



Institut
supérieur
d'informatique

JANVIER 2022

MISE EN PLACE DU RESEAU INFORMATIQUE DE L' ENTREPRISE BAUER

Réalisé par

- **Florent KAMDEM**
- **Chrystal KONAN**
- **Serena MBELA**



Année académique 2021-2022

Table des matières

Introduction.....	3
Design d'un Réseau Informatique.....	4
Objectif.....	4
Equipement & Prix.....	5-6
Croquis & Description du réseau.....	7-8
Conception d'un Réseau Local Area Network.....	9
Mise en place d'un réseau informatique.....	10
Dépannage d'un réseau informatique.....	11

INTRODUCTION

Affirmons que la prétention de prétendre que l'informatique est récent d'où Adam et Eve avaient déjà un Apple. Un réseau informatique est l'interconnexion de plusieurs équipements reliés entre eux pour un échange de donnée information, de partage de ressources communes entre plusieurs utilisateurs et départements.

Le but de ce document est l'explication de la mise en place du réseau informatique interne d'une entreprise œuvrant pour le domaine des sports. Il s'agit là de l'entreprise BAUER, qui est basée dans un grand bâtiment de trois (03) étages, situé au cœur de la ville de Montréal. BAUER est une entreprise qui évolue, et aura dans les cinq années à venir environ 200 utilisateurs.

Notre but sera donc d'implémenter un réseau respectant un certain nombre de contraintes. Tout en respectant, les limites du budget alloué au montant de 200 000\$. Pour avoir une idée assez claire sur notre travail, nous vous présenterons dans la suite les différents équipements nécessaires pour la réalisation du projet. Ainsi, que leurs différents prix dans un premier temps, nous vous présenterons le plan ou design monté par nous grâce au logiciel Smartdraw.

DESIGN D'UN RESEAU INFORMATIQUE

OBJECTIF

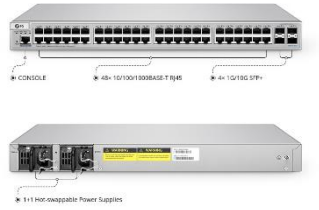



L'objectif du design d'un réseau informatique est tout d'abord de comprendre qu'est-ce le réseau informatique, les avantages à être implémenter dans une entreprise. Enfin comment le designer. Un réseau informatique désigne un ensemble d'équipements comme (ordinateurs, imprimantes, routeur, pare-feu, commutateur, wifi, téléphone IP) relié entre eux pour échanger des information grâce à des interconnexions sécurisées.








Ces avantages sont de partager les fichiers par un accès aux fichiers distants, partager les ressources, la capacité de stockage accrue et la communication entre les membres du réseau. Pour l'avantage d'implémenter dans une entreprise est que le réseau informatique améliore la productivité et l'organisation grâce à une infrastructure informatique. Il permet de stocker les informations en toute sécurité et une diminution des couts. Comme vous découvrez dans la suite du projet.

En vous présentant se design, vous verrez le réseau LAN (Local Area Network) de taille plus ou moins modeste, complexe, qui permettent l'échange de données informatiques et le partage de ressources (données, disques durs, périphériques divers etc.)

