

Cycle supérieur (CS) 1^{ère} année

Projet Réseau 1

Partie 02:

Mise en place des vlan et STP

Equipe n° = 19:

- AMMAR BOUKETTA
- BELLI BILAL
- AOUIANE MOUSSA
- BOUSNANE AYOUB ABDERRAHMANE

I. Table de Matiere:

| | |
|--|-----------|
| PARTIE 2: Mise en place des vlan et STP | 3 |
| Introduction: | 3 |
| PARTIE VLAN: | 4 |
| TYPE: | 4 |
| CRITÈRE DE CONCEPTION: | 4 |
| CONCEPTION: | 5 |
| SCHÉMA: | 7 |
| PARTIE STP: | 7 |
| PORTES: | 9 |
| IDENTIFICATEURS: | 9 |
| COÛTS: | 10 |
| PRIORITÉS: | 11 |
| APPLICATION STP: | 12 |
| CHOIX PONT RACINE: | 12 |
| CHOIX DES PORTS RACINE: | 12 |
| CHOIX DES PORTS DÉSIGNÉS: | 12 |
| CHOIX DES PORTES À DÉSACTIVER: | 12 |
| PARTIE CONFIGURATION STP et VLAN: | 15 |
| PARTIE TEST-STP: | 15 |
| PARTIE RESULTATS DU TEST: | 16 |
| PARTIE ANNEX DE CONFIGURATION STP et VLAN: | 20 |
| Conclusion | 20 |
| Ressources et références utilisées: | 21 |

II. PARTIE 2: Mise en place des vlan et STP

Introduction:

Les **VLANs** sont des configurations essentielles dans un réseau d'entreprise. En effet les VLANs optimisent le réseau et permettent d'implémenter la sécurité et de la qualité des services. Le VLAN regroupe, de façon logique et indépendante, un ensemble de machines informatiques. On peut en retrouver plusieurs coexistant simultanément sur un même commutateur réseau. Il existe 2 types de VLAN :

1. VLAN par **port**.
2. VLAN par **adresse MAC**.

remarque : il y a un 3ème type VLAN par adresse IP

Les avantages du VLAN :

1. La segmentation créée par les VLAN réduit la taille des domaines de broadcast et de ce fait le nombre de collisions sur ces domaines. et alors limiter la diffusion des trames.
2. Séparation des flux entre les différents utilisateurs donc formation de groupes virtuels et gain de sécurité.
3. Mettre en place plusieurs réseaux locaux virtuels sur un **VLAN** physique donc réduction des coûts.

Le Protocole de Spanning tree (**STP**) est une configuration utilisée pour la transmission de données au sein d'un réseau Ethernet étendu.

Le **STP** a lieu dans la couche de liaison de données du modèle d'interconnexion de systèmes ouverts (**OSI**), ou dans la couche de liaison du protocole de commande de transmission / Internet (**TCP / IP**).

Les avantages du protocole STP:

1. Ne permet qu'un seul chemin actif entre les appareils à la fois. ce qui empêche la formation de boucles dans le réseau .
2. **STP** fournit une redondance à tous les périphériques du réseau.
3. La création d' un commutateur de racine permet d'éliminer des boucles et de réduire le trafic du réseau.

Alors pour rendre le réseau de l'entreprise fonctionnelle, il faut mettre en place des configurations **VLAN** et le protocole **STP**.

PARTIE VLAN:

Afin de résoudre les problèmes de sécurité lors de la communication des machines, on va utiliser les vlan (virtual LAN) pour séparer les réseaux des machines selon leurs domaines d'utilisation.

La mise en place du Vlan doit se faire en indiquant quelques spécifications qui sont :
Le **Type** de Vlan, Le **Critère** de la séparation, La **Conception** de la solution et enfin Le **Schéma** de la solution proposé.

TYPE:

Le type de Vlan est souvent important, en parlant de la facilité de configuration et aussi des raisons de sécurité.

Ya deux types de Vlan qu'on peut avoir, mais on a préféré d'utiliser le Vlan de niveau 1 (ca veut dire le Vlan par port), les raisons de ce choix sont:

- La facilité de configuration.
- Il permet une étanchéité maximale des Vlan.
- Il est plus sécurisé par rapport au Vlan de niveau 2 (par adresse mac), car une attaque extérieur ne pourra se faire qu'en branchant le PC pirate sur un port tagué, le pirate a donc besoin d'avoir accès à la machine physique pour pénétrer le Vlan.

CRITÈRE DE CONCEPTION:

Avant tout, on a proposé de faire une conception Vlan basée sur "Domaine" ou bien en d'autres termes "selon le service", ça veut dire que chaque service admet un seul Vlan propre à lui.

Voici cette table qui énumère les services de l'entreprise:

| | |
|------------|---|
| Bâtiment A | <ul style="list-style-type: none">➤ service personnel➤ service comptabilité |
| Bâtiment B | <ul style="list-style-type: none">➤ service vente et maintenance |
| Bâtiment C | <ul style="list-style-type: none">➤ service de formation |
| Bâtiment D | <ul style="list-style-type: none">➤ service de développement |
| Bâtiment E | <ul style="list-style-type: none">➤ service réseaux |
| Bâtiment F | <ul style="list-style-type: none">➤ service de sécurité➤ service d'accueil (clients) |
| Bâtiment G | <ul style="list-style-type: none">➤ la direction générale➤ service marketing |

CONCEPTION:

D'après la table précédente, il y a **9** différents services, donc on va utiliser **9** Vlan. La numérotation va se faire de 2 à 10 (car le 1 est toujours réservé).

