

## *Projet Vergis Corporation*



**DJAMEL HEMCH** Chef de projet  
**HADJHABIB ABDELJALIL**  
**KANOUN KARIM**

## Contenu

<i>Projet Vergis Corporation</i> .....	1
1 Introduction : .....	3
Première partie .....	4
2 Cahier des charges .....	4
3 Planning prévisionnel .....	4
Deuxième partie .....	5
4 Réseau .....	5
1 Architecture du réseau .....	5
2 Table d'adressage .....	6
.....	7
3 Configuration des switch de niveau 2 : .....	7
4 Configuration des routeurs .....	8
• Mettre en place la configuration basique .....	8
• Configuration des sous interfaces .....	9
• Sécurité dans l'ensemble des équipements .....	10
• Nom du routeur .....	10
• Mot de passe .....	10
5 Configuration des switchs de niveau 3 : .....	10
6 Choix du matériels : .....	11
7 Devis .....	15
Troisième partie .....	16
8 Wi-Fi .....	16
Quatrième partie .....	17
9 Bilan .....	17
• Bilan d'équipe : .....	17
• Bilan individuel : .....	17

## 1 Introduction :

Le PDG de Vergis Corporation, Tomas Vergis, furieux de ce vol des plans de son MCP, souhaite revoir rapidement l'architecture de son réseau informatique et la sécurité de son entreprise. C'est à ce moment que notre équipe intervient nous avons la lourde tâche de présenter à Tomas Vergis, dans un délai très court, une maquette de la nouvelle infrastructure informatique. Tomas souhaite repenser l'ensemble du réseau et mettre l'accent sur la sécurité, Il souhaite également incorporer à cette étude, un projet de construction de nouveaux bâtiments. (Une agence, une réplique du site principal et un datacenter) pour cela nous devons :

- Réunir toute votre équipe ! (Groupe de 3 personnes. 4 personnes dans le cas où ça ne tombe pas juste.
- Définir une architecture pour répondre aux besoins du client.
- Choisir le matériel.
- Proposer un devis pour ce matériel. (Précisez la désignation complète pour un matériel prix).
- Proposer une configuration de ces équipements.
- Réaliser une maquette la plus complète et fonctionnelle possible. Celle-ci sera présentée à l'équipe du
- MOA lors de la dernière réunion du projet.
- Chaque membre du groupe devra avoir une partie de la maquette (exemple partie Datacenter) Packet
- Tracer et vous devrez utiliser la fonction multiusers (Help > Tutorials) pour relier les différentes parties.
- Présenter votre travail lors d'une représentation devant toute l'équipe du MOA

A la fin de ce projet, tous les étages de tous les bâtiments seront équipés de matériel informatique et l'ensemble des postes seront reliées au réseau filaire de Vergis. L'entreprise peut accéder au site avec un URL à l'intranet en étant à la salle informatique principale. Les employés peuvent également accéder à leurs mails et s'en échanger. Certains service (support / infrastructure / développement) sont autorisés à échan-ger sur l'ensemble du réseau de l'entreprise, les autres verront leurs accès bloqué. Et enfin, les utilisateurs du réseau peuvent utilisés Internet.

## Première partie

### 2 Cahier des charges

Pour répondre aux besoins de la société, nous avons établis un cahier des charges que vous pouvez retrouver ci-dessous :

- Topologie physique ;
- Table d'adressage ;
- Maquette ;
- Choix matériel ;
- Devis ;
- Configuration routage ;
- Configuration serveur ;
- Configuration sécurité ;
- Dossier Wifi ;

### 3 Planning prévisionnel

Vous trouverez ci-dessous le planning prévisionnel du groupe :

Planning prévisionnel								
Objectif	jeudi	vendredi	samedi	dimanche	lundi	mardi	mercredi	jeudi
Répartition des tâches								
Topologie physique								
Table d'adressage								
Politique de sécurité								
Maquette								
Choix matériel								
Devis								
Configuration routage								
Configuration serveur								
Configuration sécurité								
Dossier wifi								
Tests								
Préparation soutenance								
Rapport								
Soutenance								

