

**Institut Universitaire de Technologie,
Aix-Marseille Université**

**ANNEXES
Diplôme Universitaire de Technologie
Spécialité Réseaux et Télécommunications**

ASSISTANT Responsable Sécurité Informatique

Loïc MAURER

THEMYS

Responsable entreprise : Christophe Clément

Responsable académique : Anouch Hovsepian

2019

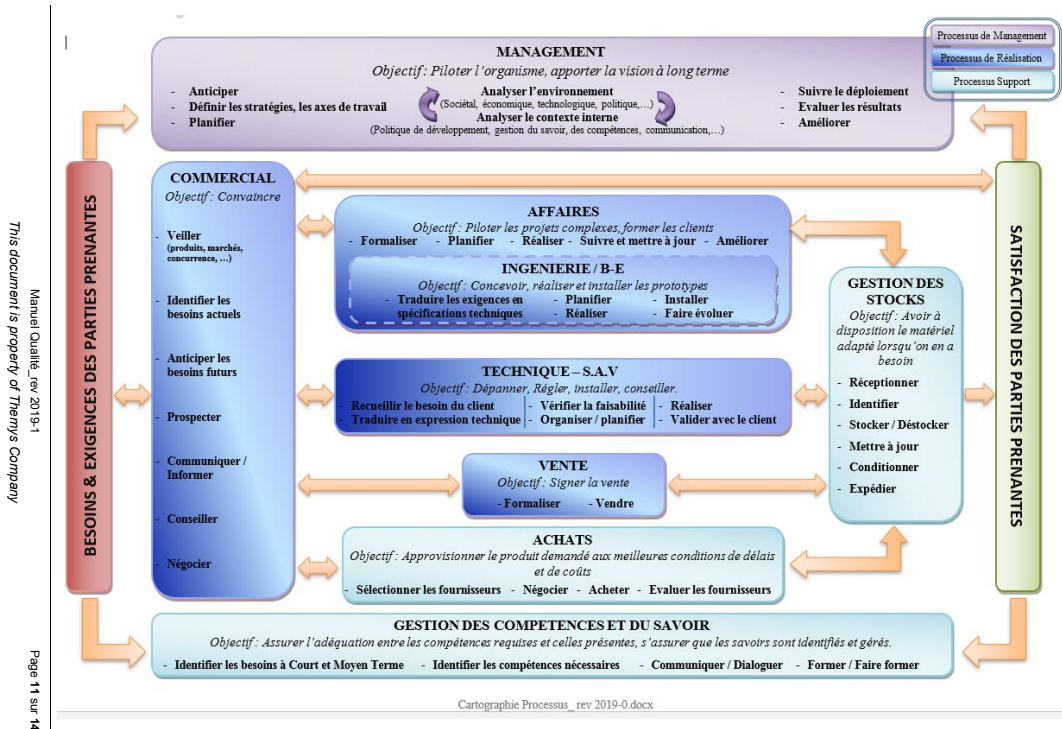
Table des matières

1	Annexe 1 - Introduction.....	3
2	Environnement maritime	3
2.1	Annexe 2 - Carte du monde	3
2.2	Annexes 3 à 4 - Plateforme de test	4
2.3	Annexes 5 à 7- Automatic Identification Sytem (AIS)	5
3	Projet VPN.....	6
3.1	Annexes 9 à 10 – Interface	7
3.2	Annexe 11 - Configuration	7
4	Bornes Wifi.....	8
4.1	Annexes 12 à 13 - Equipement	8
4.2	Annexes 14 à 16 - Montage	8
4.3	Annexes 17 à 25 - Interface	9
5	Nouvelle infrastructure réseau.....	12
5.1	Annexes 26 à 29 - Equipements	12
5.2	Annexes 30 à 31 - Diagrammes port réseaux	13
5.3	Annexes 32 à 33 - Montage nouvelle baies informatique	14
5.4	StormShield	14
5.4.1	Annexes 34 à 35 - Caractéristiques	14
5.4.2	Annexes 36 à 37 – Interface Web.....	15
6	Yersin.....	16
6.1	Annexe 38 - Le navire	16
6.2	Annexes 39 à 40 - Plateforme.....	16
6.3	Annexes 41 à 42 - Salle des serveurs	17

1 Annexe 1 - Introduction

Dans ce document vous retrouverez toutes les annexes ainsi que les informations complémentaires permettant d'avoir une vision plus large d'approfondir mon rapport de stage.

Afin d'avoir une vision plus précise sur le poste que j'occupe au sein du service informatique j'ai demandé s'il était possible d'obtenir un document mettant en évidence les différentes actions entre les services.



