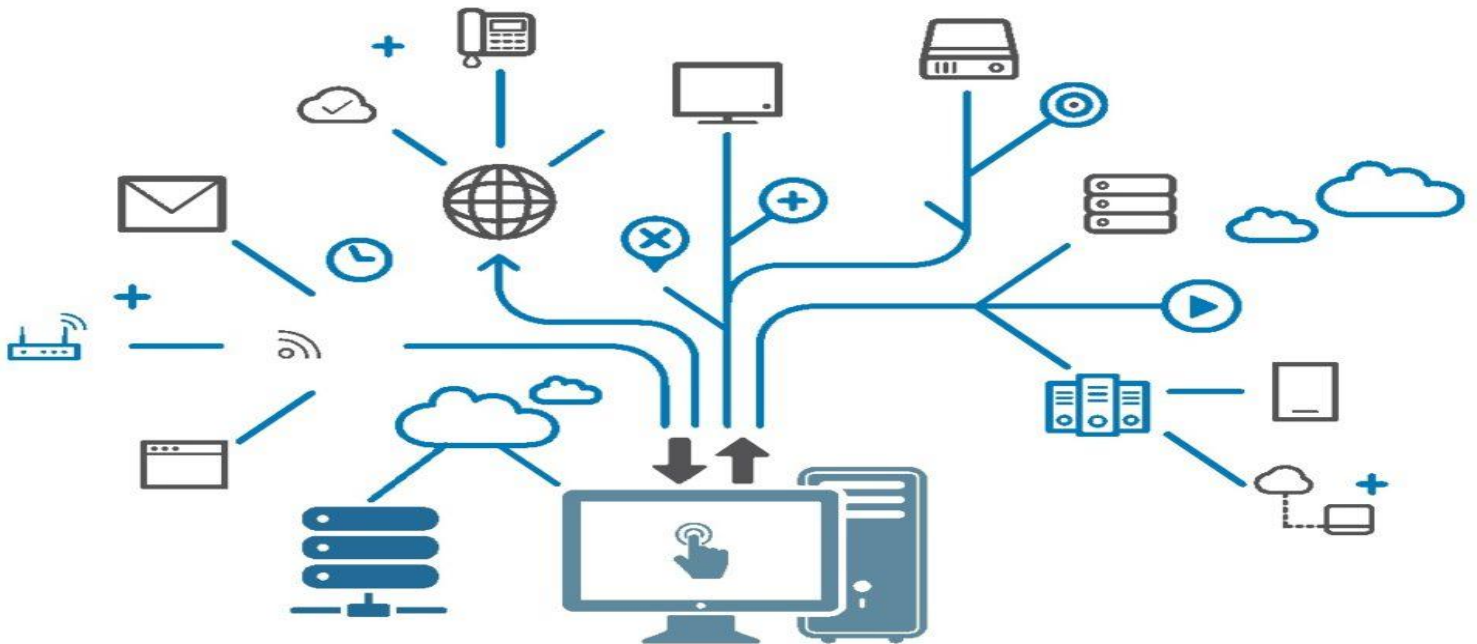




**Au profit de l'Institut Supérieur des Arts Multimédia de la Manouba  
relevant de l'Université de la Manouba  
Préparé par: L'équipe technique de Prologic Tunisie**





## Table des matières

I.	Introduction.....	5
1.	Cadre du projet.....	5
2.	Objectif du projet .....	5
3.	Liste des tâches .....	5
4.	Equipements acquis .....	6
4.1	Description du switch Huawei S5735-L24P4X-A.....	6
4.2	Description de l'access Controller Huawei AC6508 .....	7
4.3	Description de l'access point Huawei AirEngine 5761-11.....	8
II.	High Level Design.....	9
1.	Architecture existante .....	9
2.	Architecture cible .....	10
III.	Low Level Design des Switches Huawei.....	10
1.	Spécifications du switch Huawei S5735-L24P4X-A .....	10
2.	Architecture SW-AC : .....	14
3.	Configuration initiale .....	15
4.	Configuration des interfaces .....	17
5.	Configuration du service DHCP .....	22
IV.	Low Level Design de l'Access Point.....	23
1.	Spécifications du point d'accès Huawei AirEngine 5761-11 .....	23
2.	Liste des APs .....	24
V.	Low Level Design du contrôleur d'accès AC .....	28
1.	Spécifications du contrôleur d'accès Huawei AC6508 .....	28



2. Architecture Wi-Fi .....	29
3. Configuration initiale .....	31
4. Configuration des VLANs Wi-Fi .....	31
5. Configuration des interfaces de l'AC .....	34
6. Ajout des APs au contrôleur .....	35
7. Configuration des VAP profiles .....	35
8. AP groups .....	36
9. Configuration complète de l'AC .....	36
III. Conclusion .....	43



## Liste des tableaux

Tableau 1: Description des ports/modules du switch Huawei S5735-L24P4X-A.....	11
Tableau 2: Spécifications du switch Huawei S5735-L24P4X-A .....	14
Tableau 3: Configuration initiale de 1ere-etage .....	16
Tableau 4: Liste des VLANs de ISSAM .....	17
Tableau 5: Liste des interfaces de ISAMM .....	18
Tableau 6: Liste des interfaces Vlanif d .....	21
Tableau 7: Configuration du DHCP .....	22
Tableau 8: Spécifications des APs .....	23
Tableau 9 :Liste des APs .....	26
Tableau 10:Spécification de Huawei AC6508.....	28
Tableau 11 :Configuration de base de l'AC .....	31
Tableau 12:Tableau comparatif des modes de transfert.....	33
Tableau 13 :Liste des VLANs .....	34
Tableau 14 :Interfaces de l'AC .....	34
Tableau 15 :SSIDs configurés.....	35
Tableau 16 :VAP profiles.....	36
Tableau 17:Les différents paramètres d'AP groups configurés.....	36



## Liste des figures

Figure 1: Switch Huawei S5735-L24P4X-A .....	7
Figure 2: Access Controller Huawei AC6508.....	8
Figure 3:Access Point Huawei AirEngine 5761-11 .....	9
Figure 4:Architecture existante globale .....	9
Figure 5 :Architecture cible.....	10
Figure 6:Vue d'ensemble du switch Huawei S5735-L24P4X-A.....	11
Figure 7 :Architecture core .....	15
Figure 8:Déploiement des Fat APs.....	25
Figure 9:Déploiement des Fit APs + AC .....	26
Figure 10 :Architecture Wi-Fi.....	30



## I. Introduction

### 1. Cadre du projet

Prologic est un intégrateur du réseau et de sécurité informatique professionnel disposant des compétences, de l'expérience et du personnel qualifié pour exécuter de manière irréprochable les tâches relatives à l'approvisionnement, au pilotage, et à la supervision réseau. Il pourra vous fournir des prestations liées à l'intégration, à la virtualisation, à la sauvegarde des données, à l'infogérance, aux conseils et au support.

