

Runtrack Réseau

BACAR Tamim

JOB 1:

Installez packet tracer.

JOB 2:

QUESTION 1: Qu'est-ce qu'un réseau ?

C'est un ensemble d'éléments qui communiquent entre eux.

QUESTION 2: À quoi sert un réseau informatique ?

Le réseau informatique est souvent un échange des données et partage des ressources entre appareils physiquement ou sans fil.

QUESTION 3: Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.

1. Ordinateurs :

Fonction : Les ordinateurs sont les dispositifs finaux du réseau, utilisés par les utilisateurs pour accéder aux ressources partagées, envoyer des données, et exécuter des applications réseau.

2. Routeur :

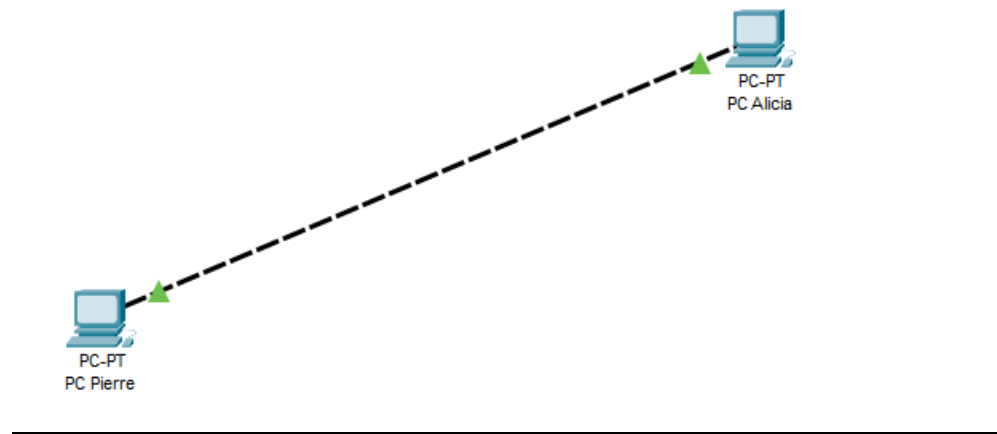
Fonction : Le routeur est responsable de la gestion du trafic réseau entre différents sous-réseaux. Il prend des décisions de routage pour diriger les données entre les réseaux et fournit un accès à Internet. Il peut également fournir des services de pare-feu.

3. Point d'accès Wi-Fi (Wireless Access Point - WAP) :
Fonction : Les points d'accès Wi-Fi permettent aux dispositifs sans fil, tels que les ordinateurs portables, smartphones et tablettes, de se connecter au réseau local via une connexion sans fil.
4. Commutateur (Switch) :
Fonction : Les commutateurs sont utilisés pour connecter plusieurs ordinateurs au sein d'un même sous-réseau local (LAN). Ils prennent des décisions sur la base des adresses MAC pour diriger le trafic uniquement vers le périphérique destinataire.
5. Modem :
Fonction : Un modem (modulateur-démodulateur) permet de convertir les signaux numériques d'un réseau informatique en signaux analogiques compatibles avec une ligne téléphonique ou une ligne câblée, et vice versa. Il est couramment utilisé pour accéder à Internet.
6. Serveurs :
Fonction : Les serveurs sont des ordinateurs spécialement configurés pour fournir des services et des ressources réseau. Les serveurs de fichiers stockent et partagent des fichiers, les serveurs de messagerie gèrent les e-mails, les serveurs Web hébergent des sites web, etc.
7. Cartes réseau :
Fonction : Les cartes réseau (NIC - Network Interface Cards) permettent aux ordinateurs et aux dispositifs de se connecter au réseau en utilisant des câbles Ethernet ou une connexion sans fil.

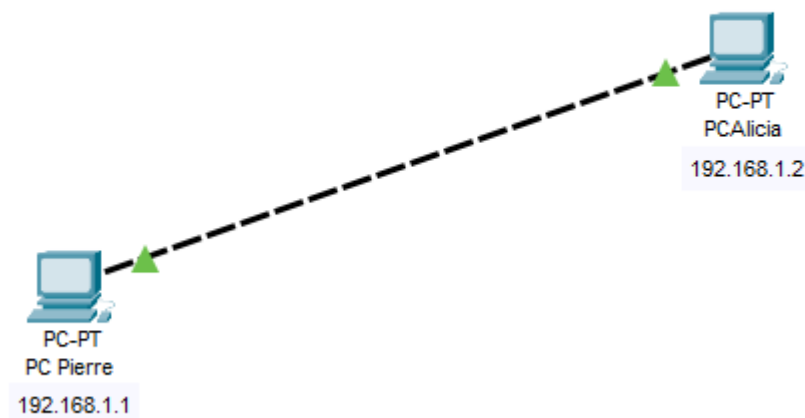
JOB 3:

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

Pour relier les ordinateurs j'ai choisi le câble Copper Cross-Over car il y a le branchement Fast Ethernet.



