

RUNTRACK RÉSEAU

JOB 01

Installation Cisco Packet Tracer

Inscription et activation d'un compte packet tracer

Créer un compte

* indique les champs obligatoires

E-mail *

Mot de passe *

Prénom *

Nom *

Pays ou région *

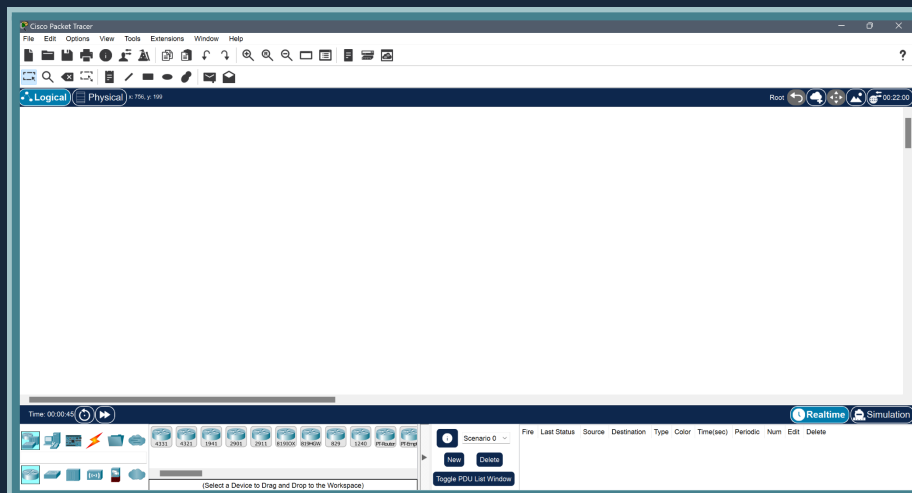
En cliquant sur S'inscrire, je confirme que j'ai lu et que j'accepte la Déclaration de confidentialité en ligne de Cisco et les Conditions générales d'utilisation du site web de Cisco.

Téléchargement & installation logiciel Cisco Packet Tracer

Bureau Windows, version 8.2.1 (anglais)

[Télécharger la version 64 bits](#)

[Télécharger la version 32 bits](#)



JOB 02

Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau résulte de l'ensemble d'au moins 2 éléments mis en relation et qui sont amenés à communiquer entre eux.

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements (ordinateurs, appareils électroniques, imprimantes etc..) mis en relation et reliés entre eux en câble ou sans-fil).

Deux ordinateurs simplement connectés à l'aide d'un switch sont un réseau informatique, précisément un réseau peer-to-peer, qui est sans hiérarchie, les deux utilisateurs seront au même niveau.

À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique permet la mise en place d'une infrastructure dans laquelle tous les utilisateurs peuvent échanger et partager des données et ressources.

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

Le routeur est un équipement qui reçoit l'accès à Internet et le transmet généralement vers un switch, Il assure le routage des paquets.

Il fait transiter les paquets d'une de ses interfaces réseaux vers une externe d'un autre équipement. Les routeurs dirigent et acheminent les données du réseau à l'aide de paquets qui contiennent différents types de données, comme des fichiers, des communications et des transmissions simples (interactions web, par exemple).

1. ROUTEUR



Les paquets de données comportent plusieurs couches, ou sections, qui transportent chacune des informations d'identification comme l'expéditeur, le type de données, la taille et surtout, l'adresse IP (protocole Internet) de destination. Le routeur lit cette couche, hiérarchise les données et choisit le meilleur itinéraire à utiliser pour chaque transmission.

Le switch permet de connecter plusieurs pc, serveurs et autres appareils électroniques au réseau. Il est capable de répartir l'information de manière intelligente.

Grâce au switch, ses appareils connectés peuvent partager des informations et communiquer entre eux, peu importe où ils se trouvent dans un bâtiment ou sur un campus. Construire un réseau de petite entreprise n'est pas possible sans des commutateurs pour relier les appareils entre eux.

