

Name : Farrugia Jean-David

Title : Le\_reseau.pdf

Group : GROUPE 2

**Job 01 :**

Mes notes : Inscription sur CISCO pour pouvoir utiliser Cisco Packet Tracer qui permet de simuler le fonctionnement d'un réseau informatique.

Activation par mail pour créer un compte CISCO.

Avec Cisco Packet Tracer on peut concevoir, configurer et dépanner des réseaux informatiques simples et complexes.

## Job 02 :

### Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau en informatique est un ensemble d'ordinateurs connectés entre eux pour échanger des informations.

### A quoi sert un réseau informatique ?

Le réseau informatique sert à échanger des données et partager des ressources entre plusieurs appareils. Ces appareils en réseau utilisent un système de règles, appelées protocoles de communication, pour transmettre des informations sur des technologies physiques ou sans fil.

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

Pour construire un réseau, il est nécessaire d'avoir comme équipements :

un commutateur réseau ou **switch**, est un équipement qui relie plusieurs segments (câbles ou fibres) dans un réseau informatique. La commutation est un des deux modes de transport de trame au sein des réseaux informatiques et de communication, l'autre étant le routage<sup>1</sup>.

Dans les réseaux locaux (LAN), il s'agit le plus souvent d'un boîtier disposant de plusieurs ports RJ45 (entre 4 et plusieurs centaines), il a donc la même apparence qu'un concentrateur (hub). Il existe aussi des commutateurs pour tous les types de réseau en mode point à point comme pour les réseaux ATM, relais de trames, etc.

un concentrateur : Appareil qui, dans un système informatique, regroupe les données provenant de plusieurs terminaux et les achemine sur une seule voie vers l'unité centrale, pour réduire le coût de la transmission.

un pont : Dans les réseaux, un pont permet de connecter un réseau local (LAN) à un autre réseau local utilisant le même protocole (par exemple, Ethernet ou Token Ring).

un Routeur : Un **routeur** est un équipement réseau informatique assurant le routage des paquets. Son rôle est de faire transiter des paquets d'une interface réseau vers une autre. Il y a habituellement confusion entre routeur.

un Modem : Un modem est un appareil qui convertit votre connexion entrante (câble coaxial, ligne téléphonique, fibre optique ou autre) en connexion Ethernet, qui permet à un routeur Wi-Fi de se connecter à Internet. Les modems sont généralement délivrés par le fournisseur d'accès à Internet (FAI).

Un hub : Un hub est un périphérique réseau reliant différents nœuds de réseau en étoile, au sein d'un réseau Ethernet par exemple. D'après le modèle de référence OSI (Open Systems Interconnections), les hubs sont des appareils de niveau 1, c'est-à-dire des périphériques fonctionnant sur la couche de transmission des bits.

### **Job 03** :

*Premier réseau avec Cisco Packet Tracer :*

Pour relier les 2 ordinateurs j'ai utilisé un câble croisé qui gère la connexion entre 2 appareils identiques ici les ordinateurs.

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

## **Job 04 :**

### **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 informatique utilisant l'Internet Protocol. L'adresse IP est à l'origine du système d'acheminement (le routage) des paquets de données sur Internet.

Il existe deux grandes versions d'adresses IP : la version 4 (IPv4) codée sur 32 bits, et la version 6 (IPv6) codée sur 128 bits. La version 4 est actuellement la plus utilisée : elle est généralement représentée en notation décimale avec quatre nombres compris entre 0 et 255, séparés par des points, ce qui donne par exemple « 181.174.87.53 ».

**A quoi sert un IP ?** Une adresse IP est un numéro d'identification attribué à un ordinateur connecté à un réseau Internet. Concrètement, ce matricule sert à identifier les machines et à leur permettre

de dialoguer entre elles, en échangeant des données sur Internet.

**Qu'est ce qu'une adresse MAC ?** Une adresse MAC (de l'anglais Media Access Control), parfois nommée adresse physique est un identifiant physique stocké dans une carte réseau ou une interface réseau similaire. Elle est unique au monde. Toutes les cartes réseau ont une adresse MAC, même celles contenues dans les PC et autres appareils connectés (tablette tactile, smartphone, consoles de jeux, réfrigérateurs, montres, etc.).

