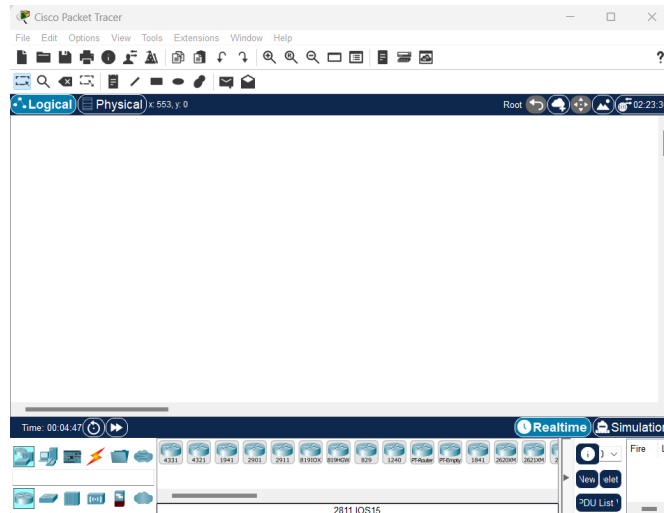


Job 1:

Installation de Cisco Packet Tracer via ce lien: <https://www.netacad.com/portal/node/488>



Job 2:

- Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est un ensemble de dispositifs tels que des ordinateurs, des serveurs, des routeurs, des commutateurs, des périphériques et des câbles qui sont interconnectés pour permettre la communication et le partage de données entre eux.

- À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique sert à de nombreuses fins, notamment :

- **Partage de fichiers et de ressources** : Les utilisateurs peuvent partager des fichiers, des imprimantes, des disques durs, etc.
- **Communication** : Les réseaux permettent la communication par e-mail, messagerie instantanée, vidéoconférence, etc.
- **Accès à Internet** : Les réseaux fournissent une connexion à Internet, permettant aux utilisateurs d'accéder à des informations en ligne.
- **Gestion des ressources** : Les administrateurs de réseau peuvent surveiller et gérer les dispositifs et les utilisateurs.
- **Sauvegarde et stockage** : Les données peuvent être sauvegardées sur des serveurs en réseau.
- **Collaboration** : Les équipes peuvent travailler ensemble sur des projets, même à distance.
- **Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ?**

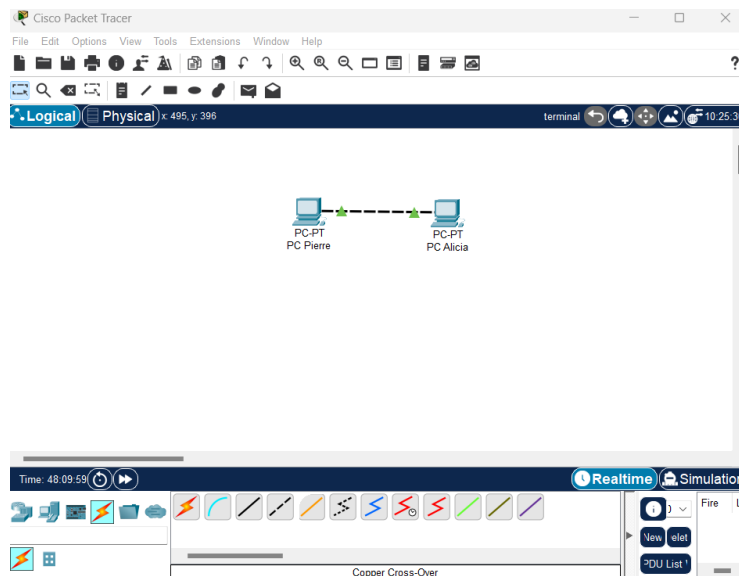
Pour construire un réseau informatique, vous aurez besoin des éléments suivants, chacun ayant une fonction spécifique :