2. COMMUTATEUR (SWITCH)

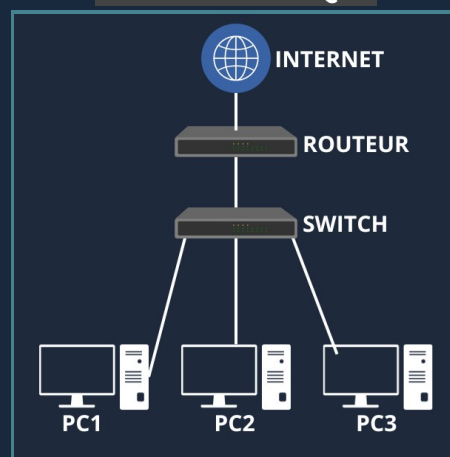


Enfin, les utilisateurs du réseau auront accès à celui-ci via des ordinateurs branchés au switch ou en wifi

3. PC



RESEAU CLASSIQUE



JOB 03

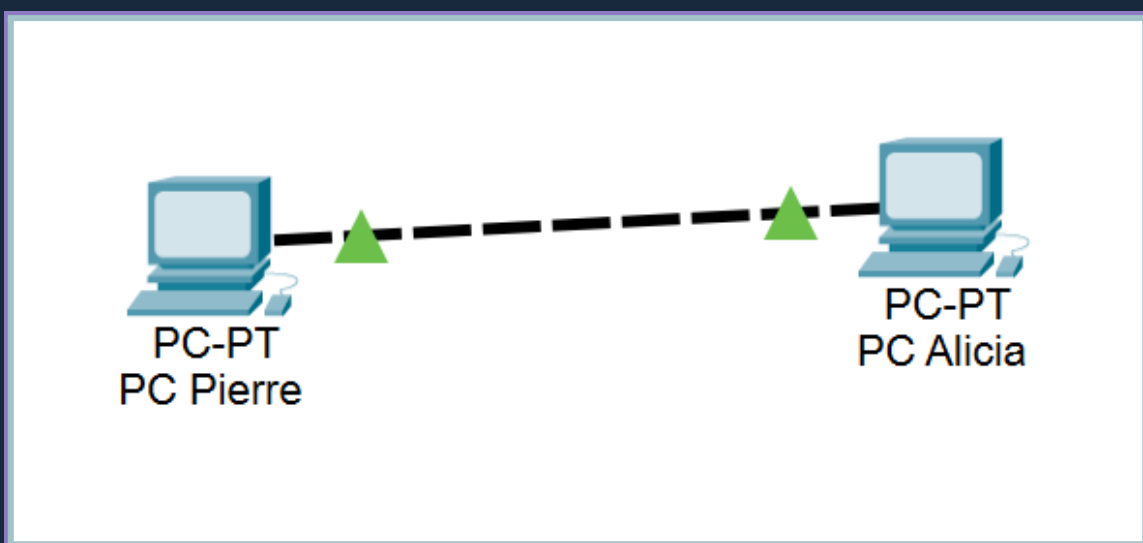
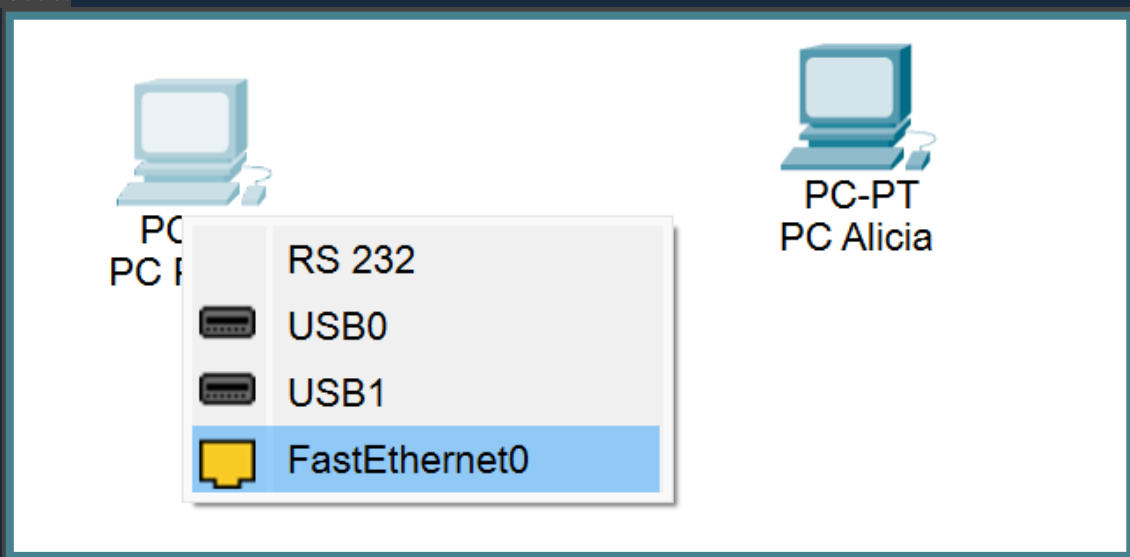
Choix du câble