Annexe 1 : Cartographie des processus

2 Environnement maritime

2.1 Annexe 2 - Carte du monde

Voici une carte du monde permettant de connaître les différentes zones météorologiques mais aussi déterminer en fonction des côtes les équipements obligatoires sur un navire.



Annexe 2 : Carte maritime

Les chiffres Romains représentent les différentes zones météorologiques. En effet en fonction de la zone où se situe le navire un canal de communication est ouvert afin de tenir informer tous les navires présents dans chaque zone des conditions météorologiques.

Les côtes en vert obligent les navires à être équipé de VHF fixe, alors que les côtes en rouge elles obligent d'avoir des VHF fixe et portable mais aussi une UHF permettant d'envoyer des messages sur de plus longue distance grâce aux hautes fréquences.

2.2 Annexes 3 à 4 - Plateforme de test

Voici une plateforme de test pour les formations, on retrouve sur cette plateforme les équipements fondamentaux de communication maritime tels que des radios VHF fixes et portables



Annexe 3 : Plateforme de tests



Annexe 4 : SMDSM INMARSAT C

On retrouve sur cette plateforme les différents équipements nécessaires au fonctionnement ainsi qu'aux communications entre différents systèmes AIS.

Je n'ai pas été amené à utiliser ce type d'équipement durant mon stage cependant la société Themys vend des systèmes AIS pouvant être programmables et mobile. Les systèmes AIS vendu par Themys sont intégrés dans des valises qui seront utilisées lors de missions militaires. La particularité de ces systèmes comme j'ai pu le dire est leur programmation qui a été autorisé à Themys par le Ministère de la Défense. Ce type de programmation (en C++) permet de configurer et changer le mode d'utilisation de l'AIS. En effet il existe différents mode AIS permettant d'afficher sa position exacte en temps réel mais aussi dans le cadre de missions militaires transmettre sa position qu'à certaines bornes AIS permettant de ne pas être vue par les autres navires. De plus ce mode permet pour les petits bateaux comme des zodiacs de pouvoir être guider durant des missions nocturnes.



Annexe 7 : Valise AIS

3 Projet VPN

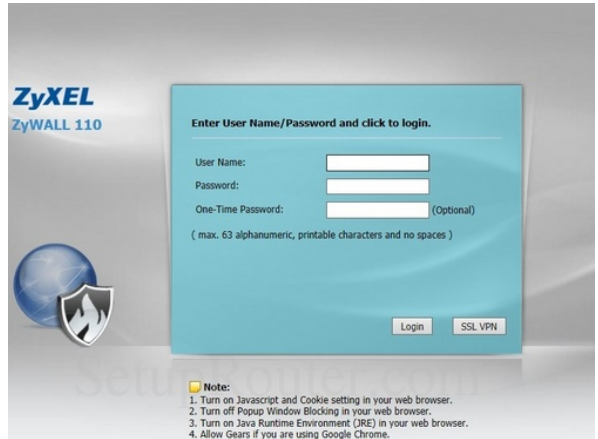
Network Configuration	
Network Topology	Star
Modulation	Downstream: DVB-S2 QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
FEC	LDPC, 1/4 - 8/9
Max. Symbol Rate	1 - 45 Msps
Max. Info Rate	149.7 Mbps
Max. IP Data Rate	59.2 Mbps
Spread Spectrum (Max Rate Mcps)	Up to 7.5 Mcps
	Spreading Factors: 2, 4, 8
	Max rates are achieved under optimal conditions.
	Upstream: ATDMA
	SS-BPSK, BPSK, QPSK, 8PSK
	2D 16-State, 1/2 - 6/7
	128 ksps - 7.5 Msps
	19.2 Mbps
	16 Mbps
	Up to 7.5 Mcps
	Spreading Factors: 2, 4, 8
Embedded Computing	
Processor	Intel® Atom™ family, 64-bit, 8 core, 2.4 GHz clock speed
Memory	16 GB RAM, 120 GB solid state hard drive
Interfaces	
SatCom Interfaces	Tx/F: Type-F, 950 - 1950 MHz, Composite Power -35 to +3 dBm Rx1/Rx2 IF: Type-F, 950 - 2150 MHz, -5 dBm (max) composite / -130+10*Log10(Sym rate) dBm (min) single carrier 10MHz/50MHz IFL BUC reference
Tx Out	Available BUC Power (IFL): +24 V @ 4.9 A (117W Max.)
Rx1/Rx2 In	Available LNB Power (IFL): +19 V (Nominal) @ 0.5 A LNB Signaling: 22 KHz tone On/Off; 13 V-18 V
Data Interfaces	LAN: Six (6) 10/100 Ethernet ports, 802.1q VLAN Two (2) 10/100/1000 Gigabit Ethernet ports RS-232: RJ45 (X7 Console connection), RJ45 Router Console (Cisco pinout) RS-422: N/A
Security	AES Link Encryption (256-bit) (optional)