EQUIPEMENT ET PRIX

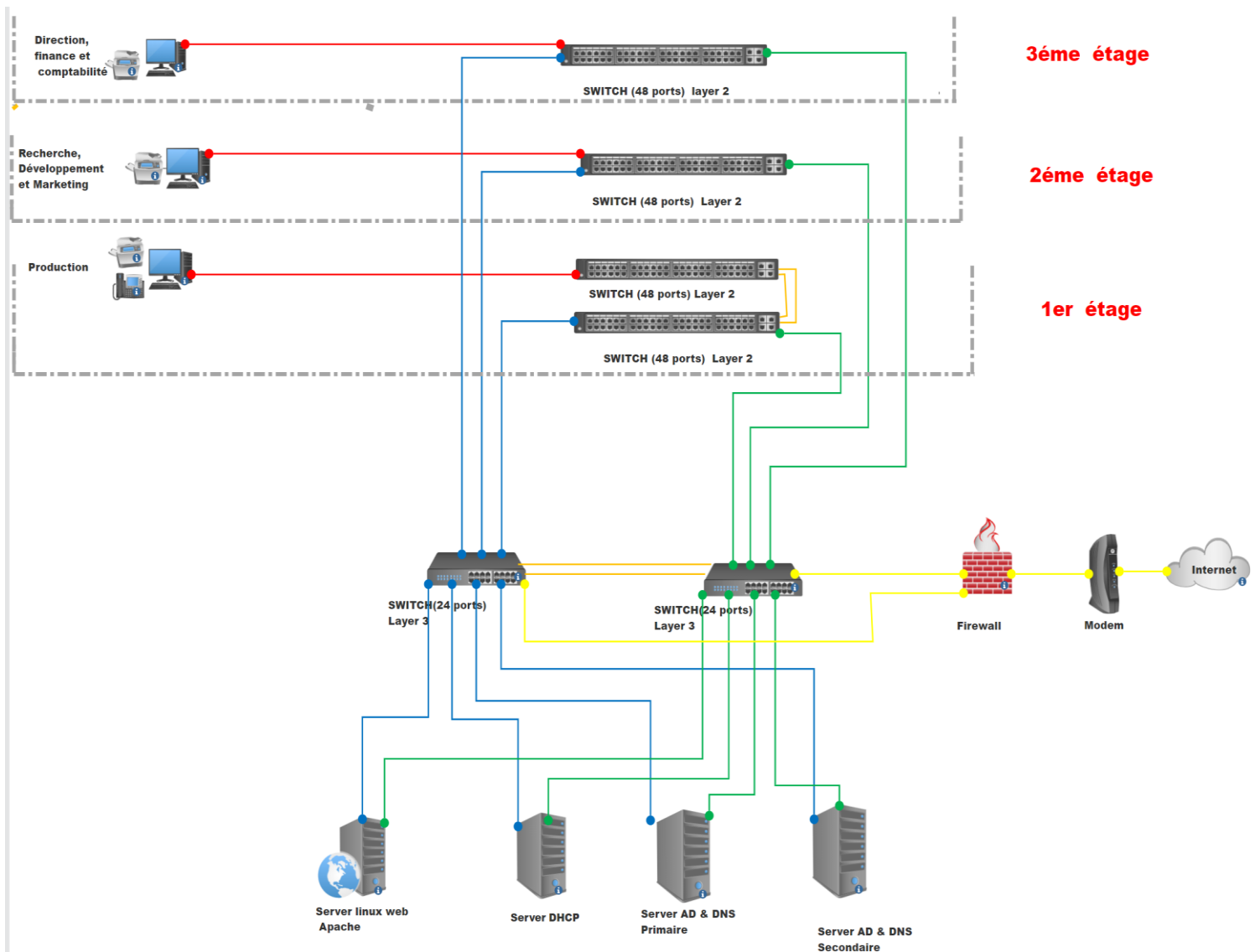
Nous vous proposons un tableau ci-joint avec les matériaux nécessaires achetés pour la réalisation du réseau informatique Local Area Network (LAN) avec les prix approximatifs. Nous avons eu à choisir des Matériaux de qualité et nos dépenses s'élèvent au montant de ... qui respect la tranche de \$ 200,000.

QUANTITE	NOM DE L'EQUIPEMENT	ILLUSTRATION	PRIX
5	S3910-48TS, commutateur Pro Gigabit Ethernet L2+ à 48 ports, 48 x Gigabit RJ45, avec 4 liaisons montantes SFP+ 10 Go, puce Broadcom		\$ 1 260
3	S5860-24XB-U, commutateur Pro PoE++ Ethernet L3 24 ports entièrement géré, 24 x 10GBASE-T/Multi-Gigabit, 4 x 10Gb SFP+, avec 4 x 25Gb SFP28, puce Broadcom		\$ 1 660
2	Power Edge MX840C Serveur modulaire haute performance évolutif		\$ 35 405
2	Serveur monté sur bâti Power Edge R940xa		\$ 12 889