Ce présent rapport est rédigé dans le cadre du projet de "la mise en place d'une solution de Wi-Fi indoor", pour décrire notre solution proposée par l'équipe technique du Prologic qui répond aux besoins d'installation du réseau et de sécurité exigée par l'organisme afin d'assurer le bon fonctionnement de cette solution dans leur environnement existant.

### 2. Objectif du projet

L'objectif du projet consiste en la mise en place d'une nouvelle infrastructure réseau Wi-Fi indoor au profit de l'ISAMM dans le cadre d'améliorer l'accès à son réseau et assurer la mobilité de ses utilisateurs. Le but de ce projet est d'avoir un réseau interne/externe consolidé, performant et le plus essentiel sécurisé afin de garantir la confidentialité des données circulant le réseau tout en gardant la liberté de mobilité.

### 3. Liste des tâches

Le périmètre du projet s'articule autour des prestations demandées au niveau du cahier des charges à savoir :

- La Livraison, l'installation, la configuration et la mise en place de la nouvelle infrastructure réseau Wi-Fi qui fait l'objectif du projet.
- La mise en rack, l'installation des modules d'alimentation et le câblage des équipements.

- L'implémentation de nouvelles configurations sur les équipements concernés, à savoir la configuration des switches et du contrôleur d'accès Wi-Fi.
- Effectuer les opérations de tests préventifs des équipements avant et après les interventions en conformité avec les préconisations du constructeur.
- Assurer les mises à jour Software nécessaires afin de garantir toutes évolutions logicielles et matérielles recommandées par les constructeurs.
- Assurer un transfert de compétences lié à l'ensemble de la configuration faite au cours du projet.
- Rédiger un livrable exigé au niveau du cahier de charges à savoir la rédaction d'un rapport résumant toutes les étapes de mise en place et de configurations.

#### 4. Equipements acquis

Comme première étape dans le projet de "la mise en place d'une solution de Wi-Fi indoor", Prologic s'est déplacé au local de l'ISAMM pour mettre en place et installer les nouveaux équipements suivants :

- 2 switches Huawei S5735-L24P4X-A1
- 1 access controller Huawei AC6508
- 15 access point Huawei AirEngine 5761-11

##### 4.1 Description du switch Huawei S5735-L24P4X-A

Le switch S5735-L24P4X-A est un switch Huawei de la série S5735-L. Il comporte 24 ports 10/100/1000Base-T, 4 ports 10 GE SFP+, PoE+. Huawei CloudEngine S5735-L est une série des switches d'accès gigabit simplifiés qui fournissent 12 à 48 ports de liaison descendante tout GE flexibles et quatre ports de liaison montante GE ou 10 GE fixes. Ils sont conçus pour l'accès au réseau du campus d'entreprise et le gigabit au bureau. Construits du matériel hautement performant de nouvelle génération et alimentés par la plate-forme de routage polyvalente (VRP) de Huawei, les switches CloudEngine S5735-L sont dotés d'un réseau

Ethernet flexible, d'un contrôle de sécurité diversifié, et la prise en charge de plusieurs protocoles de routage de couche 3, offrant des performances supérieures et des capacités de traitement de service plus puissantes pour les réseaux. Ce switch dispose des caractéristiques suivantes :

- 24 x 10/100/1000Base-T ports, 4 x 10 GE SFP+ ports
- AC power supply
- PoE+
- Performances de transfert: 96 Mpps
- Capacité de commutation: 128 Gbps/336 Gbps



Figure 1: Switch Huawei S5735-L24P4X-A

## 4.2 Description de l'access Controller Huawei AC6508

L'AC 6508 est un contrôleur d'accès sans fil fixe (AC) de petite capacité pour les petites et moyennes entreprises. Il peut gérer jusqu'à 256 points d'accès (AP) et fournit une fonction de commutation GE, permettant un accès intégré pour les utilisateurs filaires et sans fil. L'AC présente une évolutivité élevée et offre aux utilisateurs une flexibilité considérable dans la configuration du nombre de points d'accès gérés. Lorsqu'il est utilisé avec les points d'accès 802.11ax, 802.11ac et 802.11n de la série complète de Huawei, l'AC6508 peut être utilisé pour construire des réseaux de campus de petite et moyenne taille, des réseaux de bureau d'entreprise, des réseaux métropolitains sans fil (MAN) et des réseaux de couverture hotspot.





Figure 2: Access Controller Huawei AC6508

#### 4.3 Description de l'access point Huawei AirEngine 5761-11

Point d'accès (AP) Wi-Fi 6 (802.11ax) intérieur de nouvelle génération, AirEngine 5761-11 comprend des antennes intelligentes intégrées où le signal Wi-Fi suit les utilisateurs, offrant une couverture toujours active. Prenant en charge 2x2 entrées multiples sorties multiples (MIMO), ce point d'accès peut fournir simultanément des services sur les bandes de fréquences 2,4 GHz et 5 GHz, avec un débit allant jusqu'à 1,775 Gbit/s (valeur théorique). AirEngine 5761-11 excelle dans les scénarios nécessitant une bande passante élevée et une expérience réseau de haute qualité, des bureaux des petites et moyennes entreprises et des hôpitaux aux cafés.



