
2	Liaison	Définit des règles d'émission et de réception des données via la connexion physique de 2 noeuds du réseau <b>L'unité de donnée est la trame (data frame)</b>	MAC PPTP
1	Physique	Décrit les caractéristiques électriques, mécaniques, physique et logiques de connexion. Assure que le bit reçu soit conforme au bit émis <b>L'unité d'échange est le bit (data unit)</b>	fibre optique wifi Ethernet cable RJ45

*Les protocoles de réseau peuvent fonctionner à travers plusieurs couches du modèle OSI en fonction de leur utilisation spécifique et de leur mise en œuvre.*

**OSI** open system interconnection = **ISO** interconnexion de système ouvert

C'est un modèle architectural qui repose sur les couches, protocoles et interfaces.  
OSI propose un modèle structuré pour la communication de systèmes hétérogènes.



Se compose de 7 couches :

<b>couches 1 à 3</b>	(basses)	orientés <b>transmission</b>
<b>couches 4</b>	(charnière entre basses et hautes)	<b>middleware</b>
<b>couches 5 à 7</b>	(hautes)	orientés <b>transmission</b>

Chaque couche à un rôle particulier.

Une couche n communique avec n+1 et n-1 via une interface **SAP** (service access point)

Les couches de même niveau de deux systèmes éloignés peuvent communiquer avec un protocole commun.

## Job 13

Un parc informatique est composé de 4 PCs.

L'adressage IP du réseau est :

- PC0 : 192.168.10.6
- PC1 : 192.168.10.7
- PC2 : 192.168.10.8
- PC3 : 192.168.10.9
- Serveur 1 : 192.168.10.100
- Serveur 2 : 192.168.10.200

Avec un masque de sous-réseau : 255.255.255.0

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ?

C'est un réseau en étoile autour du switch, tous les serveurs et PC y sont connectés.

→ Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

192 => classe C => 3 octets pour l'adresse réseaux=>  
192.168.10.0

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

192 => classe C => 3 octets pour l'adresse réseaux, 1 octet pour l'adresse hôte

Le 0 et le 255 sont réservés, donc  $256 - 2 = 254$  machines

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

Tous les bits de la partie hôte (le dernier octet) doivent être à 1 (1111 1111 => 255)

192.168.10.255

## Job 14

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

- 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

Répondez attentivement aux questions suivantes :

→ Qu'est-ce que le routage ?

Le routage consiste à acheminer les données de l'émetteur au récepteur le plus efficacement possible.

Suivant la taille et l'architecture du réseau, le nombre et la nature des dispositifs (nœuds) connectés, il peut y avoir différents cheminements possibles.

Si le message transite entre 2 machines du même réseau, il n'y a pas besoin de routeur (routage direct).

→ Qu'est-ce qu'un gateway ?

Un gateway (Passerelle en français) est un dispositif couvrant les 7 couches du modèle OSI. Converti les données transitant entre réseaux.

Assure les conversions nécessaires à l'interconnexion de réseaux avec des systèmes propriétaire s'ils n'utilisent pas les mêmes protocoles de communication.

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

**Virtual Private Network** (Réseau Privé Virtuel en français).

Créer un tunnel de protection des données pour remédier à la transparence de TCP/IP

PPTP : Point to Point Tunneling Protocol      propriété de microsoft

Utilisé par les VPN pour sécuriser les communications.

SSL/TLS : Secure Socket Layer rebaptiser TLS Transport Layer Security protocol

Vieillissant, il est remplacé par IPSec

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

**Domain Name Server**

C'est un serveur qui agit comme une bibliothèque qui répertorie les adresses IP et les adresses nom de domaine.

Il se met à jour en permanence.

Il sert à récupérer l'adresse nom de domaine qui correspond à l'adresse IP voulue.

Et vice-versa.

Cela permet au navigateur de trouver l'IP du site internet demandé sous forme de nom de domaine par l'utilisateur.

Il est plus facile de se souvenir d'un nom du domaine que d'une IP.