Donc l'affectation des services et des machines vers Vlan correspondants est illustrée dans la table suivante:

| Nom du Vlan | N° Vlan | Appareil connecté |
|--|---------|--|
| service personnel | 2 | <ul style="list-style-type: none">• les imprimantes Imp_1 et Imp_3• le serveur de gestion du personnel• le serveur de chat• 5 machines |
| service comptabilité | 3 | <ul style="list-style-type: none">• les imprimantes Imp1 et Imp2• le serveur de comptabilité• le serveur de chat• 7 machines |
| service vente et maintenance | 4 | <ul style="list-style-type: none">• le serveur de chat• 16 machines |
| service de formation | 5 | <ul style="list-style-type: none">• le serveur de chat• 5 machines |
| service de développement | 6 | <ul style="list-style-type: none">• les imprimantes Imp4 et Imp5• le serveur chat• le serveur de sauvegarde• 31 machines |
| service réseaux | 7 | <ul style="list-style-type: none">• le serveur de chat• le serveur de sauvegarde• le serveur Web• le serveur de comptabilité• le serveur de gestion du personnel• le serveur d'enregistrement• 3 machines des ingénieurs |
| la direction générale | 8 | <ul style="list-style-type: none">• les imprimantes impDG_1 et impDG_2• le serveur de chat• 5 machines |
| clients | 9 | <ul style="list-style-type: none">• le serveur Web• Point d'accès |
| service de sécurité avec le réseau des caméras | 10 | <ul style="list-style-type: none">• serveur d'enregistrement• 18 caméras de surveillance• une machine |

Remarques :

Un problème qui se pose lors de la conception, c'est qu'il existe une imprimante dans ce réseau et qui doit être utilisée par deux VLAN ?!, après quelques recherches sur internet on a trouvé que la solution est d'utiliser le principe ou bien la notion "**inter-Vlan**".

Cette dernière va s'utiliser pour qu'on puisse utiliser l'imprimante 1 (imp_1) du bâtiment A dans le VLAN-2 et dans VLAN-3.

Les employés de chaque service peuvent communiquer à travers une application chat qui héberge sur le serveur chat alors le serveur chat peut accéder aux différents VLAN, le même principe va se faire l'affaire pour permettre à tous le monde d'accéder (**inter-Vlan**).

Les différents serveurs de notre réseau appartiennent aux VLAN qui lui conviennent, Par exemple, le serveur de comptabilité appartient au VLAN-3, le serveur de gestion de personnel appartient au VLAN-2 ...etc, et pour que les ingénieurs puissent accéder à ces serveurs, tous ces serveurs devraient être aussi dans le VLAN-7 (**inter-Vlan**).

Les Caméra et le serveur d'enregistrement (des flux vidéos) sont apparus au VLAN-10, et comme c'était demandé dans l'énoncé de rajouter un bureau de responsable de sécurité dans le bâtiment F, ce dernier doit aussi apparaître au VLAN-10 des enregistrements. La même chose avec la machine qui est déjà ajoutée au bureau du DG pour qu'il puisse visualiser les enregistrements en VLAN-10 (**inter-Vlan**).

Les téléphones IP sont une solution de communication entre les différents employés de l'entreprise, ces derniers utilisent la même notion **inter-Vlan**, en d'autres termes, tous les téléphones sont partagés entre les différents VLAN.

On résumons:

| Appareil | Les N° Vlan |
|-------------------------|-----------------|
| Imprimant 1 | 2,3 |
| Serveur chat | 2,3,4,5,6,7,8,9 |
| Serveur de sauvegarde | 6,7 |
| Serveur web | 7,9 |
| Serveur de comptabilité | 3,7 |
| Serveur personnel | 2,7 |
| Téléphone IP | 2,3,4,5,6,7,8,9 |

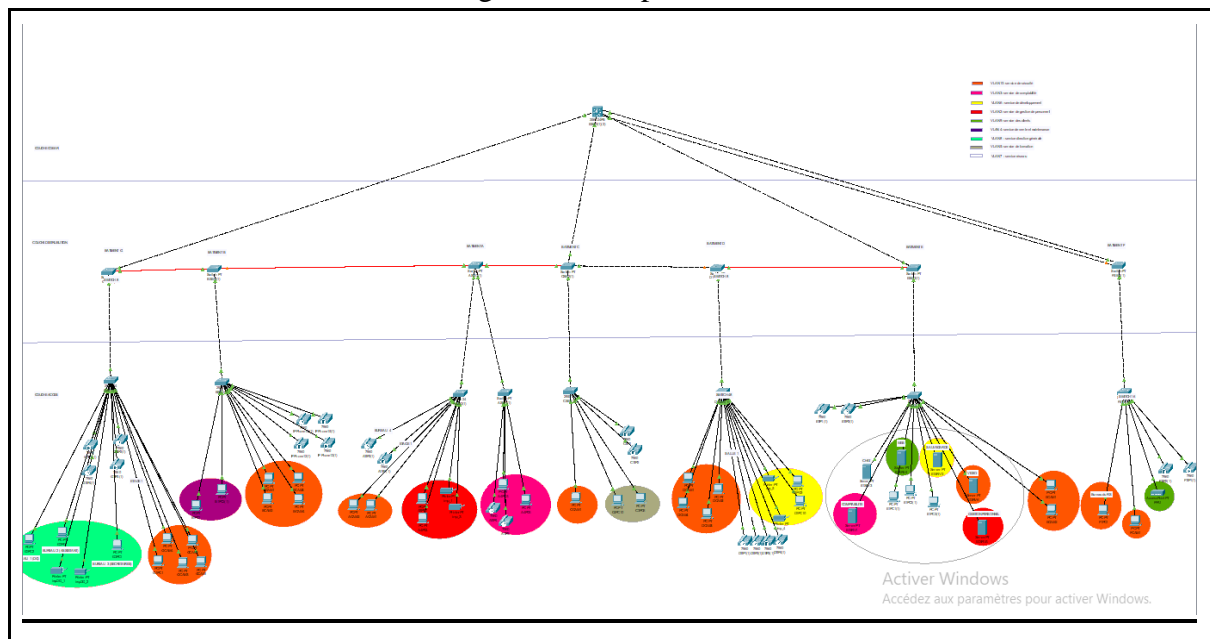
Les adresses correspondant à chaque VLAN après configuration:

| Nom de vlan | Numéro de VLAN | Adresse correspondant |
|-------------|----------------|-----------------------|
| personnel | vlan 2 | 172.17.2.0 |

| | | |
|----------------------|---------|-------------|
| comptabilité | vlan 3 | 172.17.3.0 |
| vente et maintenance | vlan 4 | 172.17.4.0 |
| formation | vlan 5 | 172.17.5.0 |
| développement | vlan 6 | 172.17.6.0 |
| réseau | vlan 7 | 172.17.7.0 |
| direction générale | vlan 8 | 172.17.8.0 |
| client | vlan 9 | 172.17.9.0 |
| sécurité | vlan 10 | 172.17.10.0 |

SCHÉMA:

Ce schéma explique notre approche appliquée sur le réseau d'entreprise, pour plus de visibilité consulter le fichier de configuration sur packet tracer.