## Level

## 1. Architecture existante

### Architecture existante ISSAM



## 2. Architecture cible

La figure suivante présente la nouvelle architecture mise en place à la ISAMM

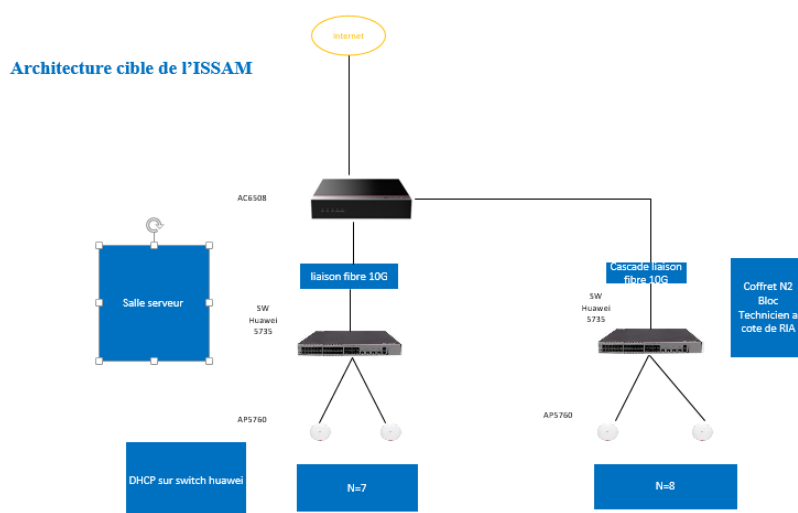


Figure 5 :Architecture cible

### III. Low Level Design des Switches Huawei

#### 1. Spécifications du switch Huawei S5735-L24P4X-A

Pour la mise en place du réseau Wi-Fi, nous avons utilisé deux switches Huawei S5735-L24P4X-A qui vont assurer l'agrégation de tout flux venant des points d'accès. Ces switches sont l'intermédiaire entre les APs et le contrôleur AC qui va gérer tous les APs.

Vous trouvez, ci-dessous, la structure (front/back panels) du switch Huawei S5735-L24P4X-A avec un tableau décrivant les différents ports et modules du switch.

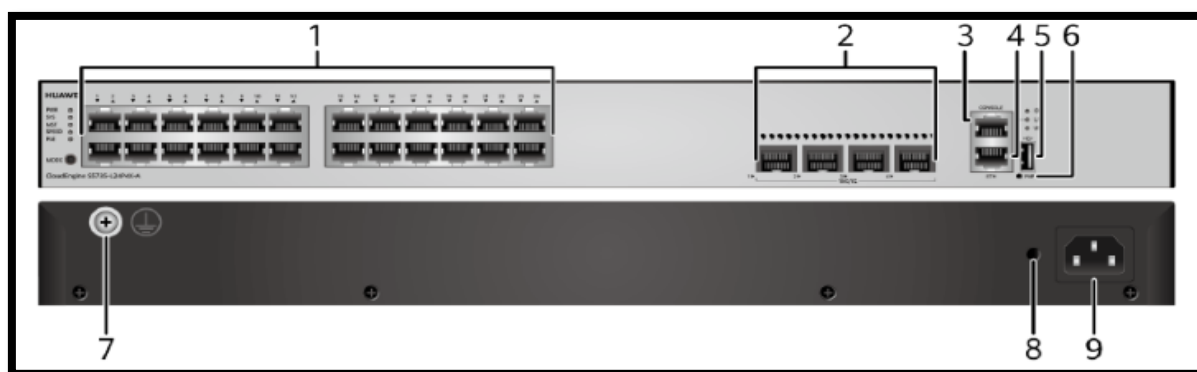


Figure 6: Vue d'ensemble du switch Huawei S5735-L24P4X-A

Tableau 1: Description des ports/modules du switch Huawei S5735-L24P4X-A

NUMERO DE PORT / MODULE	DESCRIPTION
1	24 PoE+ 10/100/1000BASE-T ports
2	Four 10GE SFP+ ports
3	One console port
4	One USB port
5	One PNP button

	<p><b><u>NB:</u></b> Pour restaurer les paramètres d'usine et réinitialiser le switch, maintenez le bouton enfoncé pendant au moins 6 secondes.</p> <p>Pour réinitialiser le switch, appuyez sur le bouton.</p> <p>La réinitialisation du switch entraînera une interruption du service. Soyez prudent lorsque vous appuyez sur le bouton PNP.</p>
6	Ground screw
7	<p>Vis de terre</p> <p><b><u>NB:</u></b> Il est utilisé avec un câble de masse.</p>
8	<p>Étiquette ESN</p> <p><b><u>NB:</u></b> Vous pouvez le dessiner pour afficher l'adresse ESN et MAC du switch.</p>
9	<p>Emplacement pour carte SSD</p> <p><b><u>NB:</u></b> Carte SSD enfichable prise en charge: - SSD-240Go</p>
10	<p>Fente pour carte arrière</p> <p><b><u>NB:</u></b> Cartes prises en charge:</p> <p>- ES5D21Q02Q00</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ES5D21X08T00</li> <li>- ES5D21X08S00</li> </ul>
11	<p>Emplacement du ventilateur</p> <p><b><u>NB:</u></b> Module de ventilateur applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FAN-028A-B</li> </ul>
12	<p>Emplacement 1 du module d'alimentation</p> <p><b><u>NB:</u></b> Modules d'alimentation applicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Module d'alimentation PoE 500 W CA</li> <li>- Module d'alimentation PoE DC 650 W</li> <li>- Module d'alimentation PoE CA de 1150 W</li> <li>- Module d'alimentation PoE 1000 W CA (applicable dans V200R013C00 et versions ultérieures)</li> </ul>
13	<p>Emplacement 2 du module d'alimentation</p> <p><b><u>NB:</u></b> Les mêmes modules d'alimentation applicables dans l'emplacement 1.</p>

Dans le tableau ci-dessous, vous trouvez les différentes caractéristiques techniques principales du switch Huawei S5735-L24P4X-A :

Tableau 2: Spécifications du switch Huawei S5735-L24P4X-A

SPECIFICATION	VALEUR
Interfaces	24 x Ethernet 10/100/1000 ports, 8 x 10GE SFP+
Performance du transfert	240 Mpps
Capacité du tableau d'adresses MAC	32000 adresses MAC
Capacité de commutation	758 Gbit/s
Flash	128 MB
RAM	512 MB

## 2. Architecture SW-AC :

L'architecture core forme la partie centrale du réseau qui est constituée du switch fédérateur, le contrôleur d'accès WIFI et les différentes parties du réseau local de ISAMM. Nous avons fait une agrégation de liens afin de permettre le regroupement de plusieurs interfaces physiques en une seule interface logique. Ce regroupement est configuré entre le switch fédérateur Huawei et le firewall Fortigate afin d'augmenter le débit et la bande passante et de faire une redondance des liens pour assurer une haute disponibilité.