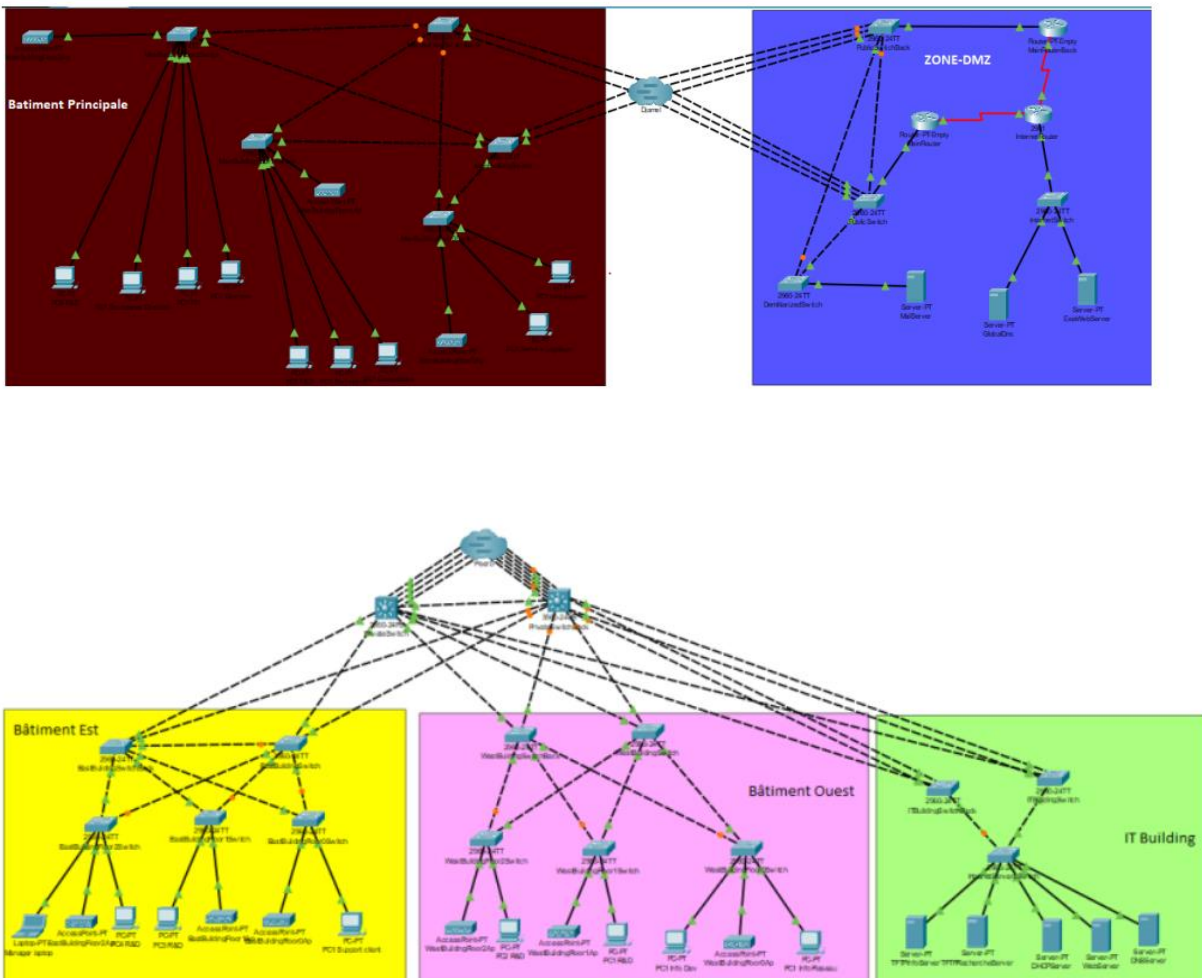
## Deuxième partie

### 4 Réseau

Cette partie détaillera les aspects techniques du réseau. Il comporte l'architecture du réseau, la table d'adressage, la politique de sécurité et enfin le matériel choisi avec les devis.

