

Job 2

→ Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau informatique est un ensemble d'équipements reliés entre eux pour échanger des informations.

→ À quoi sert un réseau informatique ?

Le rôle du réseau informatique sert de plateforme pour partager les données, mais aussi les ressources logicielles à l'ensemble des membres d'une entreprise.

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

Un réseau informatique est composé principalement :

- De plusieurs postes informatiques (les postes clients)
- D'un ou plusieurs commutateurs (Switch) qui permettent de relier les postes clients, les serveurs, les imprimantes (les périphériques)
- D'un modem (routeur) avec une passerelle pour se connecter au réseau internet.

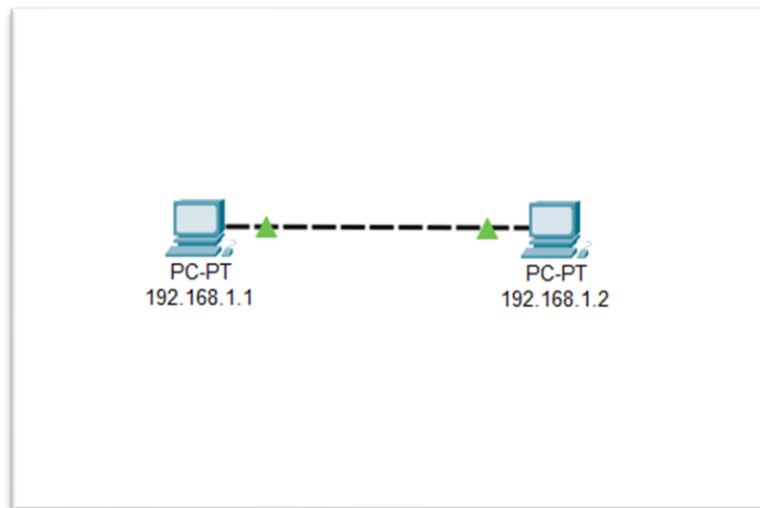
Les différents postes peuvent se connecter par câble (Ethernet) ou par ondes WIFI.

Job 3

→ Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix.

J'ai choisi le câble croisé car ils sont utilisés pour pouvoir relier deux mêmes périphériques (pc et pc) alors que le câble droit est plutôt utilisé pour relier un périphérique vers un switch ou un routeur.

Job 4



→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

L'adresse IP est un identifiant attribué à chaque périphérique sur un réseau. Cela permet d'identifier les périphériques et de les faire communiquer entre eux.

→ À quoi sert un IP ?

Un IP pour « Protocole informatique » est un protocole de connexion qui gère la transmission des données par Internet et permet d'enregistrer un périphérique dans un réseau.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

L'adresse MAC (Media Access Control) est un identifiant physique de la carte réseau.

Elle est composée de 12 caractères alphanumériques dont les 6 premiers font référence au constructeur et les 6 derniers permettent l'identification de la carte réseau.