- **Ordinateurs/Dispositifs clients** : Ce sont les dispositifs utilisés par les utilisateurs pour accéder au réseau. Ils peuvent être des ordinateurs, des téléphones, des tablettes, etc.
- **Serveurs** : Les serveurs sont des ordinateurs puissants conçus pour offrir des services, tels que le stockage de fichiers, l'hébergement de sites Web, la messagerie électronique, etc.
- **Routeurs** : Les routeurs sont des dispositifs qui dirigent le trafic entre différents réseaux, notamment entre le réseau local et Internet. Ils attribuent des adresses IP et gèrent les tables de routage.
- **Commutateurs (Switches)** : Les commutateurs connectent plusieurs dispositifs au sein du même réseau local. Ils sont utilisés pour acheminer efficacement le trafic entre les dispositifs.
- **Câbles** : Les câbles Ethernet (comme les câbles RJ-45) sont utilisés pour connecter les dispositifs entre eux. Les câbles à fibres optiques peuvent être utilisés pour des connexions plus rapides sur de plus longues distances.
- **Firewalls** : Les pare-feu sont des dispositifs ou des logiciels qui protègent le réseau en contrôlant le trafic entrant et sortant pour des raisons de sécurité.
- **Points d'accès sans fil (AP)** : Ils permettent aux dispositifs sans fil (comme les ordinateurs portables et les smartphones) de se connecter au réseau via une connexion Wi-Fi.
- **Modems** : Les modems permettent de se connecter à Internet via une ligne de communication, comme une ligne téléphonique, un câble coaxial ou une connexion DSL.
- **Serveurs DNS** : Les serveurs de noms de domaine traduisent les noms de domaine en adresses IP pour permettre la navigation sur Internet.

Job 3:

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

Réponse: Un câble Ethernet croisé est comme un pont spécial qui relie deux ordinateurs directement, afin qu'ils puissent se parler sans avoir besoin d'une boîte intermédiaire. Ce câble est capable d'inverser les fils pour que les ordinateurs puissent se comprendre. C'est utile pour des situations spécifiques où deux amis veulent jouer à des jeux ensemble ou partager des fichiers en branchant leurs ordinateurs l'un à l'autre.



Job 4:

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

Une adresse IP (Internet Protocol) est une étiquette numérique attribuée à chaque dispositif connecté à un réseau informatique qui utilise l'Internet Protocol pour communiquer. Les adresses IP sont utilisées pour identifier et localiser de manière unique chaque dispositif sur un réseau. Elles peuvent être attribuées dynamiquement (adresse IP dynamique) ou statiquement (adresse IP statique) en fonction de la configuration du réseau.

- À quoi sert une adresse IP ?

Les adresses IP sont essentielles pour diriger le trafic réseau vers le bon dispositif. Elles permettent l'acheminement des données sur Internet et sur les réseaux locaux, ainsi que l'identification des émetteurs et des destinataires de données.

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

Une adresse MAC (Media Access Control) est une adresse physique unique attribuée à chaque carte réseau d'un dispositif. Contrairement aux adresses IP, les adresses MAC sont généralement permanentes et uniques pour chaque dispositif matériel. Elles sont utilisées au niveau local pour acheminer les données sur un réseau local (LAN).

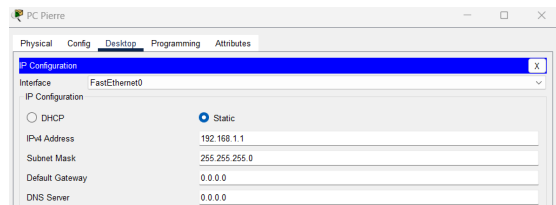
- Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?

- **Adresse IP publique :** Une adresse IP publique est une adresse qui est visible sur Internet et utilisée pour identifier un dispositif sur le réseau Internet mondial. Les adresses IP publiques sont généralement assignées par les fournisseurs de services Internet (FAI) aux routeurs ou aux dispositifs qui sont directement connectés à Internet.
- **Adresse IP privée :** Une adresse IP privée est utilisée pour identifier un dispositif sur un réseau local (LAN) privé, tel qu'un réseau domestique ou d'entreprise. Ces

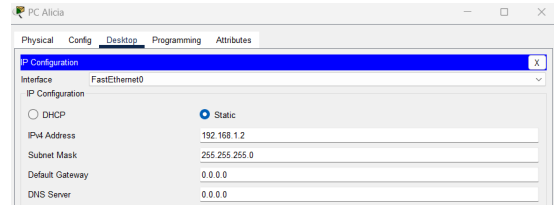
adresses ne sont pas directement accessibles depuis Internet et sont généralement utilisées en interne. Les adresses IP privées sont définies par des plages réservées, comme 192.168.0.0 à 192.168.255.255.

- Quelle est l'adresse de ce réseau ?