Annexe 8 : Caractéristiques techniques iDirect

3.1 Annexes 9 à 10 – Interface

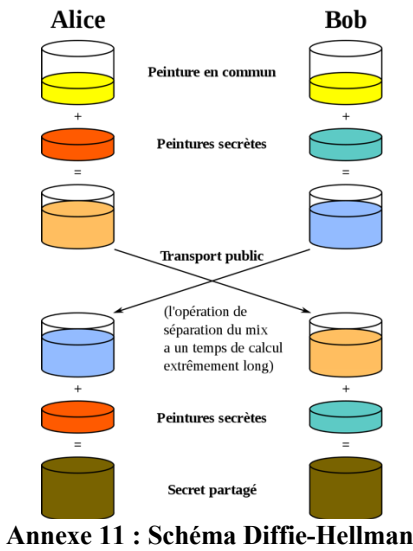
Default Login Details	
LAN Port IP Address	https://192.168.11
User Name	admin
Password	1234

Annexe 9 : Login



Annexe 10 : Interface de connexion Web

3.2 Annexe 11 - Configuration



Annexe 11 : Schéma Diffie-Hellman

4 Bornes Wifi

Unifi Ubiquiti proposent de large collection et modèle de bornes wifi pouvant être équipé dans tout type d'environnement.

4.1 Annexes 12 à 13 - Equipement



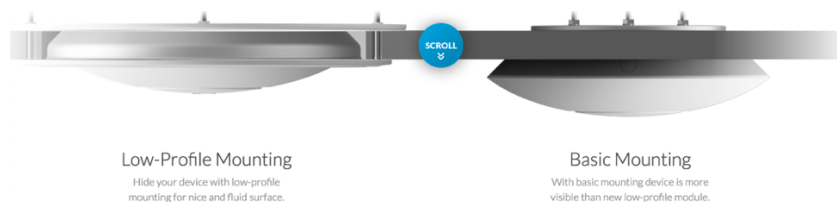
Annexe 12 : Collection Unifi NanoHD



Annexe 13 : Gamme de prix

4.2 Annexes 14 à 16 - Montage

Un montage relativement simple et discret avec possibilité de modifier la couleur ainsi que l'intensité de la lumière de celle-ci.



Annexe 14 : Les deux types de montages

Dans notre cas nous avons monté les bornes wifi normalement car ce profil reste assez épuré même si le montage discret quant à lui fait totalement partie du plafond cependant plus complexe à mettre en place est nous ne disposons pas du socle permettant cette installation.

