

## → Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est une base de données qui connectent tous les appareils entre eux grâce au cercle du WAN (Wide Area Network, ou réseau étendu).

## → À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique peut nous servir pour plusieurs raisons différentes, comme envoyer un fichier d'un ordinateur à un autre ce qui est très pratique pour ne pas se déplacer avec une clé USB sur soi.

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

Pour créer un réseau on va avoir besoins de plusieurs objets :  
Commençons par le réseau local, le LAN (Local Area Network).

- Le LAN consiste à connecter plusieurs ordinateurs entre eux et pour cela nous allons utiliser une carte réseau pour chaque ordinateur qui vont pouvoir communiquer soit grâce à un réseau WIFI soit a un câbles réseau.

- Une fois cela fait nous aurons accès aux 2 ordinateurs seulement

: mais comment faire pour trois ?! 😬😬😬

- Pour cela nous aurons besoin d'un commutateur ce sera comme une prise multiple...mais pour réseau, ça peut même nous servir pour une imprimante ou un serveur informatique et en branchant un point d'accès wifi ça peut même connecter nos portables et autres technologies qui marche par connections wifi et Bluetooth.

: Et si je veux connecter 2 commutateurs proches c'est possible ? 😬

- mais arrête de paniquer ! oui mais tu peux pas directement, pour relier ces deux commutateurs tu auras besoin de deux routeurs également, ces routeurs vont permettre d'interconnecter les réseaux entre eux, ce qui crée...
- Un réseau urbain ou MAN (Metropolitan Area Network)

Pour information ; chez nous, nous avons (pour la connexion) une BOX qui veut dire boîte en anglais, dans celle-ci nous y trouvons déjà un routeur, un commutateur et le point d'accès wifi, elle permet donc de ne pas passer par tous les outils présentés précédemment.

## → Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ?

j'ai opté pour le "copper cross-over", c'est pour moi le meilleur choix pour sa compatibilité avec nos ordinateurs.

## → Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP (Internet Protocol) est un numéro d'identification unique attribué de façon permanente ou provisoire à chaque périphérique faisant partie d'un même réseau.

## → À quoi sert un IP ?

L'adresse IP sert à identifier de manière unique chaque appareil connecté à un réseau utilisant l'IP.

## → Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC (Media Access Control) est un identifiant physique unique stocké dans une carte réseau ou un interface réseau similaire, On parle ici d'une adresse physique.

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

- Une adresse IP publique permet de vous identifier sur Internet grâce à une adresse qui vous est unique dont votre fournisseur vous a légué. Elle est visible sur Internet et permet à votre routeur d'accéder à Internet
- Une adresse IP privée identifie un appareil au sein de votre réseau local et ne peut pas sortir du réseau domestique.

## → 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) Wireless-AC 9260 160MHz
Version du pilote :	22.120.0.3
Bande passante réseau :	5 GHz
Canal réseau :	161
Vitesse de connexion (Réception/ Transmission) :	866/866 (Mbps)
Adresse IPv6 locale du lien :	fe80::936e:26d2:1137:593f%4
Adresse IPv4 :	10.10.2.239
Serveurs DNS IPv4 :	10.10.0.1 (non chiffré) 10.10.0.1 (non chiffré)
Adresse physique (MAC) :	80-B6-55-1D-7E-5A

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

### PC de Alicia

```
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
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms 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 = 0ms, Average = 0ms
```

### PC de Pierre

```
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
```

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

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0006.2A10.2A74
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::206:2AFF:FE10:2A74
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.2
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                                0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-81-04-94-CB-00-06-2A-10-2A-74
    DNS Servers.....: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0002.161A.B7B4
    Link-local IPv6 Address.....: ::
--More--
```

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

→ Expliquez pourquoi.

Non, si l'ordinateur de pierre était éteint pendant l'envoi

des paquets par Alicia il n'a pas pu le recevoir car comme les deux ordinateurs sont reliés par réseau domestique (LAN) et non par un réseau public Pierre n'a pas pu les recevoir.