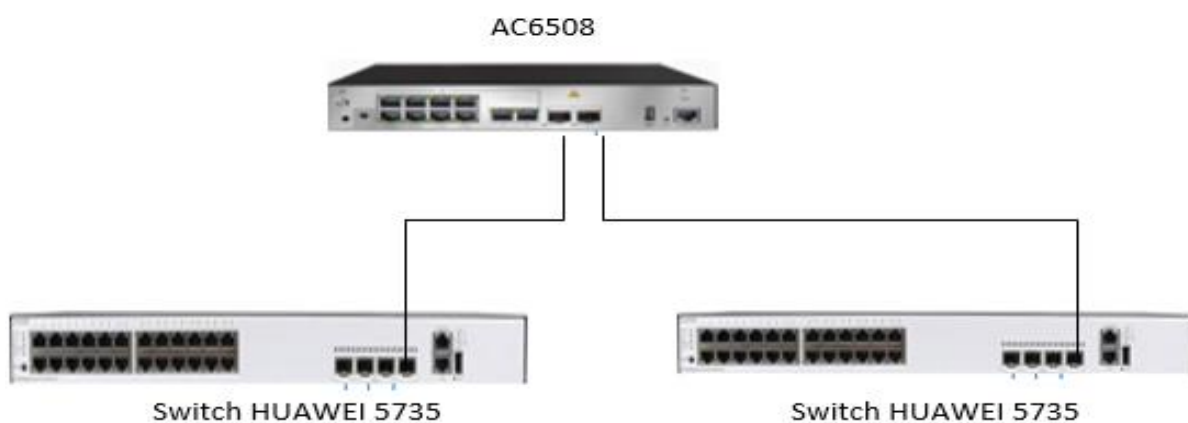


Figure 7 :Architecture core

### 3. Configuration initiale

Le tableau suivant présente la configuration de base du switch et AC à savoir son nom, login et mot de passe du compte d'administrateur, son adresse IP de management, etc...





Tableau 3: Configuration initiale de switch ISAM

Attributs du switch à configurer	Valeur
<b>Nom</b>	SW-1Etagé  SW-Amphi  AC contrôleur wifi salle serveur
<b>Login / Password</b>	Accès par Telnet pour les deux switches et AC :  Login et password sont les mêmes pour trois équipements :  <b>Admin\admin@123-</b>
<b>Vlan de management</b>	vlan 99
<b>Adresse IP de management</b>	172.16.99.3/24-> SW-1Etagé  172.16.99.2/24-> SW-Amphi  172.16.99.1/24->AC_controlleur_wifi



Méthodes de management	Telnet
------------------------	--------

Le tableau suivant regroupe la liste des VLANs configurés sur tous les Switches ISAM.

Tableau 4: Liste des VLANs de ISSAM

VLAN NAME	VLAN ID	ADRESSE RESEAU / MASQUE	DESCRIPTION
wifi-ISAMM	10	172.16.10.0/24	VLAN Wifi ISAMM

#### 4. Configuration des interfaces

Les interfaces de switch peuvent être configurées en deux modes selon le trafic qui les traversent:

- Mode Access : sert à transporter le trafic d'un seul vlan. Par défaut, ce mode transportera le trafic du vlan natif (VLAN 1). Si les ports du switch sont affectés comme ports access, il peut être considéré comme les ports du switch appartenant à un seul domaine de diffusion. Tout trafic arrivant sur ces ports est considéré comme appartenant au VLAN attribué au port. Une liaison access se fait entre le switch et un périphérique terminal.

- Mode Trunk : sert à acheminer le trafic de plus d'un VLAN. Il fait un grand avantage car pour transporter le trafic de groupe de VLAN, un seul port de switch peut être suffisant et donne une grande utilité si l'utilisateur souhaite échanger du trafic entre plusieurs switches ayant plus d'un vlan configuré. Une liaison trunk s'établit entre le switch et un autre équipement du réseau.

Le tableau suivant regroupe toutes les interfaces configurées du switch salle 1ere-etage et switch amphie.



Tableau 5: Liste des interfaces de ISAMM

Switch 1ere-etage

PORT PHYSIQUE	MODE	VLANS	PVID (POUR LES VLANS WIFI)	DESCRIPTION
GigabitEthernet 0/0/1	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/2	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/3	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/4	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/5	trunk	10,90,99	90	



GigabitEthernet 0/0/6	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/7	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/8	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/9	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/10	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/15	access	99		
XGigabitEthernet 0/0/3	trunk	10,90,99	1	cascade_ac_salle_serveur
XGigabitEthernet 0/0/3	trunk	10,90,99	1	



Switch amphi

PORT PHYSIQUE	MODE	VLANS	PVID (POUR LES VLANS WIFI)	DESCRIPTION
GigabitEthernet 0/0/1	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/2	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/3	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/4	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/5	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/6	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/7	Trunk	10,90,99	90	



GigabitEthernet 0/0/8	trunk	10,90,99	90	
GigabitEthernet 0/0/15	access	15		
GigabitEthernet 0/0/16				
XGigabitEthernet 0/0/3	trunk	10,90,99	1	cascade_salle_serveur_ac
XGigabitEthernet 0/0/4	trunk	10,90,99	1	

Le tableau suivant regroupe toutes les interfaces Vlanif configurées du controlleur wifi

Tableau 6: Liste des interfaces Vlanif 'ISAM

VLANIF	ADRESSE IP/MASQUE	DHCP

10	172.16.10.0/21	OUI
90	172.16.90.0/24	OUI
99	172.16.99.0/24	Non

## 5. Configuration du service DHCP

Le serveur DHCP sert à attribuer d'une façon dynamique les adresses IP et d'autres informations de configuration réseau (passerelle, DNS) aux utilisateurs finaux. L'utilisateur n'a plus besoin de saisir ces informations manuellement, le serveur s'en charge. Au niveau du switch fédérateur, nous avons activé le DHCP sur les VLANs WiFi de service (sauf le VLAN WiFi Guest qui est configuré au niveau de l'AC) et sur tous les VLANs wired. Le DHCP de VLAN management des APs est configuré au niveau de l'AC.