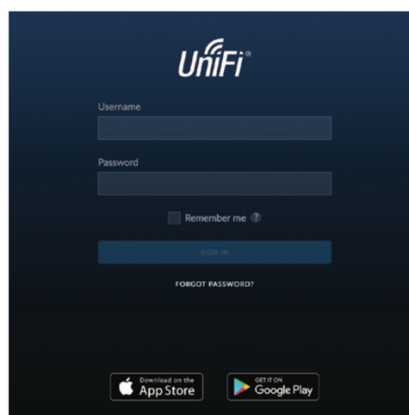


Annexe 15 : Montage faux plafond



Annexe 16 : Montage terminé

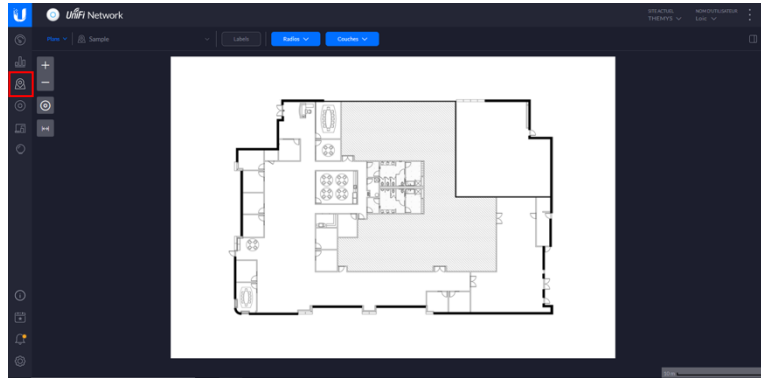
4.3 Annexes 17 à 25 - Interface



Annexe 17 : Menu connexion



Annexe 18 : Statistiques



Annexe 19 : Aperçu

NOM DE L'ÉQUIPEMENT	ADRESSE IP	STATUT	MODÈLE	VERSION	CLIENTS	DOWN	UP	CANAL
Etage_Reunion	172.16.99.101	CONNECTÉ	UniFi AP-nanoHD	4.0.21.9965	0	4.71 GB	659 MB	11 (ng), 100 (ac)
Etage_Technique	172.16.99.100	CONNECTÉ	UniFi AP-nanoHD	4.0.21.9965	2	22.7 GB	1.54 GB	6 (ng), 52 (ac)
RDC_Accueil	172.16.99.102	CONNECTÉ	UniFi AP-nanoHD	4.0.21.9965	0	4.42 GB	221 MB	1 (ng), 34 (ac)

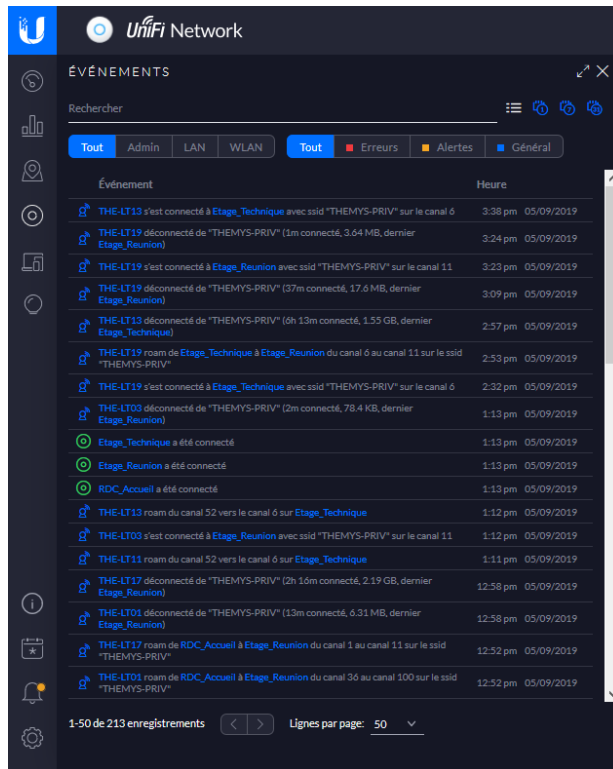
Annexe 20 : Equipements

NOM	ADRESSE IP	EXPÉRIENCE WIFI	CONNEXION	AP/PORT	ACTIVITÉ	ACTIVITÉ DOWN	ACTIVITÉ UP	DISPONIBILITÉ
THE-LT11	192.168.1.32	66%	THEMYS-PRIV	Etage_Technique	218 MB	23.8 MB	23.8 MB	8h 17m 57s
THE-LT13	192.168.1.30	100%	THEMYS-PRIV	Etage_Technique	50.7 MB	6.01 MB	6.01 MB	1h 26m 41s