### 1 Architecture du réseau

Voici deux schémas qui représentent l'architecture du réseau :



## 2 Table d'adressage

Le tableau d'adressage va nous permettre de segmenter et d'organiser notre réseau et nous permettre de configurer nos routeurs.

### Adressage

Services / Sous-réseaux	Numéro	Taille allouée	Adresse	Mascarade	Masque complet	Intervalle d'adresses disponibles	Adresse de Broadcast
Wifi	140	510	192.168.0.0	/ 23	255.255.254.0	192.168.0.1 - 192.168.1.254	192.168.1.25
R&D	50	254	192.168.3.0	/ 24	255.255.255.0	192.168.3.1 - 192.168.3.254	192.168.3.25
La gestion	130	254	192.168.2.0	/ 24	255.255.255.0	192.168.2.1 - 192.168.2.254	192.168.2.25
Informatique		126	192.168.4.0	/ 25	255.255.255.128	192.168.4.1 - 192.168.4.126	192.168.4.12
Secrétariat	40	62	192.168.4.128	/ 26	255.255.255.192	192.168.4.129 - 192.168.4.190	192.168.4.19
DMZ	150	14	192.168.5.160	/ 28	255.255.255.240	192.168.5.161 - 192.168.5.174	192.168.5.17
Direction	60	30	192.168.5.0	/ 27	255.255.255.224	192.168.5.1 - 192.168.5.30	192.168.5.31
Intranet	160	14	192.168.5.176	/ 28	255.255.255.240	192.168.5.177 - 192.168.5.190	192.168.5.19
la communication	90	30	192.168.4.192	/ 27	255.255.255.224	192.168.4.193 - 192.168.4.222	192.168.4.22
Logistique	dix	30	192.168.5.32	/ 27	255.255.255.224	192.168.5.33 - 192.168.5.62	192.168.5.63
Client de support	100	30	192.168.5.128	/ 27	255.255.255.224	192.168.5.129 - 192.168.5.158	192.168.5.15
Comptabilité	30	30	192.168.4.224	/ 27	255.255.255.224	192.168.4.225 - 192.168.4.254	192.168.4.25
RH	70	30	192.168.5.64	/ 27	255.255.255.224	192.168.5.65 - 192.168.5.94	192.168.5.95
Secrétariat et Direction	80	30	192.168.5.96	/ 27	255.255.255.224	192.168.5.97 - 192.168.5.126	192.168.5.12

Sous-réseau du Service Informatique:

Prestations de service	Numéro	Taille allouée	Adresse	Mascarade	Masque complet	Intervalle d'adresses disponibles	Adresse de Broadcast
Développement d'informations	110	62	192.168.4.0	/ 26	255.255.255.192	192.168.4.1 - 192.168.4.62	192.168.4.63
Info Réseau	120	30	192.168.4.64	/ 27	255.255.255.224	192.168.4.65 - 192.168.4.94	192.168.4.95
Support Info	20	30	192.168.4.96	/ 27	255.255.255.224	192.168.4.97 - 192.168.4.126	192.168.4.127

### **3 Configuration des switch de niveau 2 :**

Tous les ports sont fermés et mis sur une VLAN avec aucune permission dessus si celui-ci n'est pas branché.

Le mode VTP est en mode client pour les switchs d'étage et en mode VTP serveur pour le switch de rez-de-chaussée.

Tous les switchs sont configurée en mode Access sauf l'interconnexion entre switchs en mode Trunk.

## 4 Configuration des routeurs

Cette partie est consacrée à la configuration des routeurs.  
Le nom de domaine pour chaque équipement est : vergis.network

- Mettre en place la configuration basique

Le nom du switch :

```
Router(config)#hostname RouteurPrincipal
```

Le nom de domain :

```
RouteurPrincipal(config)#ip domain-name *****
```

Empêcher les recherches sur le réseau

```
RouteurPrincipal(config)#ip domain-lookup
```

Le mot de passe enable :

```
RouteurPrincipal(config)#enable secret *****
```

Le mot de passe console :

```
RouteurPrincipal(config)#line con 0
RouteurPrincipal(config-line)#password
RouteurPrincipal(config-line)#login RouteurPrincipal(config-line)#exit
```