Pour que les deux postes puissent communiquer entre eux, il est nécessaire qu'un câble croisé ethernet les relie.



Liaison en câble des PCs

Le branchement du câble croisé se fait dans chacun des ports ethernet des deux postes.



JOB 04

Attribution adresse IP

PC Pierre

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

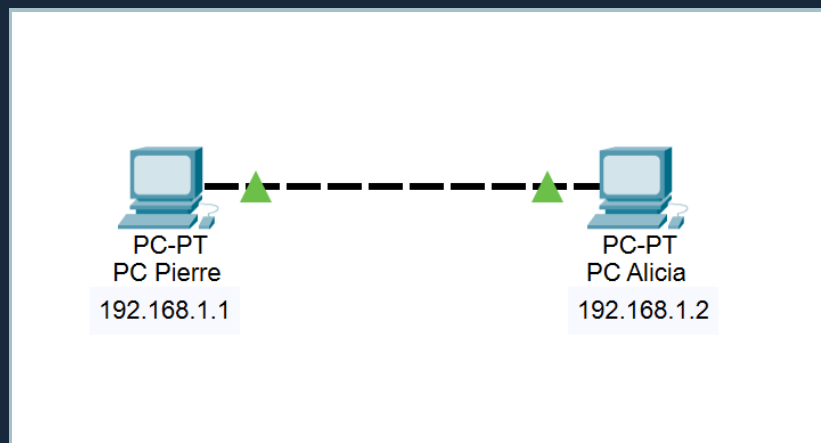
IPv4 Address 192.168.1.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration



→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est un identifiant attribué de façon permanente ou provisoire à chaque matériel et périphériques faisant partie d'un réseau. Chaque adresse ne peut être attribuée qu'une seule fois au sein d'un réseau, et dépend du réseau utilisé.

→ À quoi sert un IP ?

Un IP permet l'identification des machines dans un réseau, pour assurer la bonne transmission des informations d'un expéditeur à un destinataire. Un IP permet donc d'identifier les connexion d'appareil sur Internet.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

L'adresse MAC (Media Access Control) est une adresse unique qui a pour fonctionnalité première l'identification d'un périphérique. Contrairement à une adresse IP qui varie en fonction du réseau, l'adresse MAC est une adresse fixe et propre à la machine qui ne change pas.

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

L'adresse IP publique est utilisée pour interagir avec internet, tandis que les adresses IP privées fonctionnent sur le réseau local.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

L'adresse de ce réseau est 192.168.1.0

JOB 05

Pour vérifier l'IP des machines, il faut utiliser la commande "**ipconfig**"

PC de Pierre en 192.168.1.1

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:97FF:FE55:B583
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                                0.0.0.0
```

PC de Alicia en 192.168.1.2

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::20A:F3FF:FE91:8857
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.2
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                                0.0.0.0
```

JOB 06

Pour effectuer des ping entres PCs, il faut utiliser la commande “**ping**” suivi de **l'adresse IP** de la machine que l'on souhaite ping.

Dans ce réseau, depuis le PC Pierre la commande : “**ping 192.168.1.2**” permet de ping le PC Alicia

Ping de PC Pierre vers PC Alicia

```
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
```

Ping de PC Alicia vers PC Pierre

```
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

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Control C

JOB 07

Le PC Pierre n'a pas reçu les paquets, la requête n'est pas arrivée à destination car l'adresse IP 192.168.1.1 du PC Pierre n'est attribuée à aucune machine sur le réseau car celui-ci est éteint.

Ping PC Alicia vers PC Pierre

```
C:\>ping 192.168.1.1
```

```
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Ping statistics for 192.168.1.1:
```