```
C:\>ping 192.168.1.2


Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:


Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

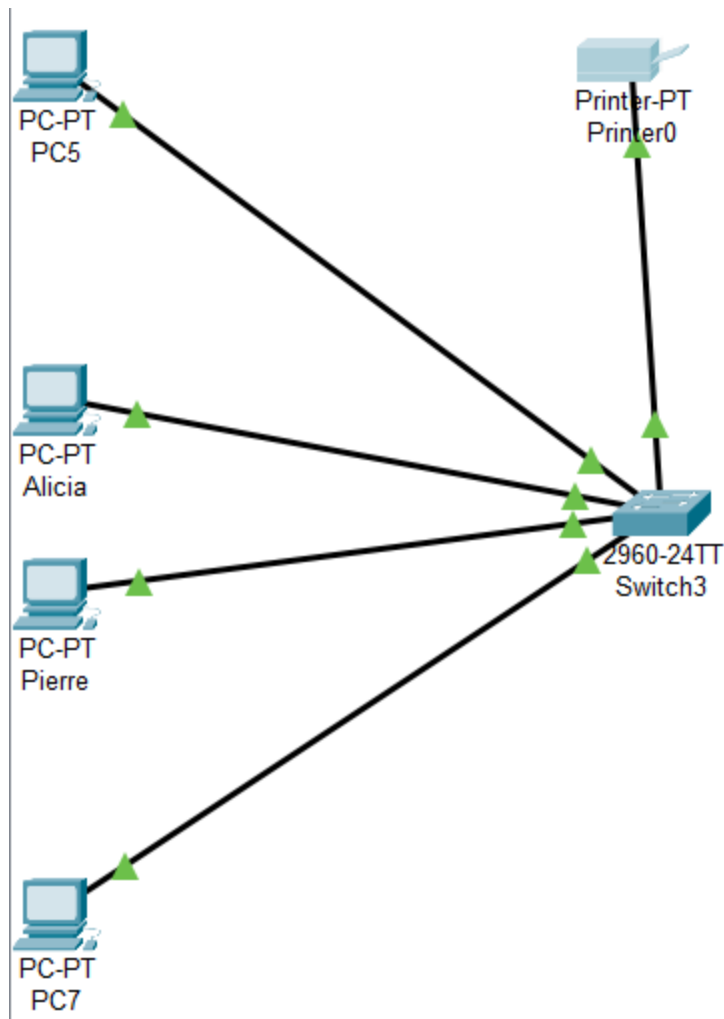
→ Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

Un switch, ou commutateur réseau, gère le trafic réseau en utilisant une adresse MAC qui se génère et se met à jour à partir des requêtes ARP (Address Resolution Protocol) .

- 
- **Quelle est la différence entre un hub et un switch**
  - **Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?**
  - **Quels sont les avantages et inconvénients d'une switch ?**

- Un switch, lorsqu'un paquet de données arrive à un port du switch, il est envoyé à l'appareil. Le switch lit l'entête du message et transmet le message uniquement à l'appareil. Cela réduit le trafic sur le réseau et améliore les performances
  - Or un hub est un dispositif simple qui relie plusieurs appareils sur un réseau. Lorsqu'un paquet de données arrive à un port du hub, il est envoyé à tous les autres ports. Cela signifie que toutes les machines du réseau reçoivent les données, qu'elles soient destinées ou non. Cela peut générer des temps de réponse plus longs.
- 

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



les 3 avantages qui me viennent en tête actuellement sont :

- sans schéma on peut vite se perdre car plus on a d'étape, plus il est facile de se perdre donc pour y remédier, on crée un ou plusieurs schémas pour savoir où en est et pouvoir tout faire étape par étape.



- sans schéma, si on s'arrête un jour et que le lendemain on a oublié et bah... bonne chance donc autant faire un schéma pour ne rien oublier du plan.
- grâce à un schéma on peut tout voir d'un point nouveau point de vue et cela peut nous servir pour voir et découvrir avec le schéma et la tête reposer les réponses aux problèmes venus pendant le montage.

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

la principale différence entre une adresse IP statique et Une adresse IP attribuée par DHCP réside dans le fait que l'adresse IP statique est fixe et ne change pas, tandis que l'adresse IP attribuée par DHCP peut changer périodiquement.

	ADRESSE IP	SUBNET MASK
1 SOUS-RÉSEAU DE 12 HÔTES	10.0.0.0.28	255.255.255.240
5 SOUS-RÉSEAUX DE 30 HÔTES	10.0.0.32.27, 10.0.0.64.27, 10.0.0.96.27, 10.0.0.128.27, 10.0.0.160.27	255.255.255.224
5 SOUS-RÉSEAUX DE 120 HÔTES	10.0.1.0.25, 10.0.2.0.25, 10.0.3.0.25, 10.0.4.0.25, 10.0.5.0.25	255.255.255.128
5 SOUS-RÉSEAUX DE 160 HÔTES	10.0.6.0.24, 10.0.7.0.24, 10.0.8.0.24, 10.0.9.0.24, 10.0.10.0.24	255.255.255.0

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

je l'ai choisi car l'adresse 10.0.0.0 est une adresse de classe A réservée pour les réseaux privés. Ces adresses sont utilisées dans les réseaux privés car elles ne sont pas routées sur Internet et peuvent être utilisées sans abonnement dans autant de réseaux privés que vous le souhaitez.