JOB 4:



QUESTION 1: Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol address) est un identifiant numérique unique attribué à chaque dispositif connecté à un réseau informatique.

QUESTION 2: À quoi sert un IP ?

Un IP sert à identifier les machines et à leur permettre de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

QUESTION 3: Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC (Media Access Control address), également appelée adresse physique, est un identifiant unique attribué à chaque interface réseau d'un dispositif.

QUESTION 4: Qu'est-ce qu'une adresse IP publique et privée ?

Une adresse IP publique vous identifie auprès du réseau Internet, de telle sorte que toutes les informations que vous recherchez puissent vous retrouver. Une adresse IP privée est utilisée à l'intérieur d'un réseau privé pour établir une connexion sécurisée à d'autres appareils du réseau.

QUESTION 5: Quelle est l'adresse de ce réseau ?

SSID :	LA PLATEFORME_
Protocole :	Wi-Fi 5 (802.11ac)
Type de sécurité :	WPA3-Personnel
Fabricant :	Intel Corporation
Description :	Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
Version du pilote :	22.190.0.4
Bande passante réseau :	5 GHz
Canal réseau :	149
Vitesse de connexion (Réception/ Transmission) :	866/866 (Mbps)
Adresse IPv6 locale du lien :	fe80::454b:1259:d10d:e8ca%16
Adresse IPv4 :	10.10.2.71
Serveurs DNS IPv4 :	10.10.0.1 (non chiffré)
Adresse physique (MAC) :	34-C9-3D-69-E8-AD

JOB 5:

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::250:FFF:FE49:1578
    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
```

Pierre

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:63FF:FE09:73E6
    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
```

Alicia

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

Pour cela j'ai utilisé **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=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
```

Pierre

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

Pour cela j'ai utilisé **Ping + adresse IP** de l'autre pc".

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),
```

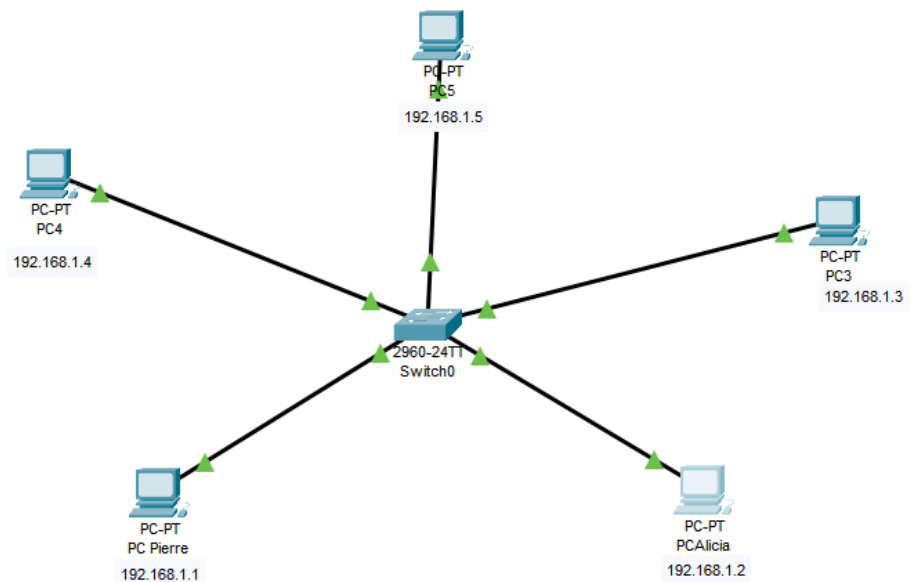
Alicia

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

Expliquez pourquoi.

Non, le PC de Pierre n'a pas reçu les 4 paquets envoyés depuis le PC d'Alicia car le PC de Pierre est éteint.