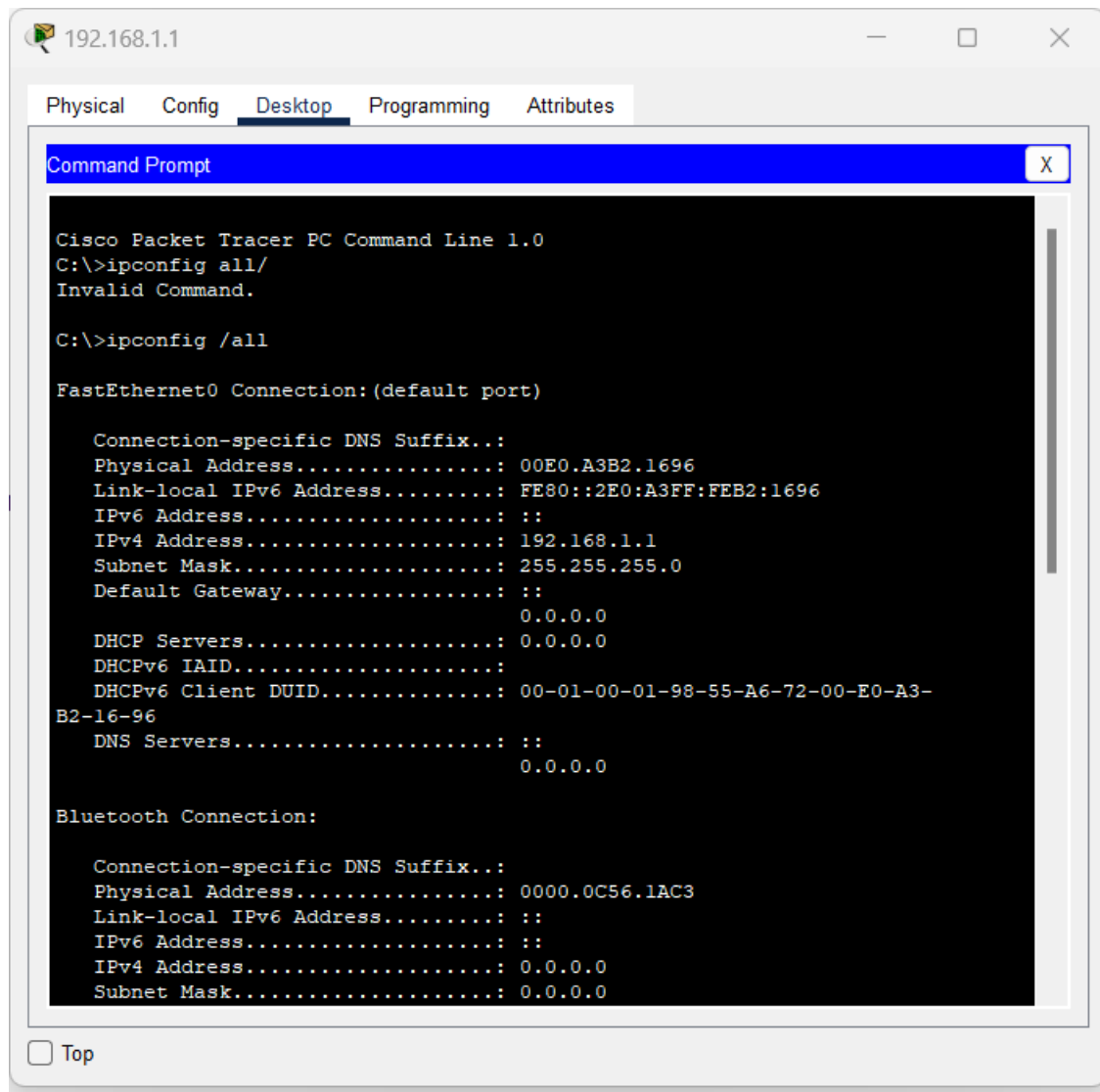
→ Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?

Une adresse publique signifie qu'elle est accessible à travers Internet. Sur un réseau partagé, les appareils associés peuvent disposer de leurs propres adresses IP privées, mais lorsqu'ils sont connectés à travers une connexion Internet, les adresses IP deviennent des adresses publiques attribuées à un routeur.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

192.168.10.0

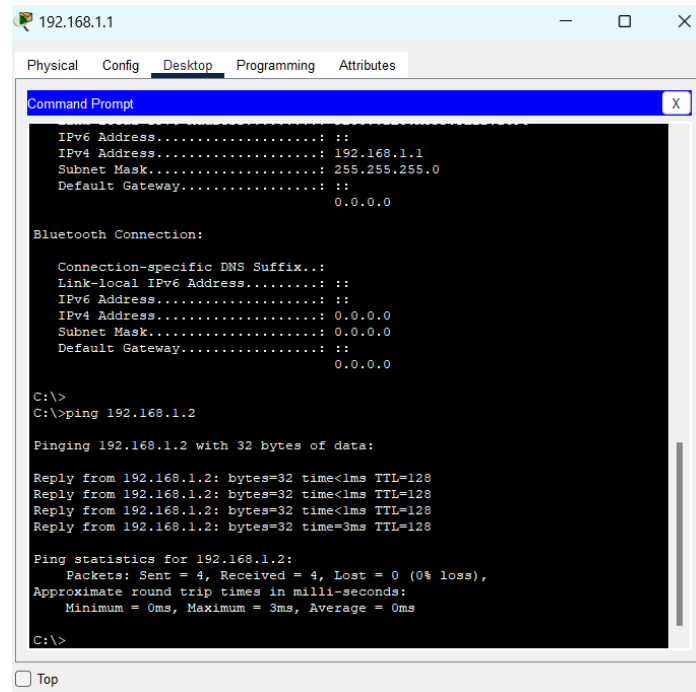
Job 5



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

ipconfig

Job 6



192.168.1.1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
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:\>
C:\>ping 192.168.1.2