Elle est parfois appelée adresse ethernet.

**Qu'est ce qu'une 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

**Quelle est l'adresse de ce réseau ?** 255.255.255.0

## Mon adresse IP de la plateforme :

Attribution d'adresse IP :	Automatique (DHCP)
Attribution du serveur DNS :	Automatique (DHCP)
SSID :	LA PLATEFORME_
Protocole :	Wi-Fi 5 (802.11ac)
Type de sécurité :	WPA3-Personnel
Fabricant :	Intel Corporation
Description :	Intel(R) Wi-Fi 6E AX211 160MHz
Version du pilote :	22.200.2.1
Bande passante réseau :	5 GHz
Canal réseau :	149
Vitesse de connexion (Réception/ Transmission) :	866/866 (Mbps)
Adresse IPv6 locale du lien :	fe80::aec3:b5bb:1712:3356%17
Adresse IPv4 :	10.10.4.53
Serveurs DNS IPv4 :	10.10.0.1 (non chiffré) 10.10.0.1 (non chiffré)
Adresse physique (MAC) :	10-F6-0A-F8-0A-2A

### **Job 05 :**

L'adresse IP 192.168.1.1 de PC Pierre est correcte car les valeurs des 4 groupes d'octets sont compris entre 0 et 255 et elle correspond bien à l'adresse que l'on obtient lorsque l'on fait ipconfig.

```
C:\>
ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::230:F2FF:FE46:8163
    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
```



De même pour l'adresse IP 192.168.1.2 de PC Alicia

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:FFFF:FEE7:3689
    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
```

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

La commande qui permet de voir si les adresses IP sont correctes est : ipconfig dans le terminal de chaque machine

## **Job 06 :**

On PING LE PC DE PIERRE 192.168.1.1 A PARTIR DU  
TERMINAL DU PC D'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 = 1ms, Average = 0ms
```

On PING LE PC D'ALICIA 192.168.1.2 A PARTIR DU  
TERMINAL DU 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 ?**

La commande qui permet de Ping entre plusieurs  
PCS est ping + adresse IP du 2<sup>ème</sup> PC connecté dans  
le terminal

## **JOB7 :**

Après avoir éteint le PC de Pierre on obtient cet écran lors du ping à partir du PC d'Alicia :

```
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),
```

**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 paquets envoyés par Alicia car on obtient après le PING : 4 sent et 0 Received et 4 perdu car il est éteint donc il ne peut pas communiquer avec le PC d'Alicia**

## **JOB 8 :**

### **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.

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

Quels sont les avantages d'un hub ?

Un hub contient plusieurs ports. Lorsqu'un paquet est reçu sur un port, celui-ci est envoyé aux autres ports afin que tous les segments du réseau local puissent accéder à tous les paquets. Le hub sert comme point de connexion commun pour les périphériques d'un réseau.

Quels sont les inconvénients du hub ?

Inconvénients des réseaux de hubs

Comme un tel système ne peut être mis en quarantaine, le trafic de données n'est pas protégé. Les potentiels problèmes de sécurité ou les éventuelles préoccupations liées à la protection des données concernent forcément tous les hôtes connectés.

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

Quel est l'avantage d'un switch ?

Le switch présente plusieurs avantages dans la gestion de votre parc informatique. Il contribue à la sécurité du réseau et à la protection des données échangées via le réseau. D'autre part, il permet de connecter davantage de postes de travail sur le même réseau Ethernet.

**Inconvénients des switches :**

1. **Coûteux –**  
Ils sont plus coûteux que les étendues de réseau.
2. **Problèmes de disponibilité difficiles – Les problèmes**  
de disponibilité du réseau sont difficiles à suivre via le changement d'organisation.
3. **Problèmes de diffusion du trafic –**  
Le trafic de diffusion peut être problématique.
4. **Sans défense –**  
Si les commutateurs sont en mode aveugle, ils sont sans défense contre les

attaques de sécurité

5. **Les composants mécaniques peuvent s'user –**

Les composants mécaniques du commutateur peuvent s'user avec le temps.