Tableau 7: Configuration du DHCP

VLAN	ADRESSE RESEAU	GATEWAY / MASQUE	NBR HOSTS	DNS
10	172.16.10.0/21	172.16.10.1/21	2046	8.8.8.8
90	172.16.90.0/24	172.16.90.1/24	254	8.8.8.8

## IV. Low Level Design de l'Access Point

### 1. Spécifications du point d'accès Huawei AirEngine 5761-11

Avec un point d'accès sans fil (AP), nous pouvons facilement connecter plusieurs appareils pour des connexions sans fil avec une meilleure commodité et une plus grande flexibilité. En tant que l'un des éléments clés de la construction de réseaux sans fil, le choix des points d'accès est crucial en fonction des différents besoins des utilisateurs. Au sein de l'infrastructure de l'ISAMM, nous avons mis en place **15** APs de la marque Huawei du modèle AP5761-11 et dont les spécifications comme suit

Tableau 8: Spécifications des APs

SPECIFICATION	VALEUR
Dimensions (H x L x P)	220 mm x 50 mm
Entrée d'alimentation	12 V $\pm$ 10%  Alimentation PoE: conforme à la norme IEEE 802.3af/at
Consommation électrique maximale	15,3 W  <b>NB:</b> la consommation électrique maximale réelle dépend des lois et réglementations locales
Température de fonctionnement	-10°C à +50°C
Type d'antenne	Antennes intelligentes intégrées



Nombre maximum d'utilisateurs simultanés	≤ 1024
Puissance d'émission maximale	2,4 GHz 5 GHz
MIMO	flux spatiaux 2 x 2: 2
Protocoles radio	802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax
Débit maximum	1,775 Gbit/s

## 2. Liste des APs

Les point d'accès peuvent fonctionner en mode Fat, Fit ou Cloud. Par défaut, un AP fonctionne en mode Fit.

La différence la plus visible entre un AP Fat et un AP Fit réside dans le port WAN. Fat AP possède le port WAN qui est facile à dire. En outre, Fat AP qui possède à la fois des ports WAN et LAN peut prendre en charge des fonctions de sécurité telles que le serveur DHCP, le DNS, le clonage d'adresses MAC, l'accès VPN et le pare-feu. En tant que périphérique réseau pouvant fonctionner indépendamment, le Fat AP peut implémenter la numérotation, le routage et certaines autres fonctions. En règle générale, les gros points d'accès sont utilisés comme points d'accès autonomes qui peuvent fonctionner en l'absence de tout contrôleur.

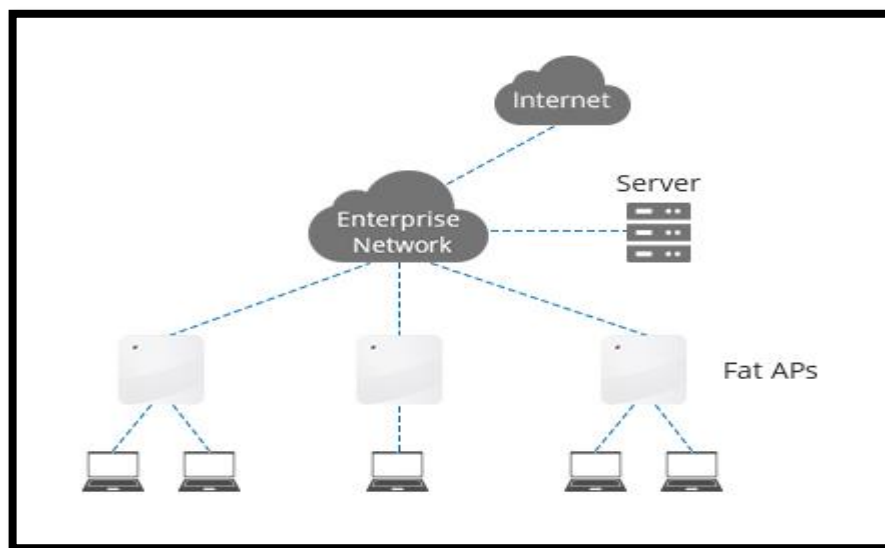


Figure 8:Déploiement des Fat APs

Par contre, Fit AP vise à réduire la complexité du matériel des points d'accès d'origine. Fit AP, sans système d'exploitation complet propre, supprime le routage, le DNS, le serveur DHCP et de nombreuses autres fonctions de chargement et ne conserve que la partie d'accès sans fil. En tant que composant du LAN sans fil, le Fit AP ne peut pas fonctionner indépendamment et nécessite une coopération avec la gestion d'AC.

En fait, les points d'accès Fit sont assez courants dans l'utilisation quotidienne, ce qui équivaut à un commutateur ou un concentrateur sans fil, ne fournissant qu'une seule conversion de signal filaire / sans fil et une fonction de réception / transmission de signal sans fil.