JOB 8:



```
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=3ms 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 = 3ms, Average = 0ms
```

Pierre

```
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
```

Alicia

Vérification faite ils sont tous bien connectés dans le même réseau on a deux exemples Pierre vers Pc4 ou Alicia vers Pc5.

QUESTION 1: Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

La grande différence entre le hub et le switch informatique est la façon dont les trames sont livrées. Le hub n'a aucun moyen de distinguer vers quel port une trame doit être envoyée tandis que Le commutateur effectue un tri des trames afin de les orienter vers le bon port et donc vers le bon équipement.

QUESTION 2: Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

Un hub est un ancien dispositif réseau qui opère au niveau de la couche physique du modèle OSI . Il est conçu pour relier plusieurs dispositifs sur un réseau local en transmettant simplement les données reçues à tous les ports connectés.

Avantages	Inconvénients
<p>Simplicité : Les hubs sont des dispositifs très simples, ce qui les rend faciles à configurer et à utiliser. Ils ne nécessitent généralement aucune configuration.</p> <p>Coût : Les hubs sont généralement moins chers que les commutateurs, ce qui peut être un avantage pour les budgets limités.</p> <p>Compatibilité : Les hubs sont généralement compatibles avec tous les types de dispositifs réseau, quel que soit leur fabricant</p>	<p>Inefficacité : Les hubs transmettent les données à tous les dispositifs connectés, ce qui peut entraîner un trafic inutile sur le réseau, ralentissant ainsi les performances et consommant de la bande passante.</p> <p>Collisions : En raison de leur fonctionnement de diffusion, les hubs ne sont pas capables de détecter ou de gérer les collisions de données, ce qui peut entraîner des retards et des erreurs dans les transmissions.</p> <p>Sécurité : Étant donné que toutes les données sont diffusées, les hubs offrent un niveau de sécurité très faible. Il est facile pour un dispositif connecté d'intercepter et d'analyser le trafic destiné à d'autres dispositifs.</p> <p>Limitation de la taille du réseau : Les hubs ne sont pas adaptés aux réseaux de grande taille, car ils ne peuvent pas gérer efficacement le trafic et peuvent entraîner des goulots d'étranglement.</p> <p>Obsolète : Les hubs sont devenus obsolètes avec l'évolution des technologies de réseau. Les commutateurs (switchs) sont désormais largement préférés en raison de leur efficacité, de leur gestion des collisions et de leur sécurité améliorée.</p>

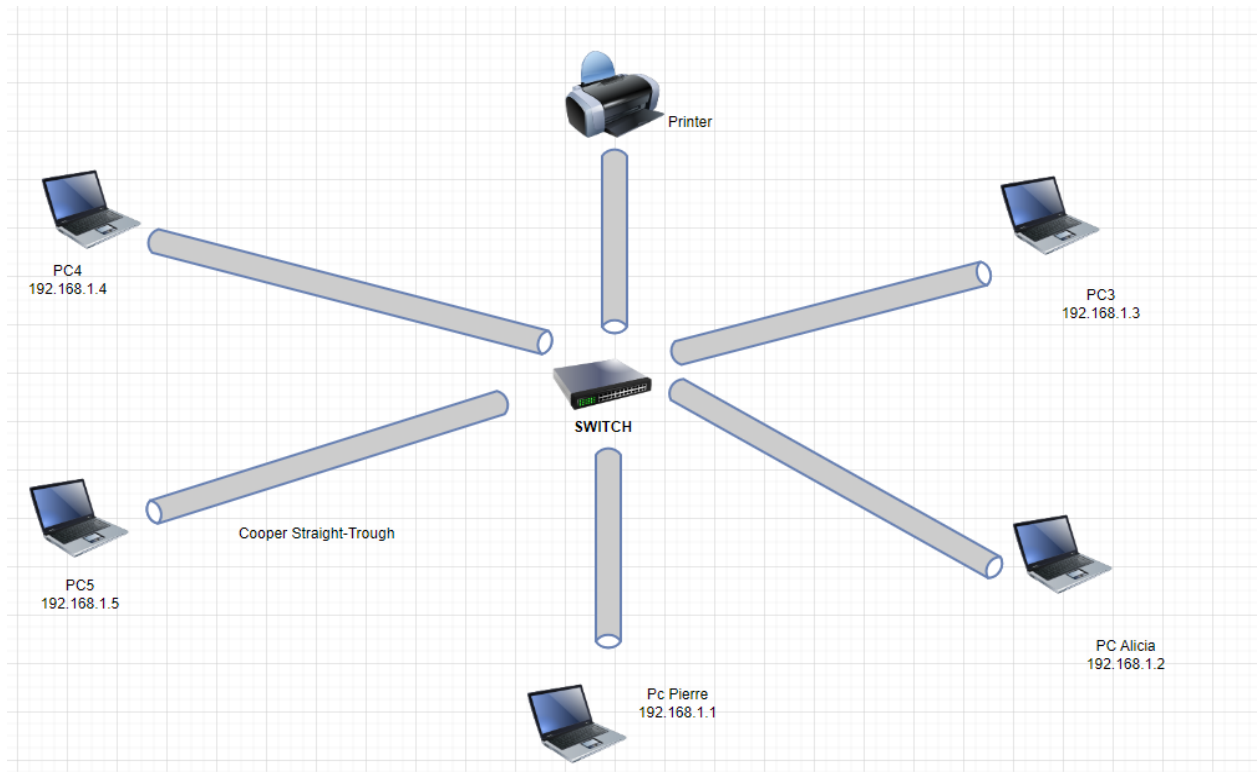
QUESTION 3: Quels sont les avantages et inconvénients d'une switch ?