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

Il existe différentes classes d'adresses IP (A, B, C, D et E) chacune a sa propre utilité, Les classes A, B et C sont utilisées pour les adresses publiques, tandis que les classes D et E sont réservées au personnel.

Couche	Nom	Description
7 Application	Fournit des services réseau aux applications logicielles.	HTML, FTP, SSL/TLS
6 Présentation	Traduit les données entre le format du réseau et le format que l'application peut comprendre.	SSL/TLS
5 Session	Établit, gère et termine les connexions entre les applications locales et distantes.	PPTP
4 Transport	Fournit un transfert de données fiable et sans erreur entre les systèmes.	TCP, UDP
3 Réseau	Détermine la meilleure façon de router les paquets de données vers leur destination.	IPv4, IPv6, routeur
2 Liaison de données	Définit le format des données sur le réseau. Une connexion de réseau (NIC) et un commutateur fonctionnent à cette couche.	Ethernet, MAC, Wi-Fi, fibre optique, câble RJ45
1 Physique	Transmet des bits bruts sur le support de transmission. Cette couche fournit des moyens mécaniques, électriques, fonctionnels et procéduraux pour activer, maintenir et désactiver les liaisons physiques entre les systèmes.	Fibre optique, Wi-Fi, câble RJ45

- **Quelle est l'architecture de ce réseau ?**
- **Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?**
- **Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?**
- **Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?**

Ce réseau est configuré en étoile, ce qui signifie que chaque appareil, comme un PC ou un serveur, est connecté à un point central appelé commutateur. L'adresse IP du réseau peut être identifiée en effectuant une sorte d'opération logique spéciale avec n'importe quelle adresse IP du réseau et un numéro appelé "masque de sous-réseau." Dans ce cas, l'adresse IP du réseau est 192.168.10.0. Le nombre de machines que vous pouvez connecter à ce réseau est déterminé par le masque de sous-réseau, qui est ici 255.255.255.0. En gros, cela signifie que les trois premiers groupes de chiffres de l'adresse IP sont réservés pour désigner le réseau lui-même, tandis que le dernier groupe de chiffres est utilisé pour les appareils connectés. Cela signifie qu'il y a de la place pour un maximum de 254 appareils (en excluant deux adresses spéciales). Une de ces adresses spéciales est l'adresse de diffusion, qui est la manière d'envoyer un message à tous les appareils du réseau en une seule fois. Dans ce cas, cette adresse serait 192.168.10.255

## PC0

```
Pinging 192.168.10.9 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms
```

## PC1

```
C:\>ping 192.168.10.7
Pinging 192.168.10.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms
```

## PC2

```
Pinging 192.168.10.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.7: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

## PC3

```
C:\>ping 192.168.10.9
Pinging 192.168.10.9 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.10.9: bytes=32 time=7ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 5ms
```

## Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

- 145.32.59.24
- 200.42.129.16
- 14.82.19.54

- 145.32.59.24 se convertit en :

10010001.00100000.00111011.00011000

- 200.42.129.16 se convertit en :

11001000.00101010.10000001.00010000

- 14.82.19.54 se convertit en :

00001110.01010010.00010011.00110110

## → Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le processus de sélection d'un chemin à travers un ou plusieurs réseaux, Ce processus est essentiel pour acheminer les données d'un expéditeur jusqu'à un ou plusieurs destinataires.

## → Qu'est-ce qu'un gateway ?

Un gateway est un dispositif qui permet de relier deux réseaux informatiques de types différents.

## → Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN est un outil de cybersécurité qui protège vos données et vous permet de naviguer en privé lorsque vous êtes connecté à un réseau public. Il établit une connexion sécurisée à Internet en créant un tunnel privé à travers lequel les données chiffrées voyagent en toute sécurité entre votre appareil et le serveur VPN.

## → Qu'est-ce qu'un DNS ?

**Le DNS est le système qui permet de trouver l'adresse IP d'un site web à partir de son nom de domaine. Le DNS repose sur une base de données répartie et hiérarchisée, contenant des enregistrements appelés RR. Ces enregistrements ont une durée de vie limitée, appelée TTL, qui indique aux serveurs intermédiaires quand ils doivent vérifier les informations**