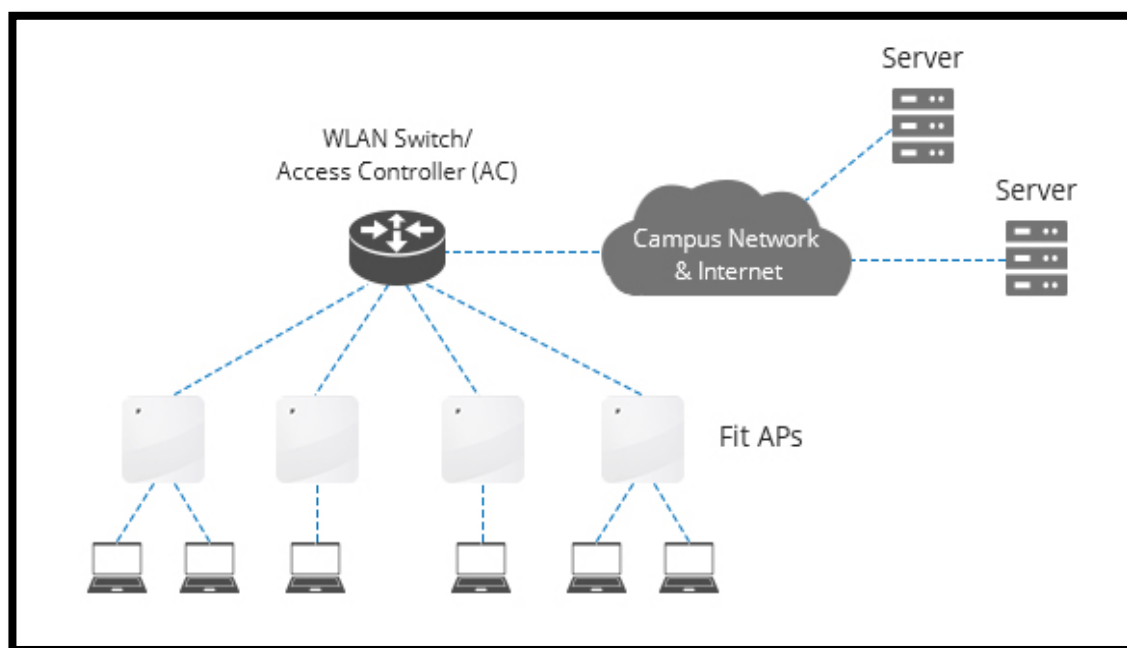


Figure 9:Déploiement des Fit APs + AC

Le déploiement du réseau Wi-Fi comportant un AC et des Fit APs est largement utilisé dans les campus de taille moyenne et grande comme de l'ISAMM.

Le tableau suivant regroupe tous les APs répartis sur les différents départements de l'ISAMM.

Tableau 9 :Liste des APs

ID AP	Nom	Adresse MAC
AP 1	c10	ecc0-1b49-c500
AP 2	c8	ecc0-1b49-c4e0
AP 3	c6	ecc0-1b49-c4c0

<b>AP 4</b>	C11	ecc0-1b49-c4a0
<b>AP 5</b>	C12	ecc0-1b49-c420
<b>AP 6</b>	lab-21	ecc0-1b49-c520
<b>AP 7</b>	lab-22	ecc0-1b49-c540
<b>AP 8</b>	mini-amphie-2	ecc0-1b49-c580
<b>AP 9</b>	mini-amphie-1	ecc0-1b49-c400
<b>AP 10</b>	C1-c2	ecc0-1b49-c3c0
<b>AP 11</b>	C4	ecc0-1b49-bee0
<b>AP 12</b>	C3	ecc0-1b49-bfa0
<b>AP 13</b>	bib-2	ecc0-1b49-be40
<b>AP 14</b>	bib-1	ecc0-1b49-bfc0

AP15	LAB-23	ecc0-1b49-bf20
------	--------	----------------

## v. Low Level Design du contrôleur d'accès AC

### 1. Spécifications du contrôleur d'accès Huawei AC6508

L'AC6508 est un contrôleur d'accès fixe sans fil (AC). Il peut gérer jusqu'à 256 points d'accès (le nombre des points d'accès à gérer dépend de la licence) et fournit une fonction de commutateur GE, permettant un accès intégré pour les utilisateurs filaires et sans fil.

L'AC offre une grande évolutivité et offre aux utilisateurs une grande flexibilité dans la configuration du nombreux APs gérés.

L'AC6508 fournit 2 interfaces optiques 10GE et 10 interfaces électriques GE, prenant en charge des performances de transfert jusqu'à 6 Gbit/s. Le tableau suivant présente les spécifications de l'AC.

Tableau 10: Spécification de Huawei AC6508

SPECIFICATION	VALEUR
Les ports	10 x 1GE et 2 x 10GE SFP+
Source de courant	Adaptateur AC/DC
Capacité de transfert	6 Gbit/s
Nombre maximum de points d'accès gérés	256
Nombre maximum d'utilisateurs d'accès	4K



Réseau AP-AC	Réseau de couches 2 ou 3
Modes de transfert	Transfert direct ou transfert de tunnel (Direct forwarding or tunnel forwarding)
Mode AC actif / veille	1 + 1 HSB ou N + 1 backup
Protocoles radio	802.11 a/b/g/n/ac/acWave 2/ax

## 2. Architecture Wi-Fi

Parmi les exclusivités du projet est la partie Wi-Fi. Nous avons mis en place 15 points d'accès contrôlés par un seul nœud qui est l'AC et distribués sur l'ensemble des switches Access comme suit :

### Architecture cible de l'ISSAM

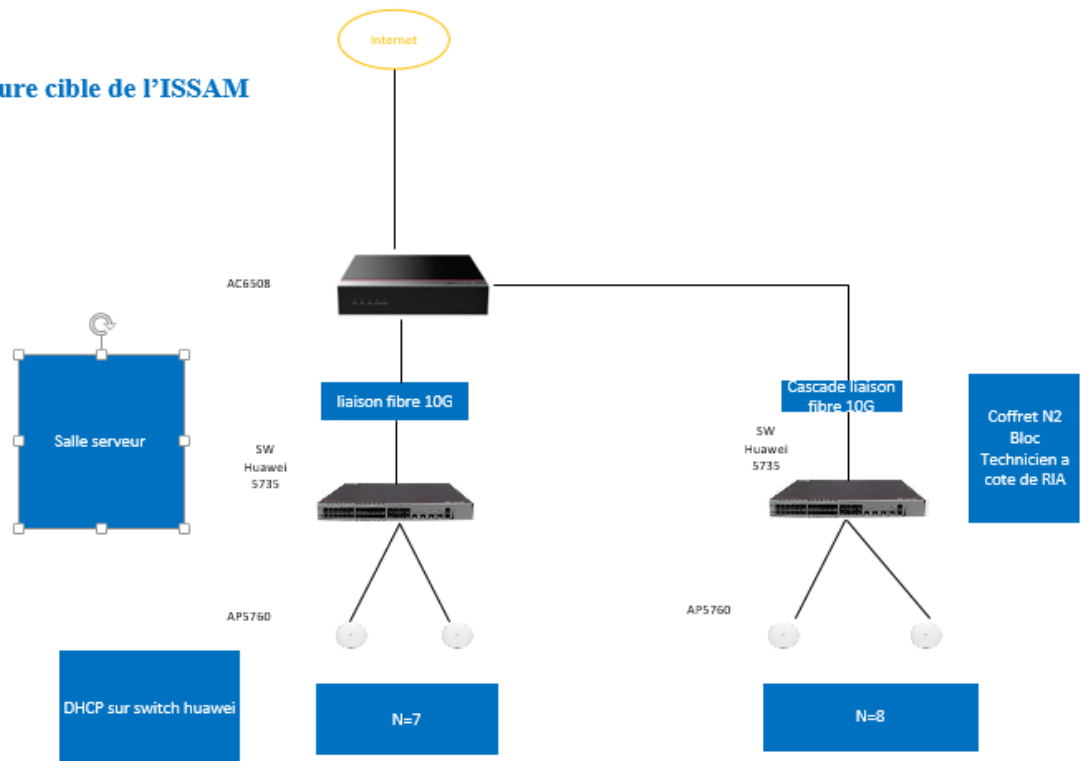


Figure 10 :Architecture Wi-Fi



### 3. Configuration initiale

Le tableau suivant détaille les paramètres de base configurés dans le contrôleur.