Il semble que vous n'ayez pas spécifié le réseau pour lequel vous souhaitez connaître l'adresse. Pour déterminer l'adresse d'un réseau spécifique, vous aurez besoin de connaître l'adresse IP de départ et le masque de sous-réseau associé à ce réseau. Si vous pouviez fournir plus d'informations sur le réseau en question, je pourrai vous aider à déterminer son adresse.



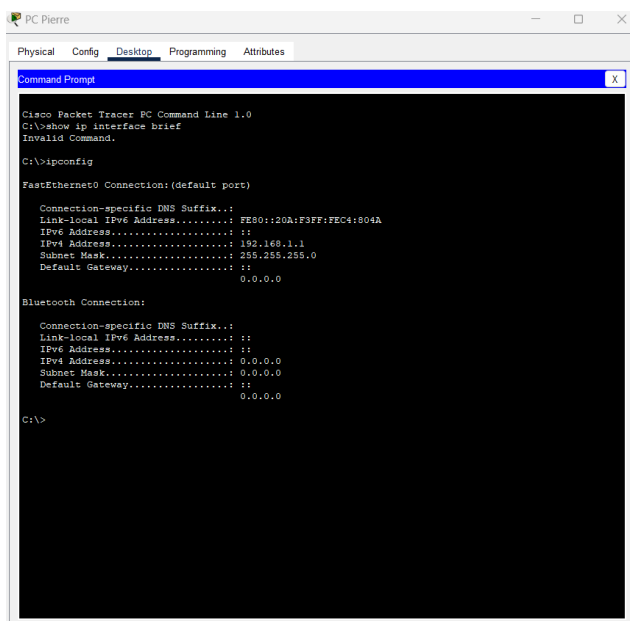
Pc Pierre, adresse ip: 192.168.1.1



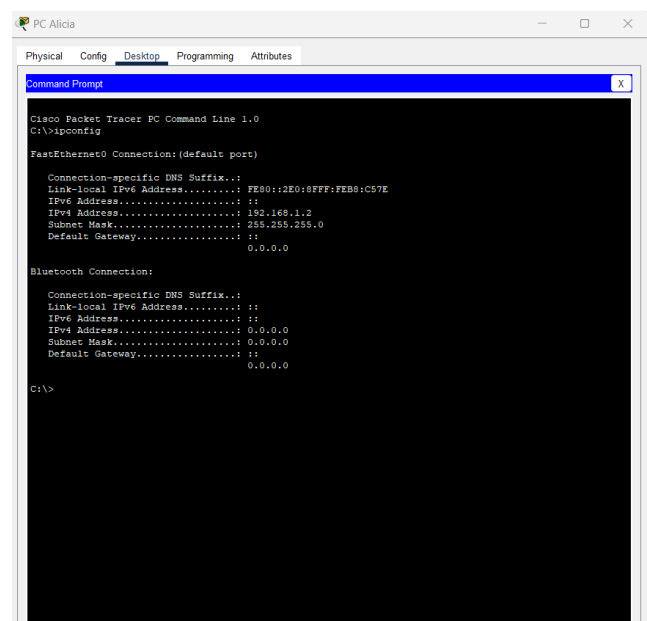
Pc Alicia, adresse ip: 192.168.1.2

Job 5:

- **ipconfig** = pour vérifier l'id des machines



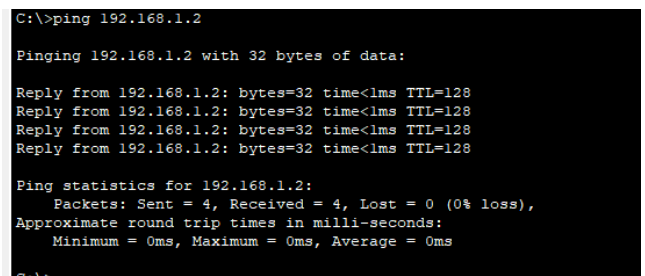
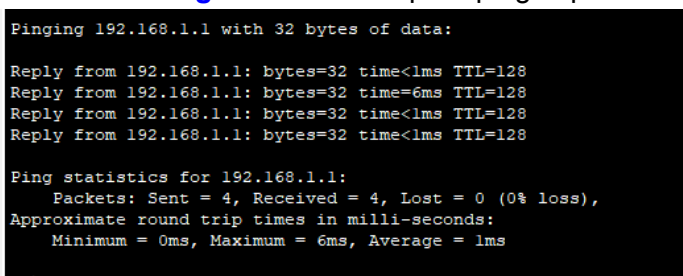
pc de Pierre



pc Alicia

Job 6:

- **Ping 192.168.1.2** = pour ping le pc d'Alicia
- **Ping 192.168.1.1** = pour ping le pc de Pierre



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),
C:\>
```

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

Réponse: Non le pc de pierre n'a pas reçu les paquets par Alicia

Explication: Cela se produit parce que le PC de Pierre est hors ligne (éteint), il n'est donc pas en mesure de répondre aux demandes de ping d'Alicia. Le ping fonctionne lorsque les deux ordinateurs sont actifs et connectés au réseau.

Job 8:

- **Différence entre un hub et un switch :**

Un hub est un équipement de couche 1 (physique) qui transmet les données à tous les ports sans distinction. Il n'apprend pas l'emplacement des dispositifs connectés.

Un switch est un équipement de couche 2 (liaison de données) qui transmet les données uniquement vers le port où se trouve le destinataire. Il apprend les adresses MAC des dispositifs connectés pour une transmission plus efficace.

- **Fonctionnement et avantages d'un hub :**

Un hub opère de manière passive, transmettant simplement les données reçues à tous les ports.

Avantages : Simplicité, coût moindre. Peut être utilisé pour créer un réseau simple.

- **Inconvénients d'un hub :**

Inefficace car il inonde le réseau avec du trafic inutile. Les données sont reçues par tous les dispositifs, même s'ils ne sont pas les destinataires.

Ne prend pas en charge la segmentation du trafic.

- **Fonctionnement et avantages d'un switch :**

Un switch opère activement, analysant les adresses MAC des dispositifs connectés pour diriger les données vers le bon port.

Avantages : Efficacité, permet de créer des réseaux segmentés, réduit la collision et le trafic inutile.

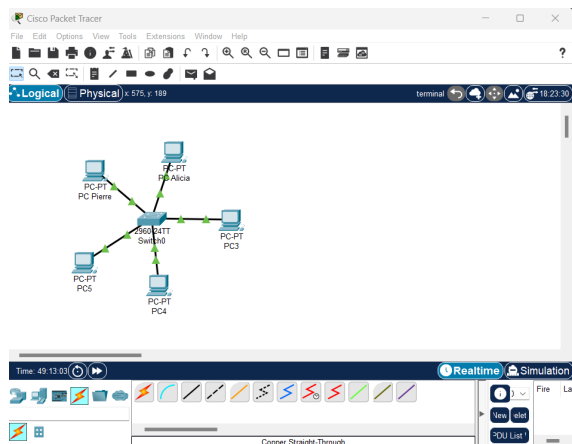
- **Inconvénients d'un switch :**

Coût plus élevé que les hubs.
Plus complexe à configurer.

- Comment un switch gère le trafic réseau :

Le switch maintient une table d'adresse MAC (table CAM) qui associe les adresses MAC aux ports correspondants.

Lorsqu'une trame (frame) arrive, le switch examine l'adresse MAC de destination, consulte sa table CAM et transmet la trame uniquement vers le port associé au dispositif destinataire. Cela permet d'optimiser la bande passante, de réduire les collisions et de créer des réseaux segmentés en fonction des besoins.



```
Ping statistics for 192.168.1.3:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
      Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.4
Invalid Command.

C:\>ping 192.168.1.4

Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.4:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
      Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

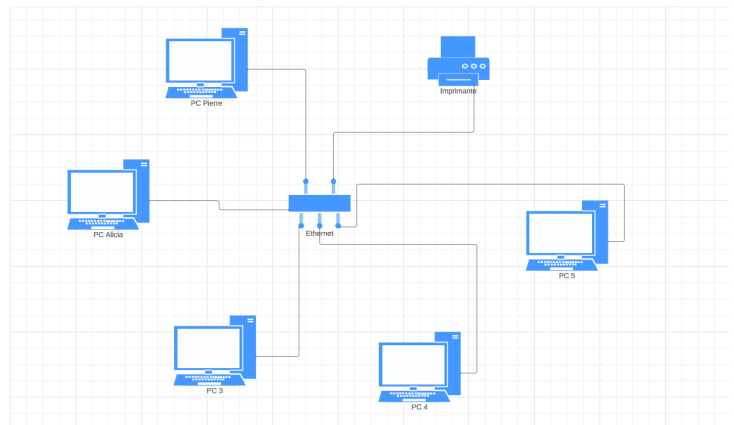
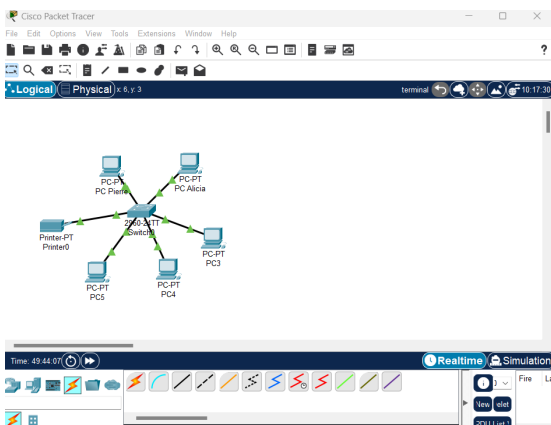
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.5:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
      Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