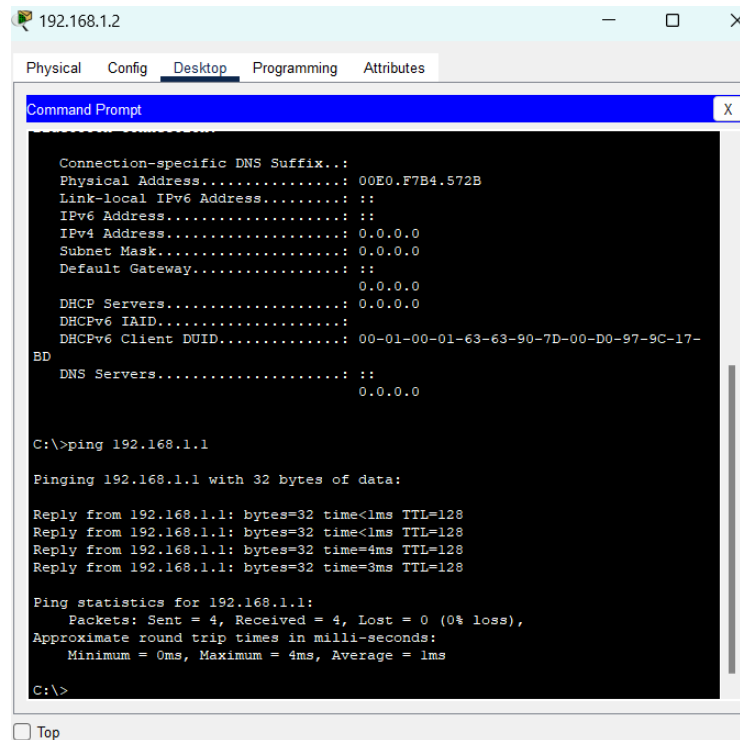
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

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=3ms 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 = 3ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top



192.168.1.2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
.....
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address..... 00E0.F7B4.572B
Link-local IPv6 Address..... ::
IPv6 Address..... ::
IPv4 Address..... 0.0.0.0
Subnet Mask..... 0.0.0.0
Default Gateway..... ::
                  0.0.0.0
DHCP Servers..... 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....
DHCPv6 Client DUID..... 00-01-00-01-63-63-90-7D-00-D0-97-9C-17-
BD
DNS Servers..... ::
                  0.0.0.0

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

C:\>
```

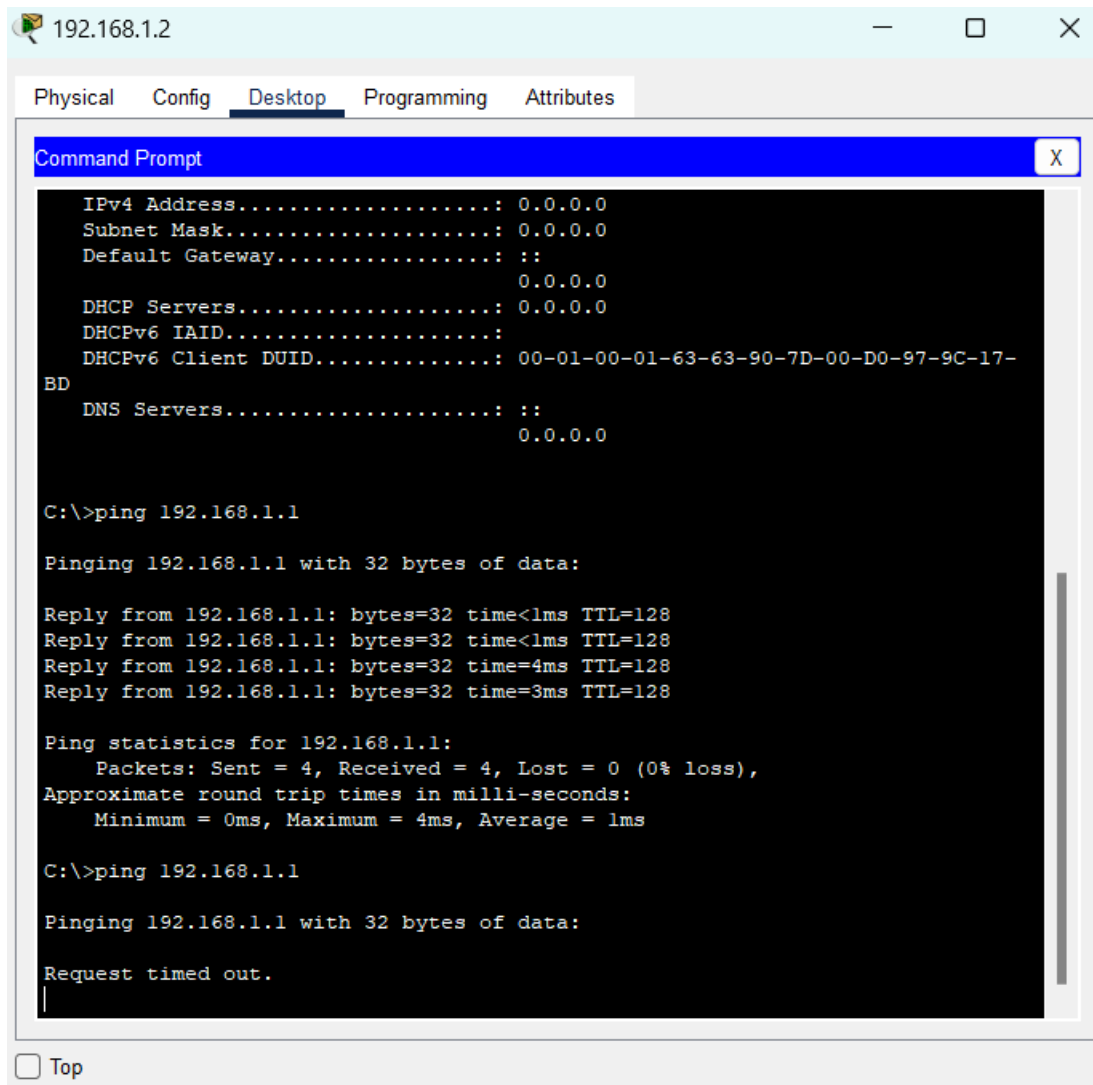
☐ Top

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

Ping + adresse ip du pc

Exemple ping 192.168.10.2

Job 7



The screenshot shows a network configuration window for the IP address 192.168.1.2. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, displaying a Command Prompt window. The Command Prompt shows the following output:

```
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
                   0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-63-63-90-7D-00-D0-97-9C-17-BD
DNS Servers.....: ::
                   0.0.0.0

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

C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
```

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

Non

→ Expliquez pourquoi.

Lorsque l'on éteint l'ordinateur, il est automatiquement déconnecté du réseau et de ce fait, il ne peut plus communiquer avec les autres ordinateurs du réseau.

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

Le hub va transmettre la trame sur tous les ports alors que le switch ne l'envoie que sur les ports concernés.

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

Avantages :

La principale mission du hub consiste à relier plusieurs ordinateurs entre eux et à relayer immédiatement les données qu'ils reçoivent.

Les hubs peuvent être configurés et déployés rapidement, ce qui permet aux entreprises de gagner du temps et des coûts en matière de gestion des réseaux.

La simplicité de configuration des hubs permet également aux utilisateurs de se connecter facilement à un réseau sans avoir à effectuer des modifications complexes sur leur matériel informatique.

Inconvénients :

La bande passante et la connectivité réseau est limitée : Les hubs ne sont pas en mesure de traiter un volume élevé de données, ce qui rend difficile le maintien d'une connectivité réseau fiable. De plus, la bande passante limitée restreint la quantité de données qui peuvent être envoyées et reçues.

Problèmes de sécurité : Les réseaux de concentrateurs ne sont pas en mesure de suivre la complexité des réseaux modernes, ce qui les rend vulnérables aux attaques.

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

Avantages :

Le switch permet avant tout de répartir l'information de manière « intelligente » au sein de l'entreprise. Il contrôle et sécurise le réseau pour éviter les intrusions. Une fois paramétré, le switch distribue l'information seulement aux utilisateurs prédéfinis en fonction de la typologie de collaborateurs (pôle finance, direction, marketing...) et/ou de certaines restrictions, améliorant ainsi la confidentialité des données d'entreprise. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet.

Inconvénients :

Le prix est élevé.

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

La transmission des trames par un switch peut s'opérer selon quatre méthodes :

- en mode direct : le commutateur lit juste l'adresse de destination et transmet la trame telle quelle ;
- en mode différé: le commutateur contrôle chaque trame avant de l'adresser à un poste de travail ;
- en mode fragment free : un débit est fixé, ce qui simplifie la détection des erreurs ;
- en mode commutation automatique : le commutateur s'adapte aux éventuelles erreurs et choisit l'un des modes précédents.

Job 9

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

- Il permet de planifier la structure d'un réseau.