Avantages	Inconvénients
<p>Efficacité de transmission : Les commutateurs acheminent le trafic réseau de manière efficace en utilisant des tables de commutation pour diriger les trames uniquement vers les ports nécessaires, ce qui réduit la diffusion inutile du trafic.</p> <p>Faible collision : En segmentant le réseau en différents domaines de collision, les switches réduisent le risque de collisions de données, améliorant ainsi la stabilité et la performance du réseau.</p> <p>Sécurité accrue : En transmettant des trames uniquement vers les ports nécessaires, les commutateurs limitent l'exposition du trafic réseau, renforçant ainsi la sécurité.</p> <p>Flexibilité : Les switches offrent une grande flexibilité pour l'extension du réseau, car de nouveaux dispositifs peuvent être connectés sans affecter la performance globale.</p>	<p>Coût : Les switches, en particulier les modèles avancés, peuvent être coûteux, ce qui peut être un inconvénient pour les petites entreprises ou les réseaux domestiques.</p> <p>Complexité de configuration : La configuration avancée de certains switches peut être complexe et nécessiter des connaissances techniques pour optimiser les performances du réseau.</p> <p>Redondance : Les pannes matérielles d'un switch peuvent causer des interruptions dans le réseau, à moins que des mécanismes de redondance (comme le Spanning Tree Protocol) ne soient mis en place.</p> <p>Solutions d'économie d'énergie : Les switches peuvent consommer de l'énergie même lorsqu'ils ne sont pas fortement sollicités. Cependant, de plus en plus de switches intègrent des fonctionnalités d'économie d'énergie.</p> <p>Limitation de la portée : Les switches sont conçus pour fonctionner au sein d'un réseau local. Ils ne conviennent pas pour connecter de vastes réseaux étendus (WAN) ou pour acheminer le trafic Internet.</p>

QUESTION 4: Comment une switch gère-t-il le trafic réseau ?

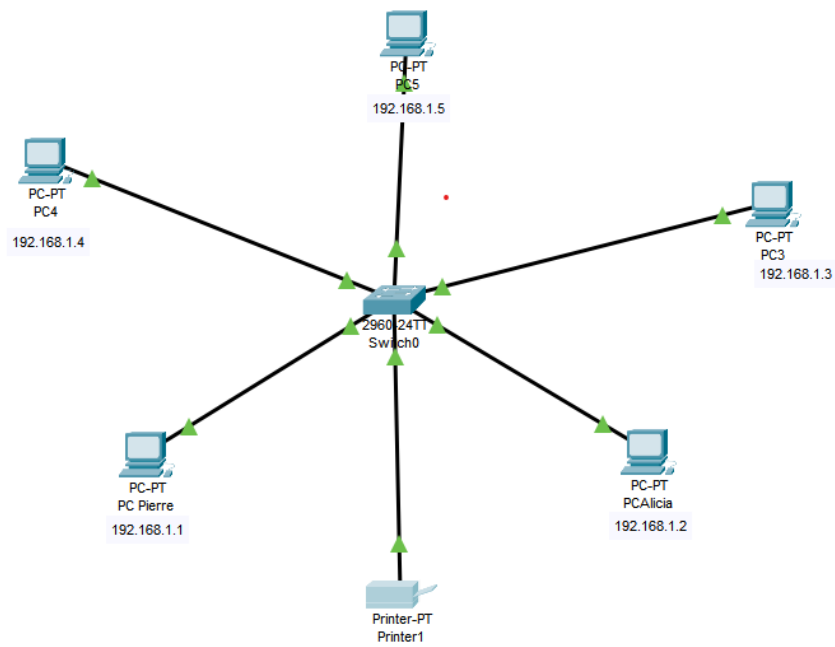
Dans l'ensemble, une switch gère le trafic réseau de manière intelligente en utilisant sa table de commutation pour acheminer efficacement les données entre les dispositifs connectés. C'est pourquoi les switches sont couramment utilisés dans les réseaux locaux pour garantir une communication fluide et rapide entre les dispositifs.