6. **Le contact physique est obligatoire –**

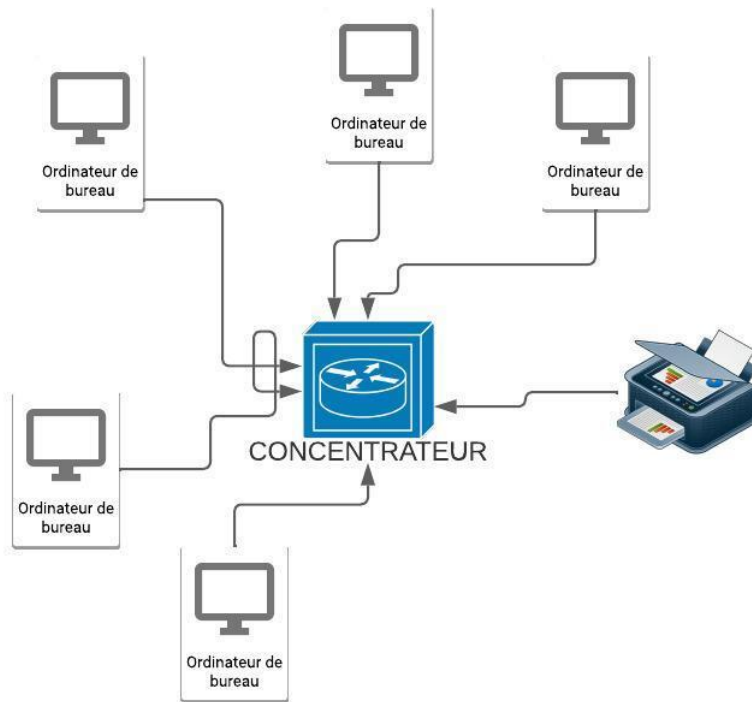
Doit avoir un contact physique avec l'objet à actionner.

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

Le switch est chargé d'analyser les trames qui arrivent sur les ports d'entrée. Il opère une filtration des données afin de les orienter vers le bon port. Il a donc une double fonction de filtrage et de connectivité. Il sert de véhicule au transport de trame, comme peut également le faire le routage.

## **JOB 9 :**

Le schéma ci-dessous a été réalisé avec l'application en ligne gratuite **LUCIDCHART** :



Les 3 avantages principaux d'avoir un schéma de la topologie d'un réseau sont :

- il donne une représentation visuelle des données et des équipements informatiques pour prévoir des achats
- il facilite la compréhension des bases de données complexes
- il est essentiel au maintien de l'intégrité des données

## **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 IP que l'utilisateur définit tandis que le DHCP est un protocole qui permet d'automatiser l'adresse IP d'un réseau.

## **JOB 11 :**

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

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

La différence entre les adresses publiques et privées : la première a une portée mondiale et la seconde a une portée locale

## **JOB 12** :

<b>NOMS DES COUCHES</b>	<b>FONCTIONS</b>	<b>EQUIPEMENTS CORRESPONDANTS</b>
PHYSIQUE	Transmission des bits	FIBRE OPTIQUE, CABLE RJ45
LIAISON	Transfert des trames	ETHERNET WI-FI MAC
RESEAU	Routage des paquets	PPTP ROUTEUR IPv6 IPv4
TRANSPORT	Transfert des segments entre les ports	SSL/TLS TCP UDP
SESSION	Communication entre les points de contrôle	INTERHOST
PRESENTATION	Préparation des données	HTML
APPLICATION	Points de contact avec les services réseaux	FTP



## **JOB 13 :**

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 ?

## **JOB 14 :**

145.32.59.24 équivaut à : 10010001.100000.111011.11000

200.42.129.16 équivaut à : 11001000.101010.10000001.10000

14.82.19.54 équivaut à : 1110.1010010.10011.110110

## **JOB 15 :**

### **Qu'est-ce que le routage ?**

Le routage est le mécanisme par lequel des chemins sont sélectionnés dans un réseau pour acheminer les données d'un expéditeur jusqu'à un ou plusieurs destinataires

### **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 ?**

En informatique, un réseau privé virtuel ou réseau virtuel privé, plus communément abrégé en VPN, est un système permettant de créer un lien direct entre des ordinateurs distants, qui isole leurs échanges du reste du trafic se déroulant sur des réseaux de télécommunication publics.

### **Qu'est-ce qu'un DNS ?**

Les serveurs DNS traduisent 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. Ces demandes sont appelées requêtes.