PARTIE STP:

Afin de mettre en place une configuration **STP** dans notre réseau d'entreprise et de rendre cette solution efficace, on a essayé de répondre sur les 4 questions qui se posent :

1. Pourquoi la mise en place ?

2. Où est la redondance dans notre entreprise ?
3. Comment mettre en place (à l'aide des algorithmes et principes) ?
4. Comment ça marche avec notre entreprise (coût - priorité - identificateurs) ?

Donc on a répondu à ces questions comme suit :

1. Pourquoi la mise en place ?

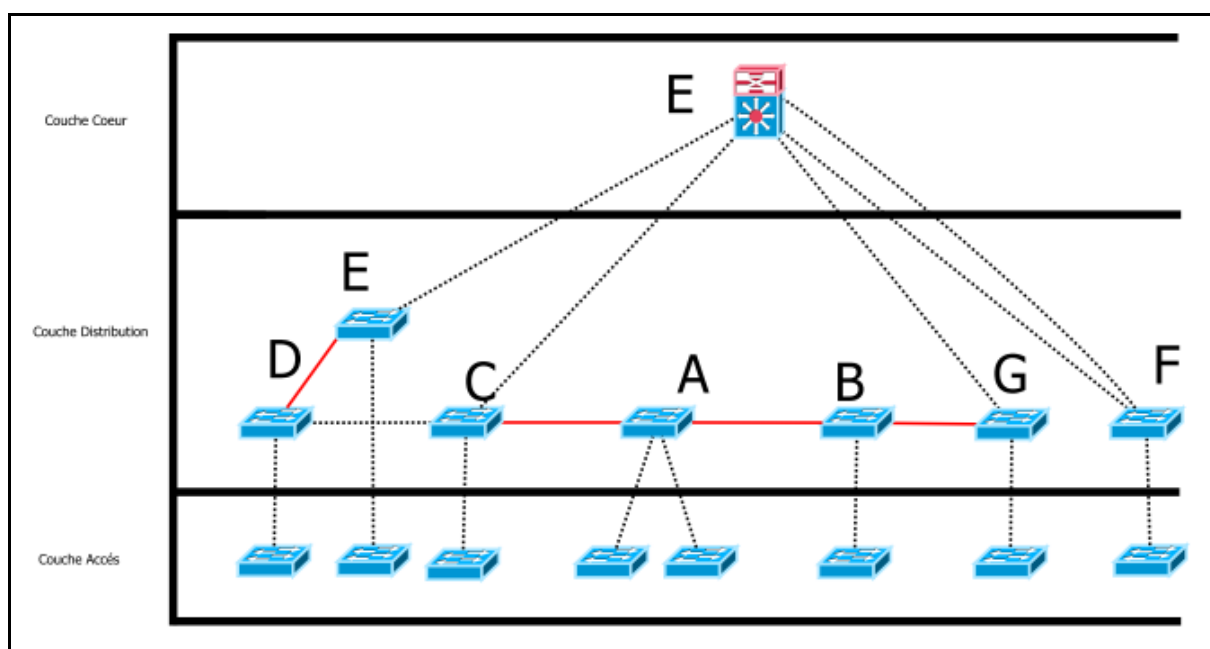
Le *Spanning Tree Protocol* (aussi appelé STP) est un protocole réseau permettant de déterminer une topologie réseau *sans boucle* (appelée arbre) dans les LAN avec ponts. Il est défini dans la norme IEEE 802.1D et est basé sur un algorithme décrit par Radia Perlman (en) en 1985.

Le protocole STP permet de transformer la redondance du réseau en un chemin unique et efficace (concernant la vitesse car il est basé sur le chemin le plus court).

Une question se pose, pourquoi les boucles créent un problème ?, la réponse est tout simplement c'est parce que les trames qui circulent ne sont à aucune durée de vie alors ils restent à boucler jusqu'à l'infini dans le réseau (ce qui fait mal pour les performances).

2. Où est la redondance dans notre entreprise ?

Afin de faciliter la tâche pour étudier cette architecture à l'aise, on a fait quelques translations dans le schéma précédent dans la partie 1 en celle qui présente au-dessous:



On remarque bien que la redondance dans notre réseau d'entreprise est située au niveau de la couche 2 (*layer 2*) vers la couche cœur, les circuits (boucles) qui sont dans cette architecture sont:

- E→F
- E→D→C
- F→E→D→C→E
- E→C→A→B→G
- E→D→C→A→B→G

→ F→E→C→A→B→G→E

→ F→E→D→C→A→B→G

La mission qu'on va faire c'est de désactiver quelques portes et rester quelques autres actifs afin d'obtenir une architecture d'arbre sans boucle (circuits).

3. Comment mettre en place (à l'aide des algorithmes et principes) ?

Le principe du protocole stp est tout simplement un algorithme où les switches commencent à faire automatiquement une fois que le réseau est démarré.