```
    Packets: Sent = 3, Received = 0, Lost = 3 (100% loss),
```

JOB 08

PING PC1 VERS PC2

```
Pinging 192.168.0.3 with 32 bytes of data:

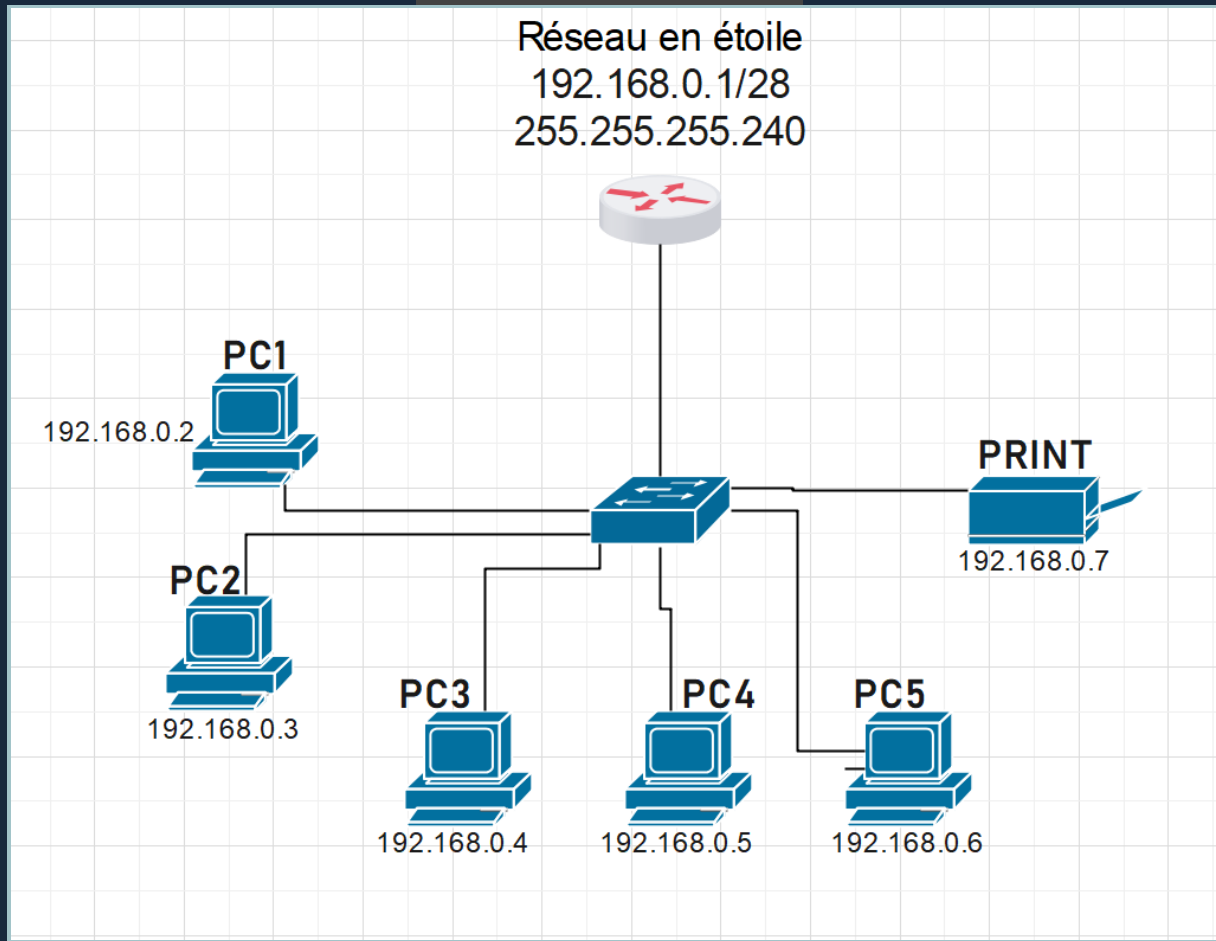
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