Le mot de passe telnet :

```
RouteurPrincipal(config)#line vty 0 15 *****
RouteurPrincipal(config-line)#password *****
RouteurPrincipal(config-line)#login local
RouteurPrincipal(config-line)#transport input ssh
RouteurPrincipal(config-line)#end
```

La bannière :

```
RouteurPrincipal(config)#banner motd #Acces reserve aux personnes autorisees seulement#
```



### Le serveur SSH :

```
RouteurPrincipal(config)#crypto key generate rsa
RouteurPrincipal(config)#ip ssh version 2
RouteurPrincipal(config)#ip ssh time-out 60
RouteurPrincipal(config)#ip ssh authentication-retries 3
```

### Ajouter un administrateur au SSH

```
RouteurPrincipal(config)#username admin secret password
```

N'oublie pas de sauvegarder :

```
RouteurPrincipal#write
```

- **Configuration des sous interfaces**

Avant toute manipulation, voir les numéros des VLANS.

### commande :

```
RouteurPrincipal(config)#interface [range] {type numero}
RouteurPrincipal(config-if)#ip address {ip} {mask}
RouteurPrincipal(config-if)#encapsulation dot1q
RouteurPrincipal(config-if)#no shutdown
```

N'oublie pas de sauvegarder :

```
RouteurPrincipal#write
```

- **Sécurité dans l'ensemble des équipements**

Afin de sécuriser les routeurs, chaque routeur devra afficher un mot avant toute manipulation dans la console.

- **Nom du routeur**

Chaque routeur possèdera le nom spécifique à sa fonction

- **Mot de passe**

Le routeur possèdera un mot de passe pour les lignes virtuelles et pour le SSH.

**Attention :** Toute configuration modifiée devra être enregistrer dans le startup-config

## **5 Configuration des switchs de niveau 3 :**

Les switch de niveau 3 voient quelques spécifications différents du switch de niveau 2 :

- les ports sont tous en mode trunk ;
- Il faut activer les interfaces connectés et désactiver tous les autres ;
- création des VLAN sur les switchs concernés ;
- enfin, création des liens trunks ;

## 6 Choix du matériels :

Le choix du matériel s'est porté sur des éléments de la gamme Cisco pour les avantages qu'elle propose ; la fiabilité des équipements, la garantie de ces équipements, des configurations communes entre les équipements ainsi que des protocoles communs, un support client compétent, ainsi qu'une communauté active et puissante. Chaque matériel choisi ci dessous prends en compte le protocole SSH.

- **Switchs**
- **Cisco Small Business SG250-26**



FIGURE 1 – Switch Cisco Small Business SG250 à 26 ports

Ce sont les switchs de niveau 2 pour connecter les utilisateurs finaux des rez-de-chaussée des 3 bâtiments, ainsi que ceux d'entrée de bâtiment qui connectent les switchs finaux aux switchs de distribution. Ces switchs rackables de niveau 2 propose 24 ports 10/100/1000 Mbits pour un prix très abordable de 241,63eHT l'unité.

- **Cisco Small Business SF250-48**



FIGURE 2 – Switch 48 ports SF250

Ce sont les switchs qui desserviront les utilisateurs finaux dans les étages supérieurs des 3 bâtiments, ils disposent de 48 ports afin de pouvoir connecter tous les utilisateurs de ces étages. Les ports Gigabits ne sont pas nécessaires sur ces switchs, un débit 100 Mégabits est largement suffisant pour les utilisateurs finaux.

- **Cisco Small Business SG500X-24**

Ces switchs seront les switchs de distribution principaux et de secours en cas de panne. Ils proposent des interfaces Gigabits, qui mettent à disposition des taux de transfert adéquats pour des switchs de distribution. Ce sont des switchs de niveau 3,



FIGURE 3 – Switch

afin de décharger les routeurs qui n'auront pas à s'occuper du routage inter-VLAN entre l'intranet, la DMZ et les utilisateurs finaux.