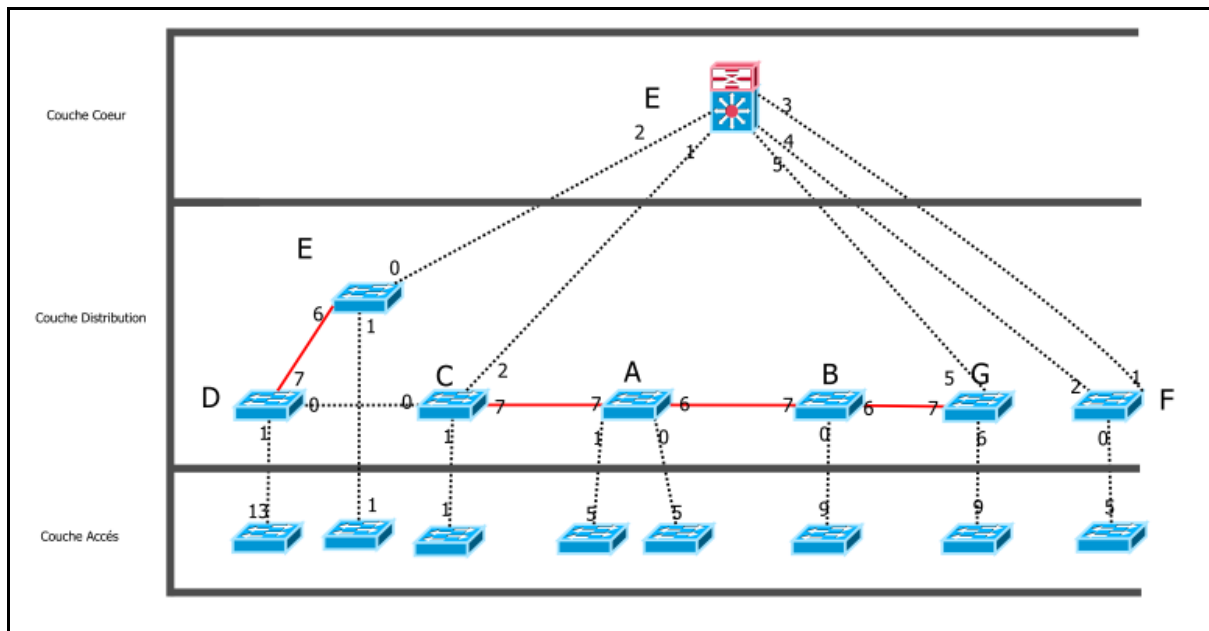
Tandis que le rôle du concepteur réseau est de faire quelques affectation ou bien des configurations de la priorités et des identificateurs des switches et aussi les coûts sur les liens entre les switches.

Et c'est ça ce qu'on va faire comme on est une équipe de 4 personnes appelée pour faire une solution efficace et complète.

4. Comment ça marche avec notre entreprise (coût - priorité - identificateurs - autres à chercher) ?

PORTES:

Comme on l'a fait dans le fichier de la partie 1, selon le schéma sur packet tracer, les **portes** qui sont en relation entre les switches de la couche distribution et la couche accès et cœur sont illustrées comme suit:



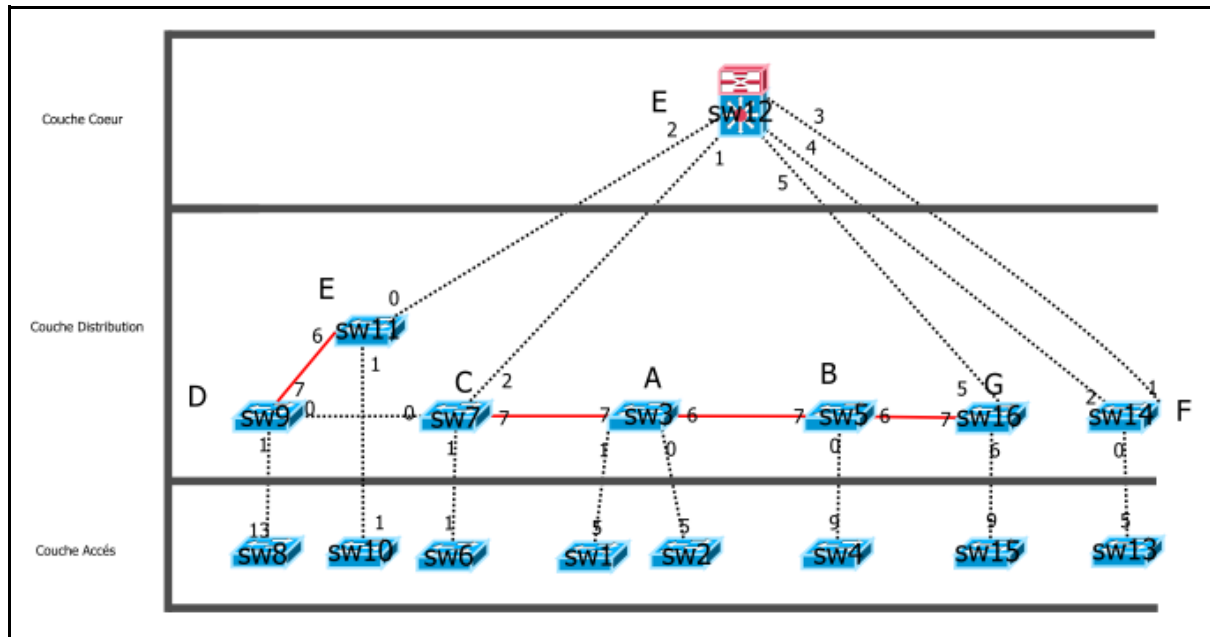
IDENTIFICATEURS:

Comme on a pas pris en considération cette notion en partie 1 (on a fait des immatriculations selon le bâtiments), on a supposé quelques modifications au niveau des identificateurs de chaque switch selon cette règle:

- Les identificateurs commençant par 1. (le plus petit c'est SW1)
- Les identificateurs commençant par la suite d'ordre alphabétique de caractère du bâtiment, ex: les switches du bâtiment A ont des identificateurs inférieures à celles qui sont dans le bâtiment B.

- Les identificateurs des couches accès sont inférieures aux identificateurs de la couche distribution.
- Les identificateurs des couches distribution sont inférieures aux identificateurs de la couche coeur.