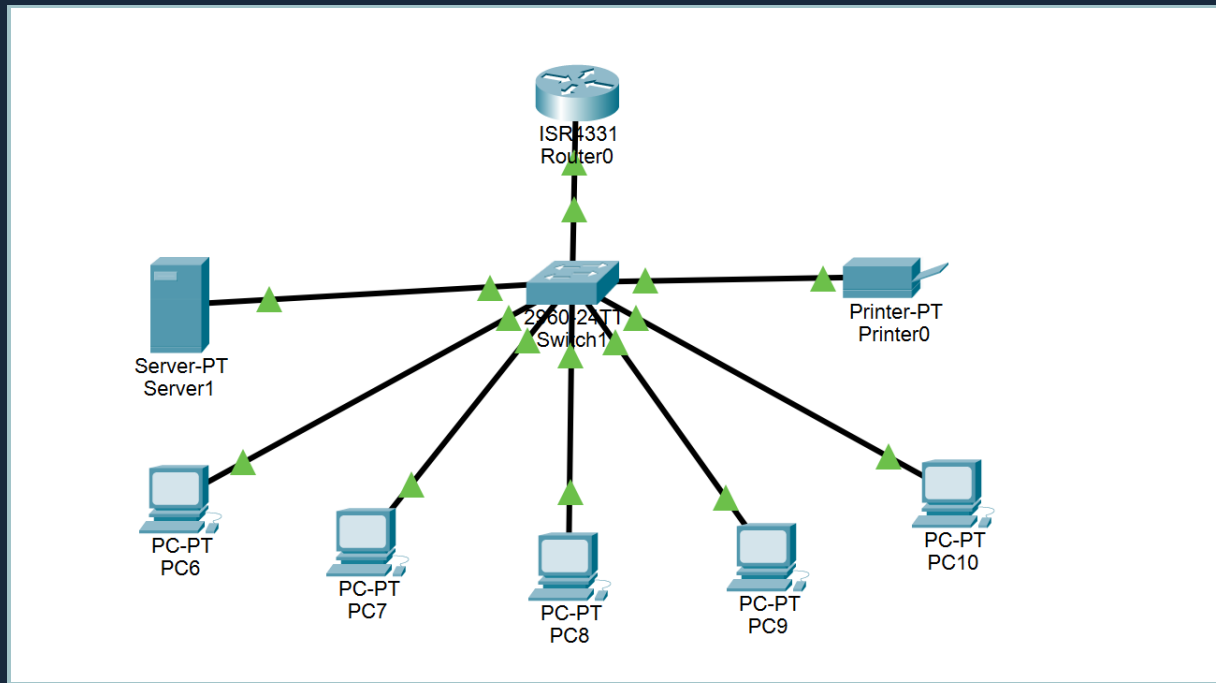
Un Concentrateur (Hub) est un périphérique qui connecte plusieurs périphériques Ethernet sur un même réseau et les fait fonctionner ensemble en un seul réseau. Un Hub ne collecte pas d'informations. Tandis qu'un commutateur (Switch) est un périphérique réseau qui effectue le même travail que le Hub mais qui est considéré comme un Hub plus intelligent car il collecte des informations sur les paquets de données qu'il reçoit et les transmet au seul réseau auquel il est destiné.

Le principal inconvénient d'un concentrateur est qu'il ne peut pas déterminer la destination du paquet de données qu'il reçoit et le transmet donc à tous les appareils connectés. Cela peut causer des collisions de données et ralentir le réseau.