- **Routeurs**
- **Routeur Cisco 2901**



FIGURE 4 – Router Cisco 2901 modulaire

Pour le routeur il fallait un routeur disposant de port gigabits Ethernet et port RS-232. Il fallait un routeur comportant un pare-feu intégré, et qui soit puissant. Le routeur Cisco 2901 répond à tout ces critères et de plus il est modulaire, il peut comporter jusqu'à 4 modules, pouvant ajouter des ports Ethernet, fibre ou série dans le cas où le réseau évoluerait.

- **Port Serial WAN interface Card HWIC-2T**



FIGURE 5 – Module interface 2 ports série

Pour se connecter au WAN il faut disposer de ports série, ce routeur permet d'ajouter des modules tel que le HWIC-2T pour ajouter deux ports séries.

- **Bornes Wifi**
- **Cisco Aironet 2802E-E**

Ces points d'accès Wifi sont très performants, ils intègrent les vitesses du Wifi AC Wave 2 qui permet de mettre en place la technologie MU-MIMO qui permet à plusieurs utilisateurs de communiquer simultanément avec la borne. Cette borne comporte 4



FIGURE 6 – Borne d'accès wifi Cisco Aironet 2802E-E

antennes en réception et 4 en émission, de quoi quadrupler le débit. C'est une borne dual band 2,4 Ghz et 5Ghz pour un meilleur débit un un encombrement moindre.

## 7 Devis

Ici se trouve le devis des matériaux qu'on emploiera pour l'entreprise.

DESIGNATION	QUANTITES	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
<b>SWITCH DE NIVEAU 2</b>			
<b>CISCO SMALL BUSINESS SF250-48</b>	22	330€	7250€
<b>SWITCH DE NIVEAU 3</b>			
<b>CISCO SMALL BUSINESS SG500-52</b>	2	1199€	2399€
<b>ROUTEUR</b>			
<b>CISCO 2901</b>	3	950€	2850€
<b>BORNE WIFI</b>			
<b>CISCO AIRONET 3802I-E CARACTERISTIQUES : VITESSE : 5,2 GBPS, 4 ANTENNES EXTERNES</b>	9	750€	6750€
<b>Câbles</b>			
<b>COOPER CROSS-OVER ET COPPER STRAIGHT -THROUGH</b>	<b>30km</b>	0.15€	4500€
<b>TOTAL</b>			<b>19 249€</b>

## *Troisième partie*

### **8 Wi-Fi**

Tout d'abord, il faut savoir que la Wi-Fi est une technologie sans fil utilisée pour se connecter à un réseau internet. L'avantage de ce type de connexion est de s'affranchir du câble qui peut s'avérer souvent problématique.

Elle utilise la norme IEEE 802.11, c'est un standard international décrivant les caractéristiques d'un réseau local sans Wi-Fi.

Néanmoins le Wi-fi possède aussi des désavantages, comme des coupures ou bien une connectivité lente. Ceci peut être dû au matériel qui bloque les ondes. Il est alors conseillé d'être connecté en Ethernet afin d'obtenir une meilleure connectivité !



## *Quatrième partie*

### 9 Bilan

- Bilan d'équipe :

Bien que le travail demandé n'était pas très différent de ce que nous avons étudié, nous avons rencontré plusieurs difficultés sur plusieurs étapes néanmoins nous avons fait le nécessaire pour venir à bout des tâches demandées

- Bilan individuel :

**DJAMEL HEMCH :**

Pour ma part je n'ai pas eu de difficultés particulières et je pense que j'ai correctement guidé mon équipe pour réussir le travail ainsi tout s'est bien déroulé

**HADJHABIB JALIL :**

Malgré un travail pas tout à fait abouti et une difficulté sur plusieurs niveau on a su gérer et travailler en groupe malgré la distance

**KANOUN KARIM :**

Comme mes coéquipiers j'ai eu beaucoup de difficultés sur plusieurs tâches mais grâce à l'entraide et au travail de groupe (et ceci malgré le contexte difficile) je pense que nous avons réalisé un travail acceptable et que nous avons appris beaucoup de choses