Après l'application de ces règles, on obtient les identificateurs des switches comme suite:



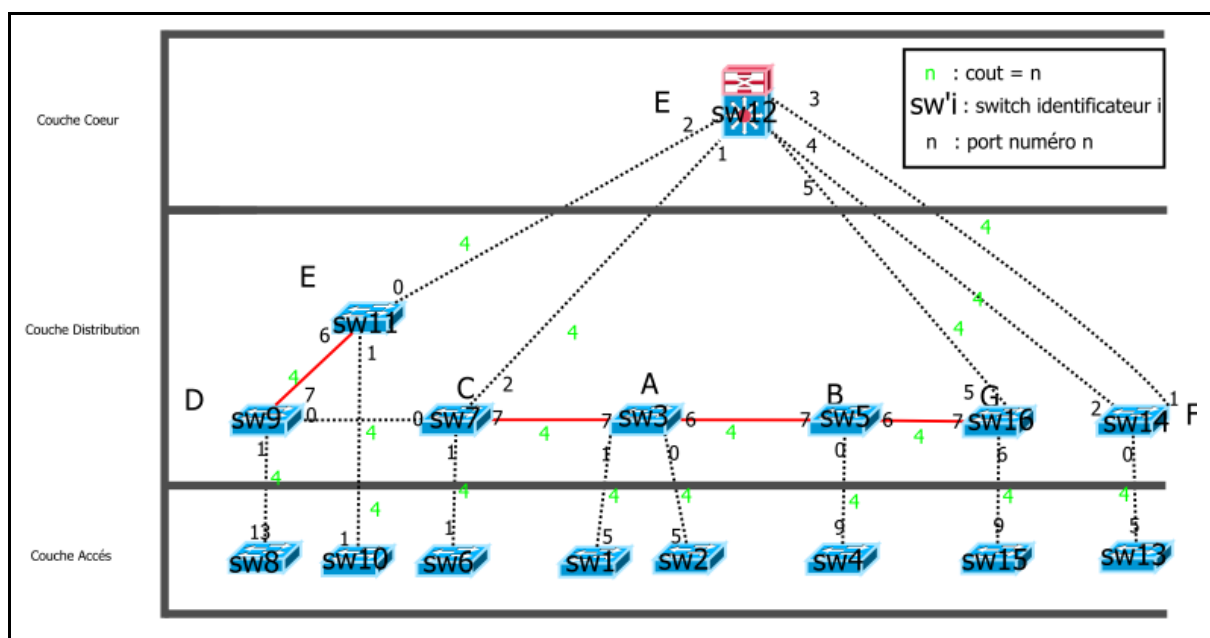
COÛTS:

Après, on a trouvé que le coût des liaisons dépend de la vitesse du support de communication (bon, ils sont configurables et selon le choix de l'utilisateur, mais ce qui est recommandé c'est de prendre vitesse comme facteur du coût).

Les coûts recommandés par IEEE:

| Rapidité du lien | Coût |
|------------------|------|
| 1 Gb/S | 4 |
| 100 Mb/S | 19 |
| 10 Mb/S | 100 |

D'où on obtient les coûts sur le schéma (tous sont du coût 4 car il y a que des liens à 1000 Mbit/s et des liens en fibre optique):



PRIORITÉS:

Cependant, la notion de priorité entre les différentes switches de l'entreprise est presque la même parce qu'aucun service n'est prioritaire à l'autre, et on a pensé d'attribuer les priorités comme ça:

Le switch cœur du bâtiment E est le plus prioritaire car c'est le noyau de l'architecture, donc il a la priorité de niveau 1.

Les switches du bâtiment E sont plus prioritaires car ils offrent l'accès à des services hébergés dans les serveurs (vidéos, sauvegarde, application messagerie), de plus ils sont importants à cause qu'ils sont reliés avec les machines des ingénieurs (Maintenance), donc ils ont la priorité de niveau 2.

Toutes les autres switches de l'entreprise ont la même priorité (niveau 3).

En résumant tout ça dans ce tableau:

| Switch | Priorité | Switch | Priorité |
|--------|----------|--------|----------|
| sw1 | 3 | sw9 | 3 |
| sw2 | 3 | sw10 | 2 |
| sw3 | 3 | sw11 | 2 |
| sw4 | 3 | sw12 | 1 |
| sw5 | 3 | sw13 | 3 |
| sw6 | 3 | sw14 | 3 |

| | | | |
|-----|---|------|---|
| sw7 | 3 | sw15 | 3 |
| sw8 | 3 | sw16 | 3 |

APPLICATION STP:

CHOIX PONT RACINE:

D'après l'algorithme STP, le pont racine c'est le pont qui a la plus basse priorité en valeur (le switch qui a une priorité minimale).

Et d'après la table des priorités, on en conclut que le pont racine pour tous les VLAN (de 2 jusqu'à 10) est le switch sw12 dans le bâtiment E de la couche cœur (priorité = 1).

CHOIX DES PORTS RACINE:

Les autres commutateurs du réseau vont alors déterminer quel est le port qui possède la « distance » la plus courte vers le commutateur racine.

Pour cela, ils utilisent le « coût » de chaque ligne traversée, ce coût dépendant de la bande passante du lien (on a déjà expliqué ça).

Le « port racine » (*Root Port*) sera celui qui mène le plus directement au commutateur racine. Chaque commutateur doit avoir un seul root port.

L'élection d'un root port est effectuée d'après les champs path cost et port ID d'un paquet BPDU.

En cas d'égalité, c'est le port ayant le port ID le plus faible qui sera élu.

CHOIX DES PORTS DÉSIGNÉS:

Pour chaque segment réseau reliant des commutateurs, un « port désigné » (*Designated Port*) est ensuite déterminé.

Ces segments peuvent relier plus de deux commutateurs. Le port désigné est le port relié au segment qui mène le plus directement à la racine.