JOB 9:



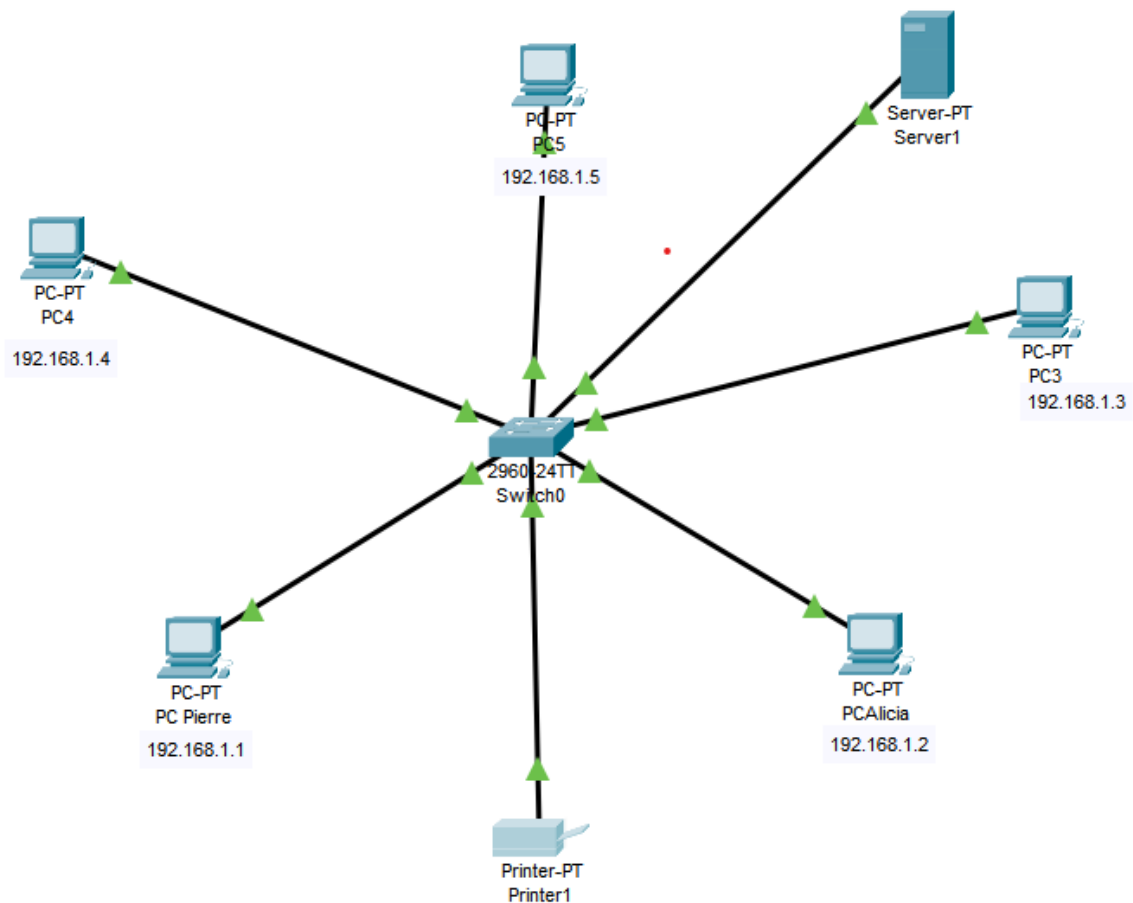
Avantages d'un schémas:

- Structurer les informations : Permet avant tout d'organiser et ranger les informations obtenues d'une manière précise.
- Mémoire et Compréhension : Moyen facile de comprendre et d'apprendre un sujet.
- Gain de temps : simplifié des choses complexes
- Créativité et innovation : souvent pour certaines pensées sur un sujet un schéma peut servir pour garder et visualisé idée spontanée.