Tableau 11 : Configuration de base de l'AC

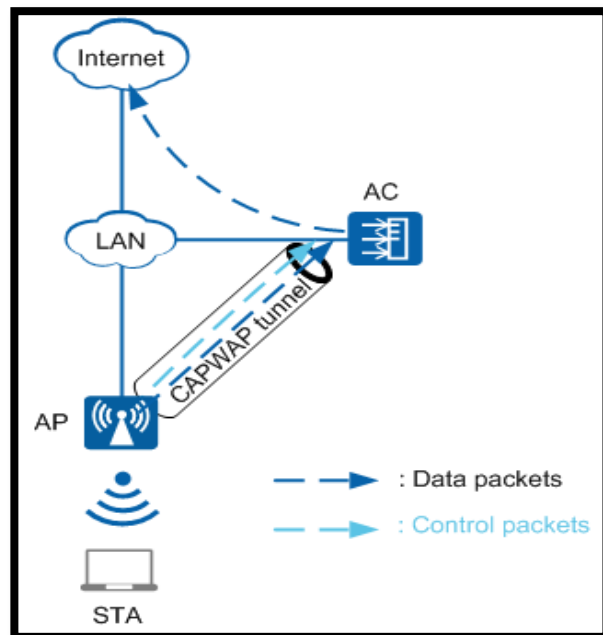
Paramètres	Valeur
Nom	AC-ISAMM
Adresse de gestion	172.168.99.1
Masque de réseau	255.255.255.0
VLAN de management	99
Login/mot de passe	Admin/admin@123-

### 4. Configuration des VLANs Wi-Fi

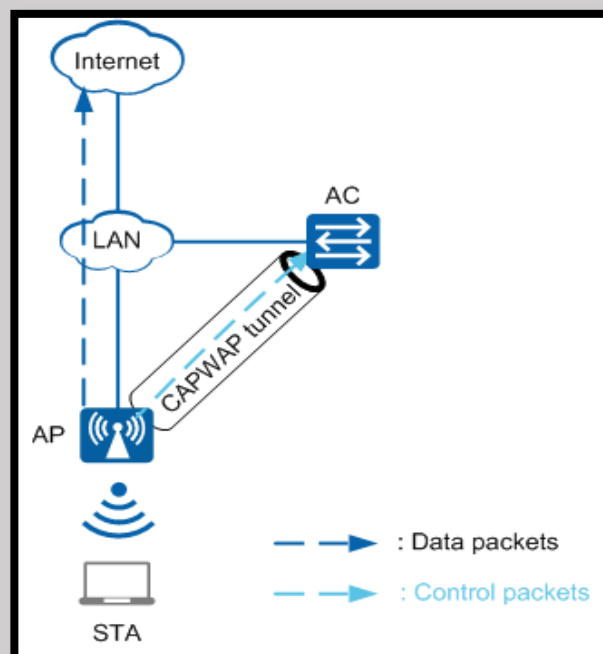
Les paquets transmis sur un WLAN comprennent des paquets de gestion (paquets de contrôle) et des paquets de données (paquets de service). Les paquets de gestion sont transmis via les tunnels de contrôle et de fourniture de points d'accès sans fil (CAPWAP). Les paquets de données peuvent être transférés en mode tunnel, direct ou soft Generic Routing Encapsulation (GRE), selon qu'ils sont transmis via des tunnels de données CAPWAP. Le mode tunnel est également appelé mode centralisé et le mode direct est également appelé mode local.



EN MODE DE TRANSFERT DE TUNNEL, LES POINTS D'ACCES ENCAPSULENT LES PAQUETS DE DONNEES UTILISATEUR SUR UN TUNNEL DE DONNEES CAPWAP ET LES ENVOIENT A UN AC. L'AC TRANSMET ENSUITE CES PAQUETS A UN RESEAU DE COUCHE SUPERIEURE.



En mode de transfert direct, les points d'accès transmettent les paquets de données utilisateur à un réseau de couche supérieure sans les encapsuler sur un tunnel de données CAPWAP.



Le tableau suivant compare entre les 2 modes de transfert.

Tableau 12:Tableau comparatif des modes de transfert

MODE DE TRANSFERT DE DONNEES	AVANTAGE	DESAVANTAGE
Transfert de tunnel	Un AC transmet de manière centralisée les paquets de données, ce qui est sécurisé et facilite la gestion et le contrôle centralisés. Les nouveaux appareils peuvent être facilement déployés et configurés, avec de petits changements sur le réseau.	Les données de service doivent être transmises par un AC, ce qui est inefficace et augmente la charge sur le AC.
Transfert direct	Les données de service n'ont pas besoin d'être transmises par un AC, ce qui est efficace et réduit la charge sur l'AC.	Les données de service ne peuvent pas être gérées ou contrôlées de manière centralisée. Le déploiement de nouveaux appareils entraîne de grands changements sur le réseau.

Le tableau ci-dessous illustre la liste des VLANs Wi-Fi configurés dans le contrôleur d'accès.

Tableau 13 :Liste des VLANs

VLAN ID	Nom
10	wifi-ISAMM
90	AP-MGMT
99	MGMT

## 5. Configuration des interfaces de l'AC

Le tableau ci-contre présente la configuration des interfaces de contrôleur d'accès connecté au switch core.