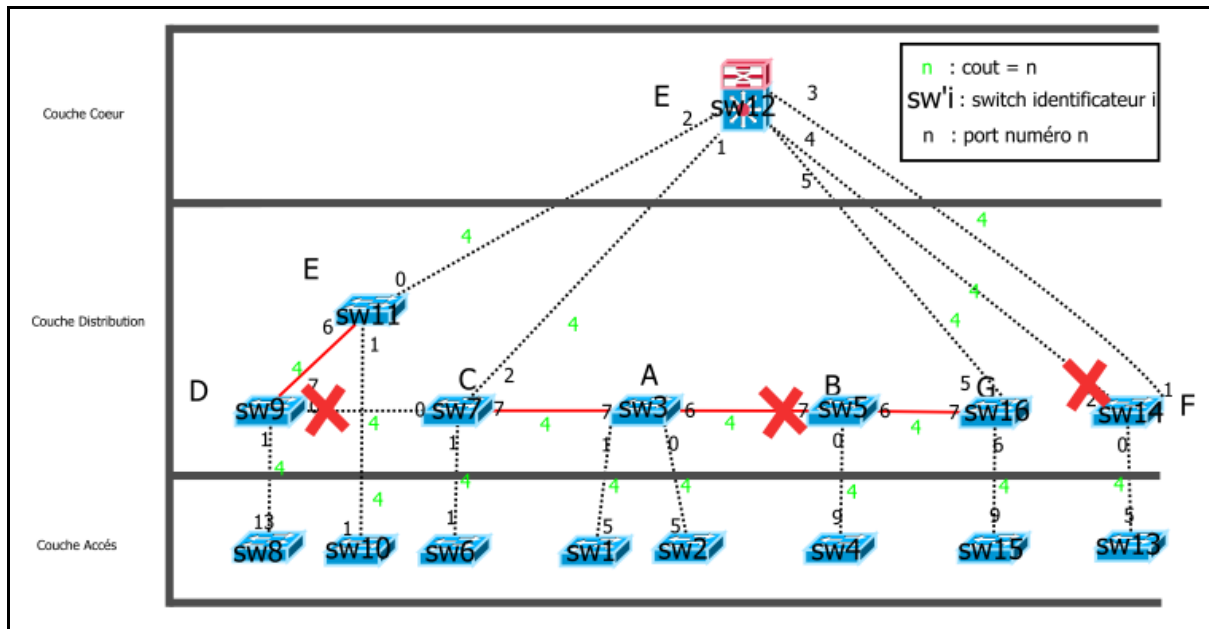
CHOIX DES PORTES À DÉSACTIVER:

Les ports qui ne sont ni racine, ni désignés sont bloqués. Un port bloqué peut recevoir des paquets BPDU mais ne peut pas en émettre.

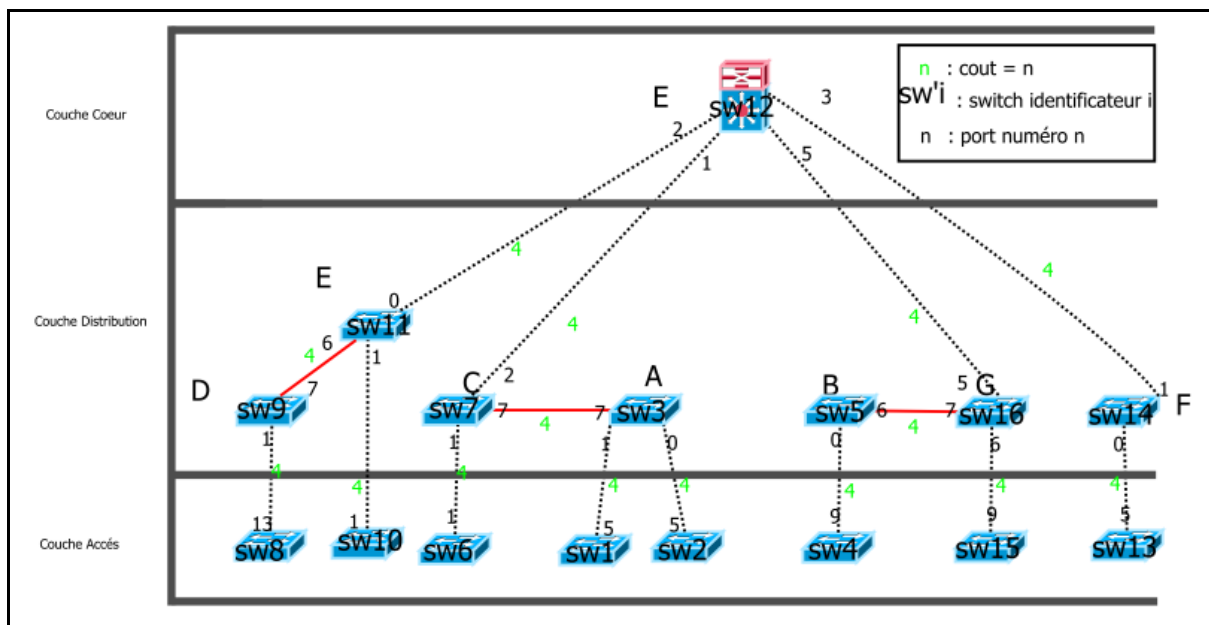
On appliquera l'algorithme STP pour chaque VLAN, on obtient cette table:

| Switch | Coût | Chemin | Portes à désactivé | Portes désigné | Port racine |
|--------|-------|------------------------|--------------------|----------------|-------------|
| sw1 | 4+4+4 | sw1→sw3→ sw7→ sw12 | / | 5 | 5 |
| sw2 | 4+4+4 | sw2→sw3→ sw7→ sw12 | / | 5 | 5 |
| sw3 | 4+4 | sw3→sw7→ sw12 | / | 0-1-6-7 | 7 |
| sw4 | 4+4+4 | sw4→sw5→ sw16→ sw12 | / | 9 | 9 |
| sw5 | 4+4 | sw5→sw16→ sw12 | 7 | 0-6 | 6 |
| sw6 | 4+4 | sw6→sw7→ sw12 | / | 1 | 1 |
| sw7 | 4 | sw7→sw12 | / | 0-1-2-7 | 2 |
| sw8 | 4+4+4 | sw8→sw9→ sw11→sw12 | / | 13 | 13 |
| sw9 | 4+4 | sw9→sw11→ sw12 | 0 | 1-7 | 7 |
| sw10 | 4+4 | sw10→sw11→ sw12 | / | 1 | 1 |
| sw11 | 4 | sw11→sw12 | / | 0-1-6 | 0 |
| sw12 | 0 | / | / | 1-2-3-4-5 | / |
| sw13 | 4+4 | sw13→sw14→ sw12 | / | 5 | 5 |
| sw14 | 4 | sw14→sw12 | 2 | 0-1 | 1 |
| sw15 | 4+4+4 | sw15→sw16→ sw12 | / | 9 | 9 |
| sw16 | 4+4 | sw16→sw12 | / | 5-6-7 | 5 |

Ce graphe montre les portes désactivés:



Donc on va obtenir après toutes ces étapes le schéma d'arbre sans boucles suivante:



Remarque :

Puisque le protocole STP lorsque son exécution doit s'appliquer selon chaque Vlan, et puisqu' on a supposé que les priorités des switches ne se changent pas d'un Vlan à un autre, alors on obtient toujours le même pont racine et aussi les mêmes chemins des switches vers le pont racine pour tous les Vlan.