1	Modem Cisco DPC3010 DOCSIS 3.0		\$ 108
100	Dell OptiPlex 3010 Desktop Core I5 3250, 8Gb memory, 500Gb HDD + 22 Inch Dell Monitor Windows 10 64 Bit Keyboard Mouse External Webcam Wifi (Refurbished)		\$ 300
5	Imprimante MAXIFY MB5120		\$ 360
1	Cisco Firewall Security Appliance Services Processor Module Product Code : ASA5585-S10X-K9		\$ 1 800
30	Cisco SFP-25G-SR-S Compatible 25GBASE-SR SFP28 850nm 100m DOM LC MMF Optical Transceiver Module		\$ 50
4	KVN5R Dell Intel 10-GbE Network Interface Card		\$ 306
2	Bobine de Câble RJ45 fibre optique S-FTP 6a 10 Gb /s (500m*2=1000m)		\$ 970

CROQUIS & DESCRIPTION DU RESEAU

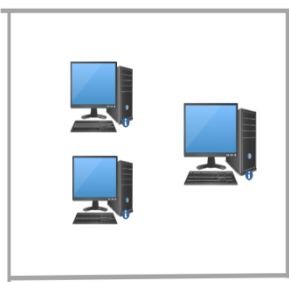
Ce croquis ci-dessous est le design de notre réseau informatique que nous proposons à l'entreprise BAUER. Il est constitué des Matériaux achetés ci-dessus dans le tableau. Vous pouvez aussi observer la démarcation des étages où vous observerez les différents départements (Direction, finance et comptabilité ; Recherche, Développement et Marketing et Production) dans l'entreprise.



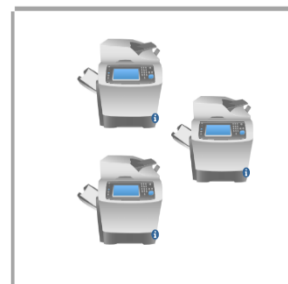
Ce que vous devez retenir de ce croquis est :

- Au différent étage, nous observons que les utilisateurs des départements sont branchés sur des switches (48 ports) de layer 2.

- Les switches (24 ports) de layer 3 sont connectés entre elles en Spanning tree et le mode Etherchannel est active. Les switches gèrent la redondance au niveau des câbles afin de minimiser les boucles.
- Au milieu, vous remarquerez les switches (48 ports) de layer 2 des étages 1, 2, et 3 sont connectés par des câbles aux switches 1 & 2 (24 ports) layer 3. La switch 2 (24 ports) layer 3 est utilisé pour gérer la redondance dans le réseau en cas de défaillance de la switch (1) principale. Les derniers modèles de switches (24 ports) de layer 3 sont connectes à au pare-feu (firewall), puis au modem (l'internet et le monde extérieur).
- En dernière partie, la salle des serveurs, chacun connecté aux deux switches (24 ports) de layer 3 de notre réseau, vous devez savoir que :
 - Un serveur DHCP avec un Windows server 2016 pour l'attribution des IP.
 - On a un serveur AD & DNS primaire et un autre serveur AD & DNS secondaire. Ces serveurs sont utilisés pour les services de résolution de noms de systèmes et s'occupera des ressources comme (des comptes users, ressources de l'entreprise, des privilèges, etc. ...) de l'entreprise. Comprenons que la relation entre eux est que DNS gère les données de zone requise par l'active Directory (AD) et répond aux requêtes DNS (Domain Name System) des utilisateurs.
 - Enfin le serveur Linux web Apache qui jouera le rôle de server Web pour les sites internes de l'entreprise.
- Les équipements des utilisateurs sont dans le **vlan 20**, les servers sont dans le **vlan 22**, les imprimantes sont dans le **vlan 24**, le réseau téléphonique est dans le **vlan 25**



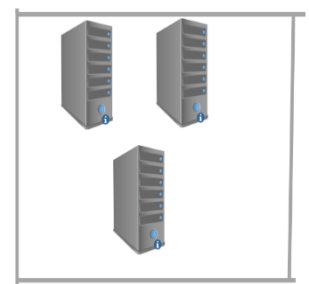
VLAN 22



VLAN 24



VLAN 23



VLAN 25

- Nous avons choisi les switches PoE, si l'entreprise envisage d'installer des caméras et téléphone IP et de les connecter directement à travers ces switches PoE.