Schéma du réseau



JOB 10



Adresse du réseau 192.168.0.1/28

Adresse du serveur DHCP 192.168.0.2

Début plage adressable DHCP : 192.168.0.3

Utilisateurs max DHCP : 7

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

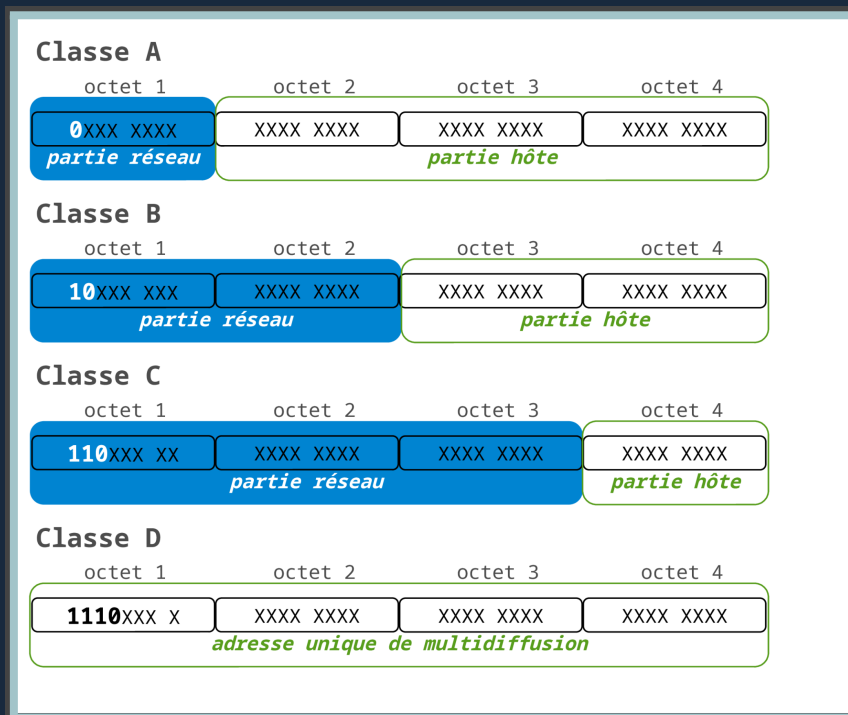
Une adresse IP attribuée par DHCP est une adresse dynamique. Elle est définie par un serveur DHCP configuré pour attribuer une adresse à des périphériques selon une plage d'adresse prédéfinie, elle peut donc varier dans cette plage.

JOB II

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

L'adresse 10.0.0.0 de classe permet d'avoir un grand nombre d'adresses IP disponibles les hôtes et peu pour la partie réseau.

Seulement le premier octet est alloué à la partie réseau et les 3 autres octet sont attribués pour les hôtes



classe	adresses
A	0.0.0.1 à 126.255.255.254
B	128.0.0.1 à 191.255.255.254
C	192.0.0.1 à 223.255.255.254
D	224.0.0.0 à 239.255.255.255
E	240.0.0.0 à 247.255.255.255

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

La différence entre chaque classe se fait au niveau de chaque octet, ce qui va différencier les classes sont les octet attribué à la partie réseau et hôte.