On a trouvé que c'est inutile de dupliquer le travail (tableaux de chemins), donc on constate directement que c'est le même résultat, et cette remarque fait l'objet.

Le but de cette remarque est de faire savoir que le STP est appliqué toujours par Vlan (selon la priorité dynamique des switches dans les Vlan du réseau).

PARTIE CONFIGURATION STP et VLAN:

Tout cette partie est faite et rendue en un fichier compressé avec le rapport et nommé: `Projet1cs_équipe19_Partie2.pkt` (Question n°3 Partie 2 du projet).

PARTIE TEST-STP:

Afin d'assurer un bon fonctionnement de protocole STP on a prévu de faire un plan de test qui nous a amené à vérifier notre procédure :

Si le protocole STP fonctionne parfaitement on aura :

1. L'impossibilité de faire une connexion (envoi des messages) entre deux machines de deux Vlan différents.
2. L'information arrive normalement à sa destination sans être perdue.
3. La non apparition des boucles.
4. La trame prend le chemin le plus court pour arriver à sa destination.

Pour faire le plan des tests il faut :

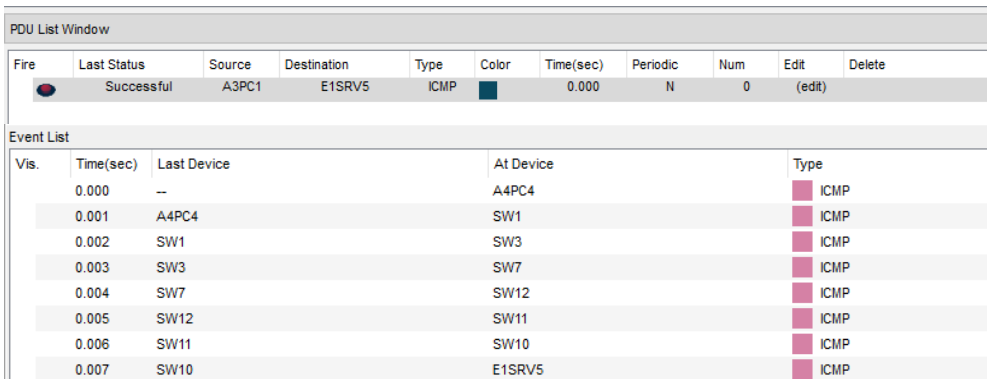
- Définir à chaque fois l'émetteur et le récepteur des trames, ça revient en vrai à le choix de switch de départ et le switch d'arriver de trame.

| N° Test | Emetteur | | Récepteur | | Envoie de la trame à partir de: |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|--|
| | N° Switch | N° VLAN | N° Switch | N° VLAN | |
| 1 | sw1 | 2 | sw10 | 2 | service personnel vers serveur gestion de personnel |
| 2 | sw4 | 4 | sw2 | 3 | service vente et maintenance vers service de comptabilité |
| 3 | sw1 | 2 | sw1 | 2 | service de gestion de personnel vers le même service |
| 4 | sw16 | 8 | sw10 | 7 | la direction générale vers le serveur chat |
| 5 | sw2 | 3 | sw10 | 3 | service comptabilité vers le |

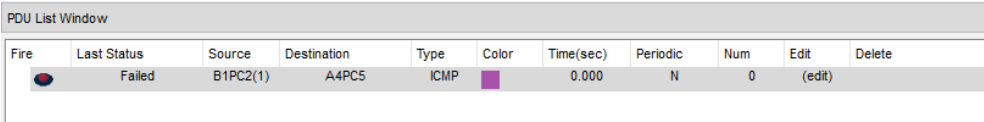
| | | | | | |
|---|------|----|------|----|---|
| | | | | | serveur de comptabilité |
| 6 | sw6 | 10 | sw10 | 10 | d'une caméra vers le serveur de sécurité |
| 7 | sw13 | 10 | sw10 | 10 | machine de responsable de sécurité vers le serveur de sécurité |
| 8 | sw8 | 6 | sw10 | 6 | machine de service de développement vers serveur de développement |
| 9 | sw10 | 7 | sw10 | 7 | machine ingénieur vers le serveur de chat |

PARTIE RESULTATS DU TEST:

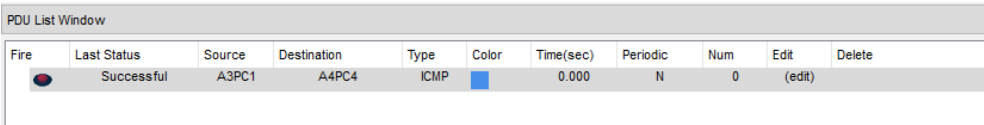
TEST 1:

| |
|---|
| N°test |
| 1 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |
|  <p>The screenshot shows a network traffic capture. The 'PDU List Window' displays a single entry: a successful ICMP packet from source A3PC1 to destination E1SRV5. Below it, the 'Event List' provides a detailed timeline of the packet's journey. It starts at 0.000s at device A4PC4 and proceeds through a series of switches: SW1 (0.001s), SW3 (0.002s), SW7 (0.003s), SW12 (0.004s), SW11 (0.005s), SW10 (0.006s), and finally reaches E1SRV5 at 0.007s. All events are identified as ICMP type.</p> |
| Explication |
| <p>On a envoyer un message d'une machine deVLAN 2 vers le serveurs de gestion de personnel (VLAN) on remarquons dans event list (capture au dessous) le chemin emprunté par la trame sw1→ sw3→sw7→sw12→sw11→sw10</p> |