CONCEPTION DU LOCAL AREA NETWORK (LAN)

Nous avons proposé à l'entreprise de créer un réseau Local Area Network (LAN) dans l'optique de permettre à son personnel (utilisateur) de bénéficier d'une connectivité, L'accès aux données et offres un accès facile à internet aux clients. Il est important que les départements reçoivent toutes les informations avec un format pratique et soit facilement converties et transférables sur n'importe quel support. De ce fait voici quelques avantages qu'on retrouve dans ce réseau (LAN) :

- ❖ **Adaptation pour différentes technologies** : il est nécessaire d'assurer la flexibilité du système et son adaptabilité aux différents câbles réseaux et aux logiciels.
- ❖ **Mise en service rapide** : contrôle automatisé et manuel.
- ❖ **Réseau sécurisé et indépendant du lieu** : protection contre les influences étrangères et le piratage.
- ❖ **Efficacité d'une voie multidiffusion** : possibilités de connecter des appareils supplémentaires.
- ❖ **Communication facile et a cout réduis** : fiabilité, équipements d'alimentations sans interruption, de réserve d'énergie autonomes.
- ❖ **Conception endurante et tolérante aux pannes** : disponibilité des lignes de secours.

Finalement, le personnel bénéficiera de la même expérience lorsqu'ils se connecteront à des zones de données.