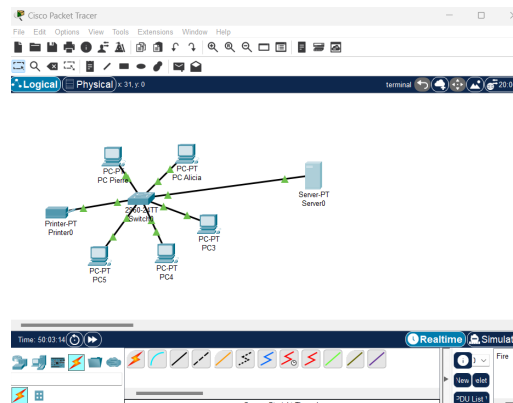
C:\>
```

Job 9:

Les avantages d'avoir un schéma de réseau comprennent la clarté et la compréhension de l'infrastructure, facilitant le travail des administrateurs réseau et des techniciens, la simplification du dépannage en identifiant rapidement les problèmes, et la contribution à la planification et à la documentation du réseau, servant ainsi de référence pour les activités futures.



Job 10:



Une adresse IP statique est configurée manuellement et reste la même, tandis qu'une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement attribuée par un serveur DHCP et peut changer dynamiquement, offrant ainsi une gestion plus souple des adresses IP dans un réseau. DHCP est couramment utilisé pour simplifier la gestion des réseaux en évitant la nécessité de configurer manuellement chaque ordinateur avec une adresse IP fixe.

Job 11:

Question 1: Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?

Réponse: L'adresse 10.0.0.0 est une adresse de classe A, ce qui signifie qu'elle a une plage d'adresses IP très étendue, ce qui est nécessaire pour créer de nombreux sous-réseaux. Les adresses de classe A ont un espace de 16 777 216 adresses possibles, ce qui est amplement suffisant pour diviser en 21 sous-réseaux tout en satisfaisant les exigences.

Question 2: Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

Réponse: Les différents types d'adresses (A, B, C, etc.) se réfèrent aux classes d'adresses IP. Les classes A, B, et C sont les plus couramment utilisées. La principale différence entre elles réside dans la taille de la partie réseau et la taille de la partie hôte de l'adresse IP. Par exemple, une adresse de classe A a une grande partie réseau (8 bits), ce qui signifie qu'elle peut avoir de nombreux sous-réseaux, mais une petite partie hôte. Les classes B et C ont plus de bits pour la partie hôte, ce qui signifie qu'elles peuvent avoir plus d'adresses d'hôtes, mais moins de sous-réseaux. La classe d'adresse détermine également les plages d'adresses réservées pour les réseaux privés et publics.

12 hôtes	10.2.0.1 a 10.2.0.12
30 hôtes	10.3.0.1 a 10.3.0.30
30 hôtes	10.4.0.1 a 10.4.0.30

30 hôtes	10.5.0.1 a 10.5.0.30
30 hôtes	10.6.0.1 a 10.6.0.30
30 hôtes	10.7.0.1 a 10.7.0.30
120 hôtes	10.8.0.1 a 10.8.0.120
120 hôtes	10.9.0.1 a 10.9.0.120
120 hôtes	10.10.0.1 a 10.10.0.120
120 hôtes	10.11.0.1 a 10.11.0.120
120 hôtes	10.12.0.1 a 10.12.0.120
160 hôtes	10.13.0.1 a 10.13.0.160
160 hôtes	10.14.0.1 a 10.14.0.160
160 hôtes	10.15.0.1 a 10.15.0.160
160 hôtes	10.16.0.1 a 10.16.0.160
160 hôtes	10.17.0.1 a 10.17.0.160

Job 12:

Couche OSI	Description	Matériels/Protocoles Associés
Couche 7 - Application	Interface utilisateur pour l'accès aux services réseau. Elle prend en charge la communication entre les applications et les services réseau.	HTTP, FTP, SSL/TLS, HTML