TEST 2:



| |
|--|
| N°test |
| 2 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |
|  |
| Explication |
| failed : car les machine appartient à 2 vlan différents |

TEST 3:

| |
|--|
| N°test |
| 3 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |
|  |
| Explication |
| 2 machine de même VLAN |

TEST 4:

| |
|-------------------------|
| N°test |
| 4 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |

| PDU List Window | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|-------------|------|---|-----------|----------|-----|--------|--------|
| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
|  | Failed | G3PC1 | E1SRV3 | ICMP |  | 0.000 | N | 0 | (edit) | |

Explication

Normalement c'est correct (n'importe quel service peut accéder au serveur chat) mais ici on a pas appliqué la notion de inter vlan

TEST 5:



N°test

5

commande utiliser

envoi de message manuel

Justification

| PDU List Window | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|-------------|------|---|-----------|----------|-----|--------|--------|
| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
|  | Successful | A4PC6 | E1SRV1 | ICMP |  | 0.000 | N | 0 | (edit) | |

Explication

On a envoyer un message d'une machine de VLAN 3 vers le serveurs de comptabilité(VLAN 3) on remarquons dans event list(capture au dessous) le chemin emprunté par la trame sw2→ sw3→sw7→sw12→sw11→sw10

TEST 6:



N°test

6

commande utiliser

envoi de message manuel

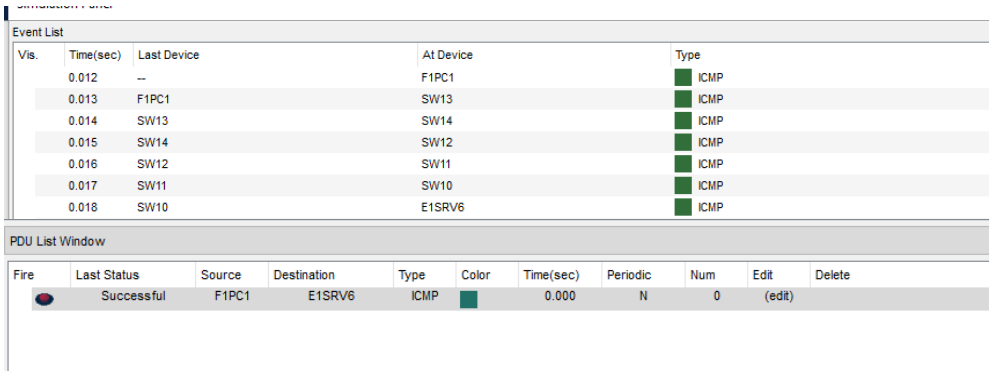
Justification

| PDU List Window | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|-------------|------|---|-----------|----------|-----|--------|--------|
| Fire | Last Status | Source | Destination | Type | Color | Time(sec) | Periodic | Num | Edit | Delete |
|  | Successful | DCAM2 | E1SRV6 | ICMP |  | 0.000 | N | 0 | (edit) | |

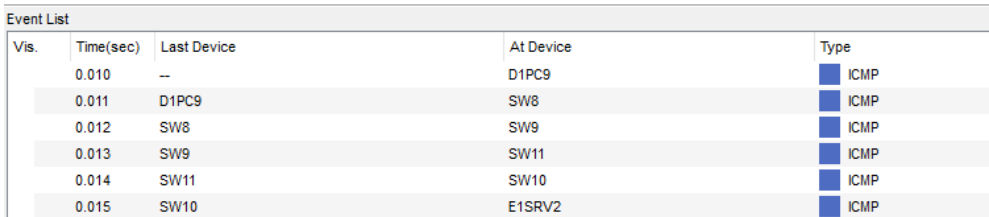
Explication

On a envoyer un message d'une caméra de VLAN 10 vers le serveurs de sécurité(VLAN 10) on remarquons dans event list(capture au dessous) le chemin emprunté par la trame sw8→sw9→sw11→sw10

TEST 7:

| N°test |
|--|
| 7 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |
|  <p>The screenshot shows two windows from a network monitoring tool. The 'Event List' window displays a series of ICMP events from 0.012 to 0.018 seconds. The 'PDU List Window' shows a single ICMP event at 0.000 seconds, successful, from source F1PC1 to destination E1SRV6, passing through a series of switches: SW13, SW14, SW12, SW11, and SW10.</p> |
| Explication |
| On a envoyer un message d'une machine de VLAN 10(responsable de sécurité) vers le serveurs de sécurité(VLAN 10) on remarquons dans event list(capture au dessous) le chemin emprunté par la trame sw13→sw14→sw12→sw11→sw10 (détaille question 2) |

TEST 8:

| N°test |
|--|
| 8 |
| commande utiliser |
| envoi de message manuel |
| Justification |
|  <p>The screenshot shows the 'Event List' window with ICMP events from 0.010 to 0.015 seconds. The traffic originates from D1PC9 and passes through SW8, SW9, SW11, and SW10 before reaching the destination E1SRV2.</p> |

Explication

On a envoyé un message d'une machine de VLAN 6 (service de développement) vers le serveurs de développement (VLAN 6) on remarquons dans event list (capture au dessous) le chemin emprunté par la trame sw8 → sw9 → sw11 → sw10 (détaille question 2)

PARTIE ANNEX DE CONFIGURATION STP et VLAN:

Un fichier est compressé avec ce rapport, ce dernier comporte l'annexe demander dans la question n°6 la Partie 2 du projet.

Conclusion

Le VLAN et STP sont deux notions et technologies importantes et efficaces pour réaliser certaines configurations fortes dans le réseau et permettent de rendre le réseau en bonnes conditions de fonctionnement.

Cette partie du projet nous a permis de bien comprendre les deux notions "VLAN" et "STP", et d'apprendre à faire une conception VLAN d'un réseau d'entreprise "presque réel".

La configuration faite dans cette partie du projet, nous a aidé à mieux pratiquer sur l'outil 'cisco packet tracer' et de tester les commandes IOS du système cisco.

A travers ce projet jusqu'à maintenant, on est presque proche de la vie professionnelle d'un concepteur réseau et les différents problèmes qu'il rencontre.

Ressources et références utilisées:

- Support du cours
- [Documentation STP](#)