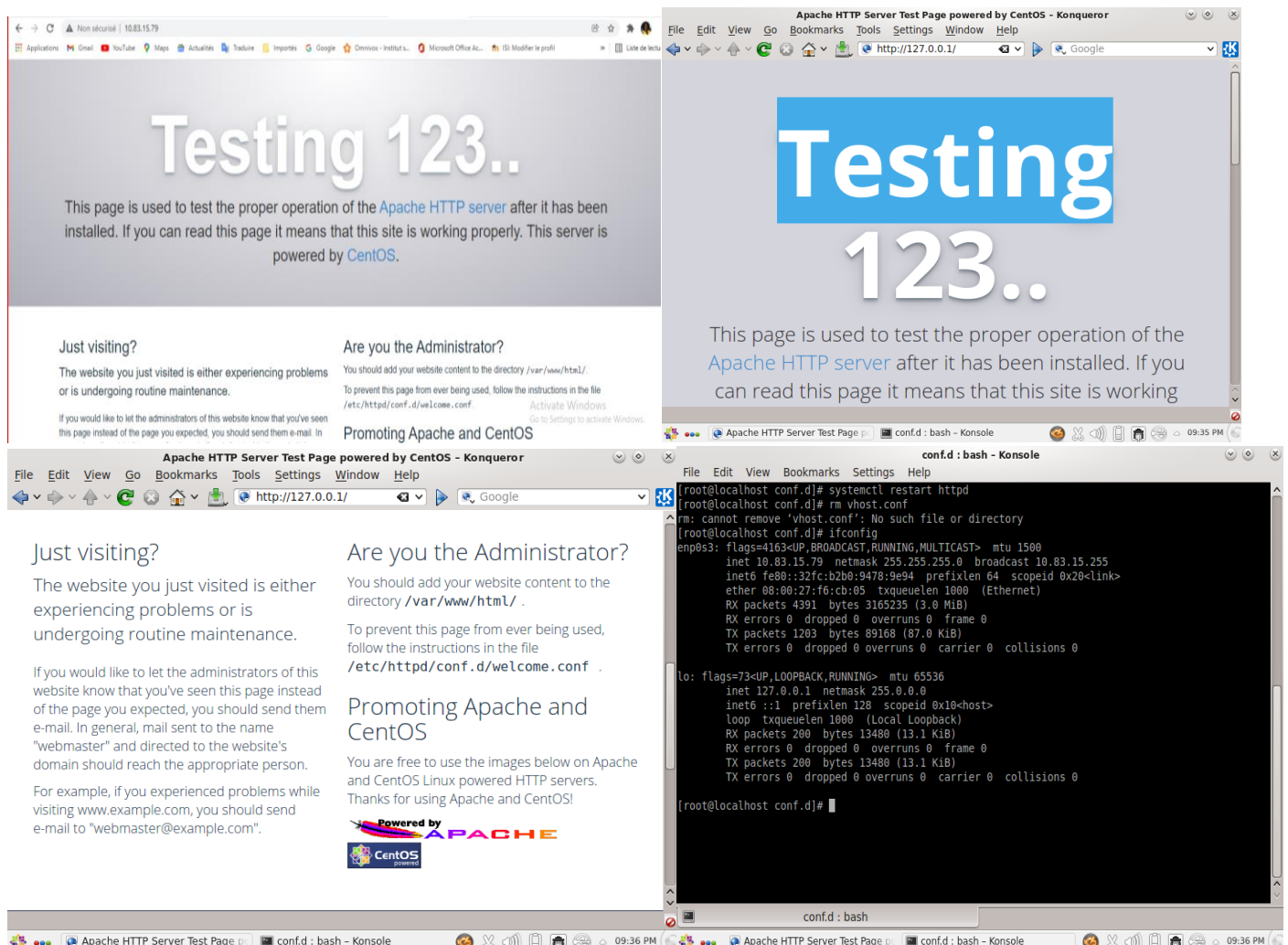
MISE EN PLACE D'UN RESEAU INFORMATIQUE

Cette partie est dédiée à la mise en place du réseau informatique LAN que nous avons proposé à l'entreprise BAUER.

Nous avons attribué des adresses IP (server 1 : 10.1.0.0/16 ; server 2 : 10.2.0.0/16 ; server 3 : 10.3.0.0/16) ainsi que de VLAN 22, 23, 24 et 25. L'attribution des différents rôles principales aux utilisateurs de département.

Nous avons pu faire le DFS et la configuration de l'impression au server 2 ainsi qu'aux imprimantes. Pas le manque de temps ne nous a pas pu terminer le logon script, le GPO et le NTFS.

Finalement, nous avons créé le Web server linux Apache qui marche dans le virtuel et le réel mais le manque de temps n'a pu permettre de créer les ACL pour les trois (3) clients.



DEPANNAGE D'UN RESEAU INFORMATIQUE

Cette partie est d'énumérer les problèmes que nous avons rencontré dans la mise en place d'un réseau informatique. Après la mise en place, nous avons rencontré deux problème qui sont : panne d'électricité et l'impossibilité de contact du DNS Secondaire et impossibilité de création du web server.

Problème 1 : Panne d'électricité

- ❖ On a dû recommencer les configuration IP dans les switches et les routeurs.
- ❖ On a fait attention à veiller qu'on enregistre toutes commandes et laisser tout branché pour continuer d'avoir un réseau sécurisé et évité la panne d'électricité.

Problème 2 : Impossibilité de contact du DNS Secondaire

- ❖ Nous avons constaté que la zone primaire n'existait pas dans le DNS, il existait juste la zone par default qui pour nous était la zone Primaire.
- ❖ Nous avons donc créé la zone primaire.
- ❖ Par la suite, nous avons résolu le contact du DNS Secondaire et on a constaté que les deux (2) DC arrivait à se connecter et à communiquer entre eux.

Problème 3 : Impossibilité de création du Web server.

- ❖ Nous avons trouvé une erreur au niveau des commandes mais après vérification cela se trouvait au niveau de la configuration et du domaine Host.
- ❖ Finalement, nous avons pu retrouver l'erreur et corriger la configuration.
- ❖ Le Web Server fonctionne maintenant comme l'image ci-dessus le prouve.