Tableau 14 :Interfaces de l'AC

Interface	Description	Type	VLANs
GigabitEthernet0/0/8	Liaison avec FGT 301B	Access	vlan 1
XGigabitEthernet0/0/1	sw-1 ere etage	trunk	allow-pass vlan 10 90 99
XGigabitEthernet0/0/2	Amphie	trunk	allow-pass vlan 10 90 99



## 6. Ajout des APs au contrôleur

Au niveau contrôleur d'accès, nous avons ajouté tous les points d'accès manuellement en utilisant l'adresse MAC de chaque point d'accès. Les lignes de commande sont comme suit :

```
wlan
```

```
ap-id 2 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c4e0 ap-sn 2102353VUR6RM5001204
```

```
ap-name c8
```

```
ap-group AP-ISAMM
```

Configuration des SSIDs des APs

Le tableau suivant détaille les paramètres des SSID configurés.

Tableau 15 :SSIDs configurés

SSID	VLAN DE SERVICE	AP GROUPE	MODE DE TRANSFERT	AUTHENTIFICATION
ISSAM	10	ISSAM	Forwarding	test1234

## 7. Configuration des VAP profiles

Le tableau suivant détaille les paramètres du VAP profiles configurés.



Tableau 16 :VAP profiles

VAP profil	VLAN de service	SSID profil	Smart Roaming
ISAMM	10	ISAMM	Activé

## 8. AP groups

Dans l'ISAMM, le contrôleur gère 15 FIT AP. Pour simplifier et faciliter les opérations, nous avons distribué les APs **sur 3 groupes d'AP** et nous avons effectué des configurations uniformément dans chaque groupe AP. Donc, tous les AP du même groupe reçoivent les mêmes configurations.

Tableau 17:Les différents paramètres d'AP groups configurés

Nom	VAP Profile	Nombres AP	Radio 0 profile	Radio 1 profile	Radio 2 profile	Domain
ISAMM	ISAMM	10	ISAMM	ISAMM	ISAMM	ISAMM

## 9. Configuration complète de l'AC

CREATION DE VLAN, DESCRIPTION ET NOM DU VLAN	VLAN 10  NAME WIFI-ISAMM  VLAN 90  NAME AP-MGMT
--	---



	VLAN 99  NAME MGMT
Configuration d'interface vlanif, (adresse IP)	#  interface Vlanif1  ip address 41.229.25.244 255.255.255.0  nat outbound 2000  #  interface Vlanif10  ip address 172.16.10.1 255.255.248.0  dhcp select global  #  interface Vlanif90  ip address 172.16.90.1 255.255.255.0  dhcp select global  #  interface Vlanif99  ip address 172.16.99.1 255.255.255.0  #
Configuration interface trunk vlan 10 90 99	



	<pre>interface GigabitEthernet0/0/1  port link-type trunk  port trunk allow-pass vlan 10 90 99  #  interface GigabitEthernet0/0/2  port link-type trunk  port trunk pvid vlan 90  port trunk allow-pass vlan 10 90 99</pre>
Configuration du security-profile	<pre>security-profile name ISAMM  security wpa2 psk pass-phrase %^%#3M%\23'~%*)- ZI\$bu["J`4hM6MH[d2gnb=@v9rRD%^%# aes</pre>
Configuration d'un SSID	<pre>ssid-profile name ISAMM  ssid ISAMM</pre>
Configuration du VAP profile, (service vlan, SSID, security profile)	<pre>vap-profile name ISAMM  service-vlan vlan-id 10  ssid-profile ISAMM  security-profile ISAMM</pre>
Configuration du domaine	<pre>regulatory-domain-profile name ISAMM</pre>



	country-code TN
Création de groupe des points d'accès, affectation du vap profile à un groupe ap avec radio all (exemple ap-ens)	ap-group name AP-ISAMM  regulatory-domain-profile name ISAMM  radio 0  vap-profile ISAMM wlan 1  radio 1  vap-profile ISAMM wlan 1  radio 2  vap-profile ISAMM wlan 1
Ajout d'AP avec MAC adresse, name AP, ID-AP, groupe ap	ap-id 1 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c500  ap-name c10  ap-group AP-ISAMM  ap-id 2 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c4e0 ap-sn 2102353VUR6RM5001204  ap-name c8  ap-group AP-ISAMM  ap-id 3 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c4c0  ap-name c6  ap-group AP-ISAMM





	<p>ap-id 4 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c4a0 ap-sn 2102353VUR6RM5001202</p> <p>ap-name C11</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 5 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c420 ap-sn 2102353VUR6RM5001198</p> <p>ap-name C12</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 6 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c520 ap-sn 2102353VUR6RM5001206</p> <p>ap-name lab-21</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 7 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c540 ap-sn 2102353VUR6RM5001207</p> <p>ap-name lab-22</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 8 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c580 ap-sn 2102353VUR6RM5001209</p> <p>ap-name mini-amphie-2</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 9 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c400 ap-sn 2102353VUR6RM5001197</p> <p>ap-name mini-amphie-1</p>
--	--



	<p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 10 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-c3c0 ap-sn 2102353VUR6RM5001195</p> <p>ap-name C1-c2</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 11 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-bee0 ap-sn 2102353VUR6RM5001156</p> <p>ap-name C4</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 12 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-bfa0 ap-sn 2102353VUR6RM5001162</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 13 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-be40 ap-sn 2102353VUR6RM5001151</p> <p>ap-name bib-2</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 14 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-bfc0 ap-sn 2102353VUR6RM5001163</p> <p>ap-name bib-1</p> <p>ap-group AP-ISAMM</p> <p>ap-id 15 type-id 144 ap-mac ecc0-1b49-bf20 ap-sn 2102353VUR6RM5001158</p> <p>ap-name LAB-23</p>
--	--



	ap-group AP-ISAMM
Configuration route static	ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 41.229.25.1



### III. Conclusion

Pendant ce projet, nous avons fait une étude détaillée du réseau informatique de ISAMM MA nouba afin de relever les différentes insuffisances présentées par le dit réseau.

L'architecture, que nous avons mis à la place de l'ancienne architecture, fait face à ces insuffisances permettant de rendre le réseau beaucoup plus sécurisé et performant.

Tout au long de nos interventions, nous avons pris en compte les besoins de notre client, ISAMM , pour avoir enfin un réseau bien segmenté et sécurisé assurant le bon fonctionnement des équipements et des logiciels et favorisant une transmission rapide et sécurisée des données qui répond aux besoins et aux priorités de la société et ses employés.