Plan d'adressage

21 sous-réseaux

• 1 sous-réseau de 12 hôtes

Masque de réseau : 255.255.255.240

10.0.0.0/28

Adresse de réseau : 10.0.0.0

Première adresse : 10.0.0.1

Dernière adresse : 10.0.0.14

Adresse de broadcast : 10.0.0.15

Nombre d'adresses IP disponibles : 14

• 5 sous-réseaux de 30 hôtes

Masque de réseau : 255.255.255.224

10.0.1.0/27

Adresse de réseau : 10.0.1.0

Première adresse : 10.0.1.1

Dernière adresse : 10.0.1.30

Adresse de broadcast : 10.0.1.31

Nombre d'adresses IP disponibles : 30

10.0.2.0/27

Adresse de réseau : 10.0.2.0

Première adresse : 10.0.2.1

Dernière adresse : 10.0.2.30

Adresse de broadcast : 10.0.2.31

Nombre d'adresses IP disponibles : 30

10.0.3.0/27

Adresse de réseau : 10.0.3.0

Première adresse : 10.0.3.1

Dernière adresse : 10.0.3.30

Adresse de broadcast : 10.0.3.31

Nombre d'adresses IP disponibles : 30

10.0.4.0/27

Adresse de réseau : 10.0.4.0

Première adresse : 10.0.4.1

Dernière adresse : 10.0.4.30

Adresse de broadcast : 10.0.4.31

Nombre d'adresses IP disponibles : 30

10.0.5.0/27

Adresse de réseau : 10.0.5.0

Première adresse : 10.0.5.1

Dernière adresse : 10.0.5.30

Adresse de broadcast : 10.0.5.31

Nombre d'adresses IP disponibles : 30

• 5 sous-réseaux de 120 hôtes

Masque de réseau : 255.255.255.128

10.0.6.0/25

Adresse de réseau : 10.0.6.0

Première adresse : 10.0.6.1

Dernière adresse : 10.0.6.126

Adresse de broadcast : 10.0.6.127

Nombre d'adresses IP disponibles : 126

10.0.7.0/25

Adresse de réseau : 10.0.7.0

Première adresse : 10.0.7.1

Dernière adresse : 10.0.7.126

Adresse de broadcast : 10.0.7.127

Nombre d'adresses IP disponibles : 126

10.0.8.0/25

Adresse de réseau : 10.0.8.0

Première adresse : 10.0.8.1

Dernière adresse : 10.0.8.126

Adresse de broadcast : 10.0.8.127

Nombre d'adresses IP disponibles : 126

10.0.9.0/25

Adresse de réseau : 10.0.9.0

Première adresse : 10.0.9.1

Dernière adresse : 10.0.9.126

Adresse de broadcast : 10.0.9.127

Nombre d'adresses IP disponibles : 126

10.0.10.0/25

Adresse de réseau : 10.0.10.0

Première adresse : 10.0.10.1

Dernière adresse : 10.0.10.126

Adresse de broadcast : 10.0.10.127

Nombre d'adresses IP disponibles : 126

• 5 sous-réseaux de 160 hôtes

Masque de sous réseau 255.255.255.

10.0.12.0/24

Adresse de réseau : 10.0.12.0

Première adresse : 10.0.12.1

Dernière adresse : 10.0.12.254

Adresse de broadcast : 10.0.12.255

Nombre d'adresses IP disponibles : 254

10.0.13.0/24

Adresse de réseau : 10.0.13.0

Première adresse : 10.0.13.1

Dernière adresse : 10.0.13.254

Adresse de broadcast : 10.0.13.255

Nombre d'adresses IP disponibles : 254

10.0.14.0/24

Adresse de réseau : 10.0.14.0

Première adresse : 10.0.14.1

Dernière adresse : 10.0.14.254

Adresse de broadcast : 10.0.14.255

Nombre d'adresses IP disponibles : 254

10.0.15.0/24

Adresse de réseau : 10.0.15.0

Première adresse : 10.0.15.1

Dernière adresse : 10.0.15.254

Adresse de broadcast : 10.0.15.255

Nombre d'adresses IP disponibles : 254

10.0.16.0/24

Adresse de réseau : 10.0.16.0

Première adresse : 10.0.16.1

Dernière adresse : 10.0.16.254

Adresse de broadcast : 10.0.16.255

Nombre d'adresses IP disponibles : 254

JOB 12

APPLICATION	Service applicatif	
PRÉSENTATION	Encodage, chiffage, et compression des données	HTML
SESSION	Sessions entre application	
TRANSPORT	Établit, et termine des sessions entre périphérique terminaux	TCP SSL/TLS UDP
RÉSEAU	Adressage des interfaces et recherche des meilleurs chemins inter-réseau	IPV4/IPV6 Routeur
LIAISON	Adressage local des interfaces	Ethernet MAC PPTP
PHYSIQUE	Encodage du signal, câblage et connecteurs	Fibre optique WI-FI Câble RJ45

JOB 13

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ?

L'architecture de ce réseau est 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 ?

509

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

192.168.10.255

JOB 14

Pour convertir une adresse IP en décimal vers une adresse IP en binaire, il faut convertir les 4 octets qui composent l'adresse IP en binaire.

145.32.59.24

145	32	59	24
10010001	00100000	00111011	00011000

200.42.129.16

200	42	129	16
11001000	00101010	10000001	00010000

14.82.19.54

200.42.129.16	200.42.129.16	200.42.129.16	200.42.129.16
00001110	200.42.129.16	200.42.129.16	200.42.129.16

JOB 15

→ Qu'est-ce que le routage ?

Le routage réseau est le processus de sélection d'un chemin à travers un ou plusieurs réseaux, sélectionne les chemins que doivent emprunter les paquets IP (Internet Protocol) pour se rendre de leur origine à leur destination.

→ Qu'est-ce qu'un gateway ?

Une passerelle (gateway) est un point du réseau qui fonctionne comme une entrée vers un autre réseau qui utilise un protocole différent

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN est un serveur privé virtuel afin de créer une connexion privée entre appareils au sein d'internet

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

Le *Domain Name System* (Système de nom de domaine) est un service qui associe les noms de domaine Internet avec leurs adresses IP ou d'autres types d'enregistrements