Couche 6 - Présentation	Gestion de la syntaxe et de la sémantique des données échangées entre les systèmes. Elle peut effectuer la compression et le chiffrement des données.	SSL/TLS
Couche 5 - Session	Établissement, gestion et fermeture des sessions de communication. Elle gère les sessions de dialogue entre les applications.	PPTP
Couche 4 - Transport	Fournit des services de communication de bout en bout, notamment la gestion des connexions, le contrôle de flux et la correction des erreurs.	TCP, UDP
Couche 3 - Réseau	Responsable du routage des données à travers le réseau, y compris la détermination des itinéraires, la commutation de paquets, et	IPv4, IPv6, routeur

	la gestion des adresses logiques.	
Couche 2 - Liaison de données	Gère la communication entre les nœuds d'un réseau local, en assurant la détection et la correction des erreurs, ainsi que le contrôle d'accès au support physique.	Ethernet, MAC, Wi-Fi, câble RJ45
Couche 1 - Physique	Gère la transmission des données brutes sur un support physique, en spécifiant les caractéristiques électriques, mécaniques et fonctionnelles du matériel.	Fibre optique, câble RJ45

Job 13:

Adresse IP du réseau : 192.168.1.0

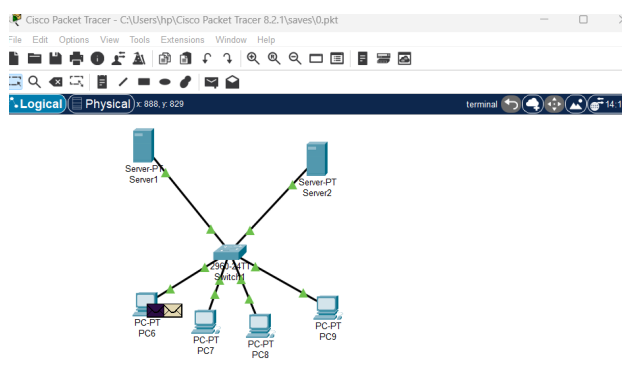
Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Architecture du réseau : Le réseau est de classe C, avec une adresse IP de départ de 192.168.1.0. Cela signifie que c'est un réseau local de classe C utilisant l'adresse IP privée 192.168.1.0.

Adresse IP du réseau : L'adresse IP du réseau est 192.168.1.0.

Nombre de machines pouvant être branchées : Le masque de sous-réseau 255.255.255.0 signifie que ce réseau a une plage d'adresses allant de 192.168.1.1 à 192.168.1.254. Cela signifie qu'il peut y avoir 254 adresses d'hôtes potentielles sur ce réseau, car deux adresses (192.168.1.0 et 192.168.1.255) sont réservées.

Adresse de diffusion du réseau : L'adresse de diffusion pour ce réseau est généralement la dernière adresse IP de la plage, soit 192.168.1.255. Les paquets envoyés à cette adresse seront diffusés à tous les dispositifs du réseau.



Job 14:

- L'adresse IP 145.32.59.24 en binaire est : 10010001.00100000.00111011.00011000

- l'adresse IP 200.42.129.16 en binaire est : 11001000.00101010.10000001.00010000

- l'adresse IP 14.82.19.54 en binaire est : 00001110.01010010.00010011.00110110

Job 15:

- **Le routage:** est le processus de transmission de données entre différents réseaux, facilité par des dispositifs appelés routeurs.
- **Une passerelle (gateway):** est un dispositif ou un logiciel permettant la communication entre des réseaux ou protocoles différents.
- **Un VPN (Réseau Privé Virtuel):** est un réseau sécurisé qui utilise Internet pour établir des connexions privées et chiffrées, garantissant la confidentialité des données.
- **Le DNS (Système de Noms de Domaine):** associe des noms de domaine à des adresses IP, simplifiant l'accès aux sites Web en utilisant des noms conviviaux au lieu d'adresses numériques.