On peut voir que l'imprimante est bien connectée grâce aux flèches vertes qui montrent qu'il y a bien une connexion contrairement elles auraient été rouges.

JOB 10:



Comme l'adresse IP statique requiert des configurations manuelles, elle peut créer des problèmes de réseau en cas d'utilisation sans une bonne maîtrise du protocole. DHCP est un protocole permettant d'automatiser la tâche d'attribution des adresses IP.

JOB 11:

On vous a attribué une adresse réseau de classe A 10.0.0.0.

On vous demande de créer 21 sous-réseaux :

	12 hôtes	30 hôtes	120 hôtes	160 hôtes
Masque sous réseau	255.255.255.240	255.255.255.224	255.255.255.128	255.255.255.88
1er sous réseau	10.1.0.14	10.1.0.1	10.1.0.1	10.1.0.0
2ème sous réseau		10.2.0.1	10.1.0.6	10.8.0.0
3ème sous réseau		10.3.0.1	10.3.0.0	10.9.0.0
4ème sous réseau		10.4.0.1	10.4.0.0	10.10.0.1
5ème sous réseau		10.5.0.1	10.5.0.0	10.10.0.6

Calcul pour le masque sous réseau :

On prend n hôtes + 2* (30 hôtes + 2)

On choisit le nombre de bits adéquat "8, 16, 24, 32, 40, etc..."

Puis une soustraction et addition parce que 0 COMPTE (255 - 32) + 1

*** = GATEWAY et BROADCAST**

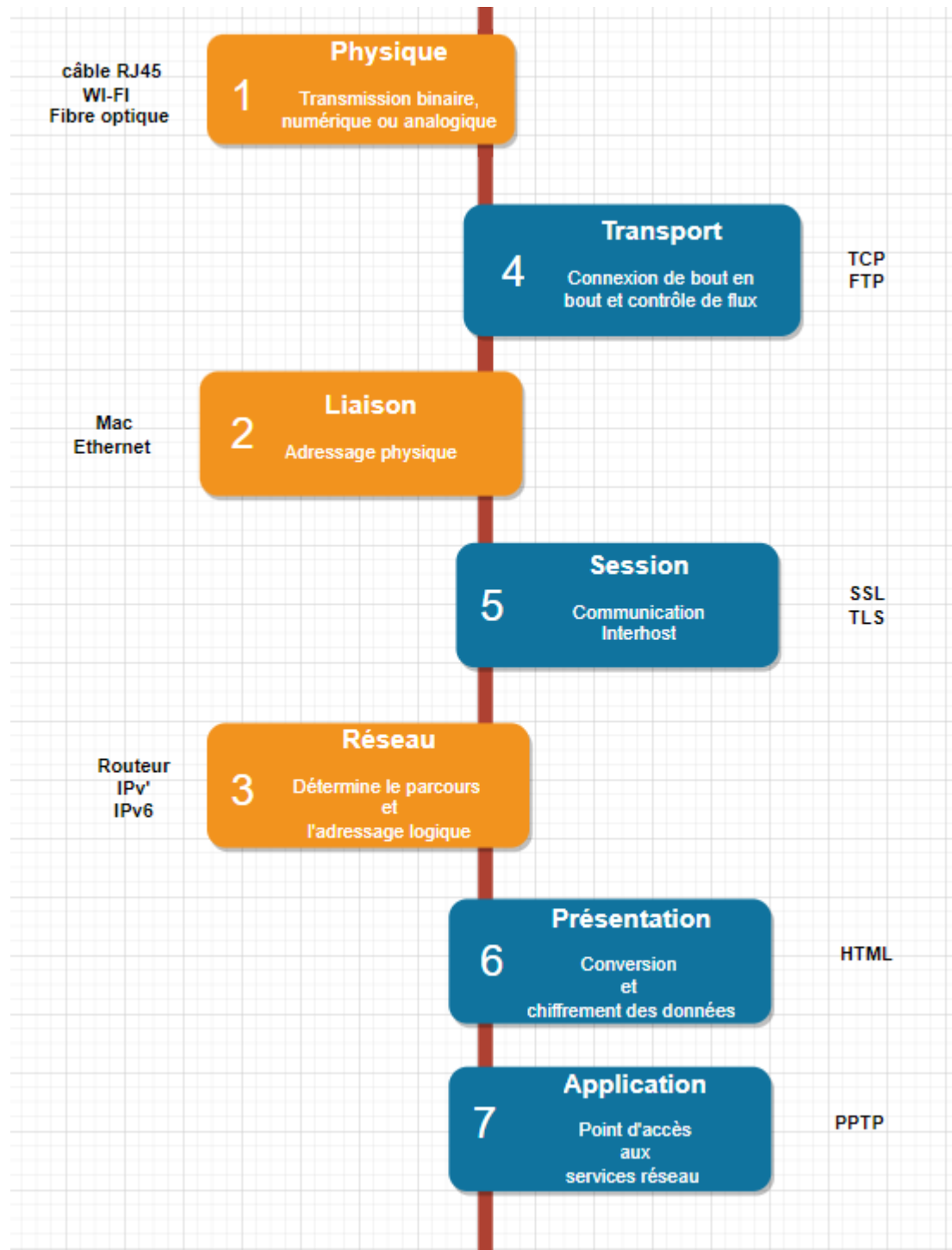
Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?