- Il fournit une vue complète des ressources et des couches du réseau en incluant éventuellement des informations concernant les composants suivants : matériel, disposition et topologie, connexions sans fil, logiciels, protocoles, etc.
- Il permet d'anticiper certaines problématiques et d'optimiser la structure.

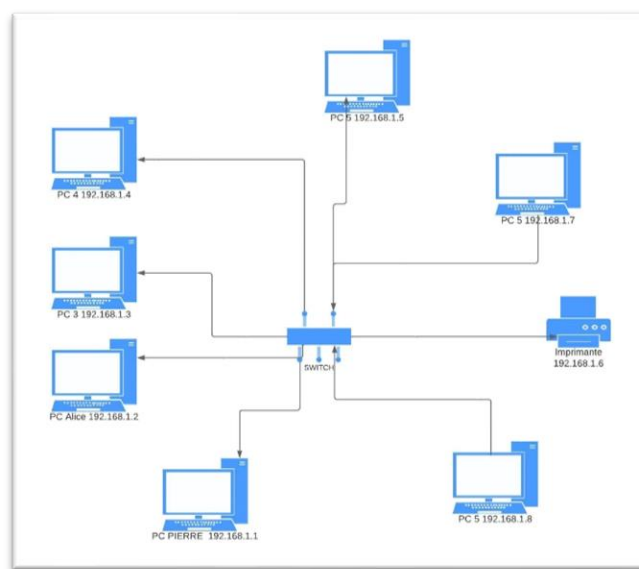


Schéma Réseau

Job 10

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

Une adresse IP statique est une adresse fixe attribuée manuellement et qui ne change jamais. En revanche, le DHCP est un protocole qui attribue automatiquement des adresses IP aux appareils d'un réseau. Une adresse DHCP est donc une adresse temporaire qui peut changer périodiquement.

Job 11

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

Une adresse IP de classe A dispose d'un seul octet pour identifier le réseau et de trois octets pour identifier les machines sur ce réseau. Un réseau de classe A peut comporter jusqu'à $2^3 \times 8 - 2$ postes, soit $2^24 - 2$, soit 16 777 214 terminaux.

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

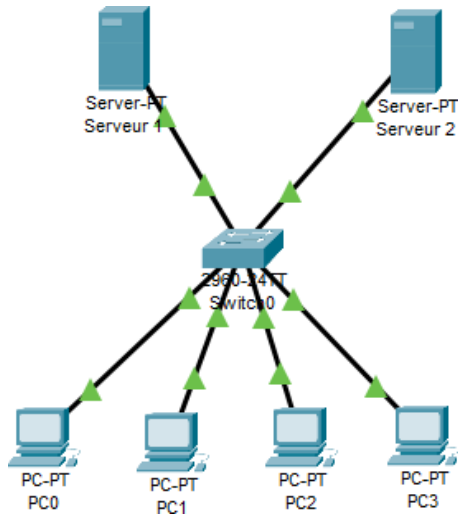
Il existe cinq classes d'adresses IP. Chaque classe est identifiée par une lettre allant de A à E.

Ces différentes classes ont chacune leurs spécificités quant à la répartition du nombre d'octets servant à identifier le réseau ou les ordinateurs connectés à ce réseau :

- Classe A dispose d'une partie id comportant uniquement un seul octet.
- Classe B dispose d'une partie id comportant deux octets.
- Classe C dispose d'une partie id comportant trois octets.
- Classes D et E correspondent à des adresses IP particulières.

Job 13

Vous êtes étudiants à l'école de la plateforme qui possède un parc informatique 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 ?**

Il s'agit d'un réseau 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 ?**

253

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

192.168.10.255

Job 14

Convertissez les adresse IP suivantes en binaires :

- **145.32.59.24** = **1001 0001 0010 0000 0011 1011 0001 1000**
- **200.42.129.16** = **1100 1000 0010 1010 1000 0001 0001 0000**
- **14.82.19.54** = **0000 1110 0101 0010 0001 0011 0011 0110**

Job 15

→ Qu'est ce que le routage ?

Le routage est l'opération qui consiste à acheminer des données d'un point A vers un point B.

Le but est de trouver le chemin le plus court entre les points d'acheminement des paquets réseaux.

→ Qu'est ce qu'un gateway ?

Une "gateway" (ou "passerelle" en français) est un dispositif ou un logiciel qui sert d'intermédiaire entre deux réseaux informatiques distincts pour faciliter la communication entre eux.

→ Qu'est ce qu'un VPN ?

Un VPN ou Réseau Privé Virtuel en français, est un service ou une technologie qui permet de créer un réseau sécurisé et privé, même lorsque vous êtes connecté à Internet ou à un réseau public.

→ Qu'est ce qu'un DNS ?

Un DNS, ou Domain Name System en anglais, est un système informatique utilisé pour traduire les noms de domaine en adresses IP.