Le choix d'une adresse IP de classe A, telle que 10.0.0.0, est motivé par la **flexibilité**, la **disponibilité** d'adresses et la gestion simplifiée. Cela permet de créer des sous-réseaux adaptés aux besoins spécifiques d'un réseau tout en évitant les problèmes d'**épuisement prématuré** des adresses IP.

Quelle est la différence entre les différentes classes ?

Les adresses IP sont réparties en cinq classes principales : A, B, C, D et E. Ces classes sont utilisées pour organiser les adresses IP en fonction de leur **plage d'adresses** et de la **taille du réseau** qu'elles peuvent soutenir.

JOB 12:



JOB 13:

Quelle est l'architecture de ce réseau ?

Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0 .

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

Le masque de sous-réseau est 255.255.255.0 donc on peut voir que les 3 premiers octets sont réservés il nous reste le dernier octets pour nos machines. Cependant, deux adresses sont généralement réservées : l'adresse du réseau et le broadcast donc il nous reste 254 places pour brancher nos machines.

Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse du broadcast est 192.168.10.255 .

JOB 14:

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

- **145.32.59.24 = 1001 0001 . 1 0000 . 11 1011 . 1100**
- **200.42.129.16 = 1100 1000 . 10 1010 . 1000 0001 . 1 000**
- **14.82.19.54 = 1110 . 101 0010 . 1 0011 . 11 0110**

Calcul pour passer décimal à binaire :

$$145/2 = 72,5 \text{ | } \underline{1}$$

$$72/2 = 36 \text{ | } \underline{0}$$

$$36/2 = 18 \text{ | } \underline{0}$$

$$18/2 = 9 \text{ | } \underline{0}$$

$$9/2 = 4,5 \text{ | } \underline{1}$$

$$4/2 = 2 \text{ | } \underline{0}$$

$$2/2 = 1 \text{ | } \underline{0}$$

$$1/1 = \underline{1}$$

On divise par 2 quand le résultat n' a pas de virgule 0 et quand il y en a une 1 après dès arrivé à la fin on remonte pour avoir le nombre en binaire donc 145 = 1001 0001.

JOB 15:

Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de sélection du chemin dans un réseau.

Qu'est-ce qu'un gateway ?

La Gateway est le dispositif par lequel deux réseaux informatiques ou deux réseaux de télécommunication de nature différente sont reliés. Le dispositif permet de vérifier la sécurité du réseau qui cherche à se connecter à l'autre. La Gateway est aussi appelée passerelle applicative.

Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN (Virtual Private Network) crée une connexion réseau privée entre des appareils via Internet. Les VPN servent à transmettre des données de manière sûre et anonyme sur des réseaux publics.

Qu'est-ce qu'un DNS ?

Un DNS (Domain Name System) traduit des demandes de noms en adresses IP, en contrôlant à quel serveur un utilisateur final va se connecter quand il tapera un nom de domaine dans son navigateur.