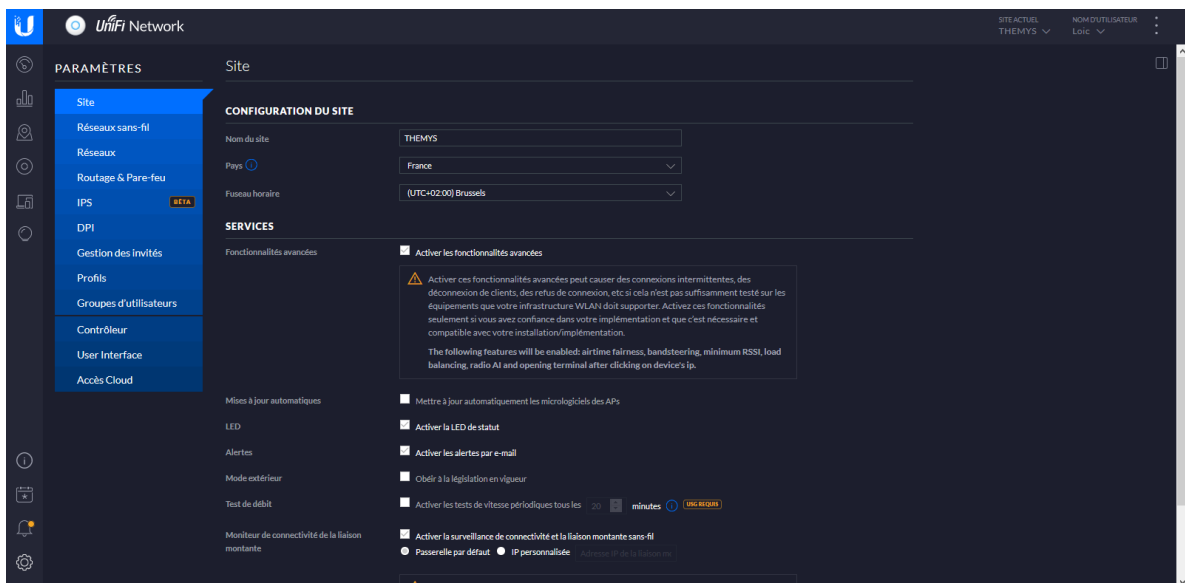
Annexe 21 : Clients

NOM/SSID	BSSID	CANAL	BW [MHz]	SÉCURITÉ	FABRIQUANT	EMPLACEMENT	SIGNAL	VU POUR LA DERNIÈRE FOIS
WiFi Hotspot 5742	e4:49:bb:5e:63:b8	6 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	Miloumie	A proximité de Etage_Technique	12% (-85 dBm)	05/09/2019 4:08 pm
FreeWiFi	e4:9e:12:1d:7a:b5	11 (ng)	20	Open	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	9.9% (-86 dBm)	05/09/2019 5:07 pm
FreeWiFi_secure	e4:9e:12:1d:7a:b5	11 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	9.9% (-86 dBm)	05/09/2019 5:07 pm
NOKIA Lumia 830_9445	48:86:e8:ba:b1:9e	11 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	Microsoft	A proximité de Etage_Reunion	7.4% (-87 dBm)	05/09/2019 4:43 pm
Livebox-F6CB	34:4b:44:36:c8	1 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	Sagemcom	A proximité de RDC_Accueil	7.4% (-87 dBm)	05/09/2019 5:04 pm
FreeWiFi_secure	14:0c:76:75:0c:95	11 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	7.4% (-87 dBm)	05/09/2019 5:07 pm
SsdJ_Julle	e4:9e:12:1d:7a:b4	11 (ng)	20	WPA (AES/CCMP)	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	7.4% (-87 dBm)	05/09/2019 5:07 pm
HONOR_PLK_CB0C	ac:cf:85:e8:40:73	11 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	HuaweiTe	A proximité de Etage_Reunion	5.0% (-88 dBm)	05/09/2019 4:38 pm
ConnectedCAM2899	10:4e:89:4c:ce:03	11 (ng)	20	WPA2 (AES/CCMP)	GarminIn	A proximité de Etage_Reunion	5.0% (-88 dBm)	05/09/2019 4:43 pm
FreeWiFi	14:0c:76:75:0c:95	11 (ng)	20	Open	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	5.0% (-88 dBm)	05/09/2019 5:07 pm
freebox_VWC0KO	14:0c:76:75:0c:94	11 (ng)	20	WPA (AES/CCMP)	FreeboxS	A proximité de Etage_Reunion	2.5% (-89 dBm)	05/09/2019 5:07 pm

Annexe 22 : Aperçu



Annexe 23 : Évènements



Annexe 24 : Site



Annexe 25 : Planification

5 Nouvelle infrastructure réseau

Dans cette partie nous pourrons voir les différentes annexes qui ont été utiles durant la refonte de l'infrastructure réseaux de l'entreprise.

5.1 Annexes 26 à 29 - Equipements



Annexe 26 : Baie de stockage



Annexe 27 : Serveur de virtualisation



Annexe 28 : LTO

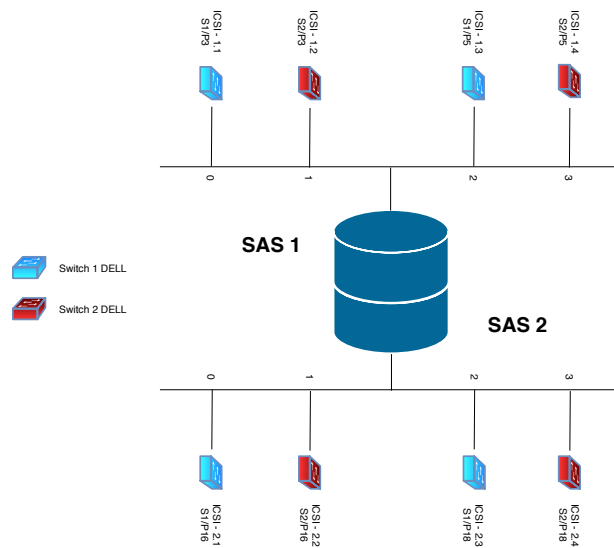


Annexe 29 : Switch Cisco SG350XG

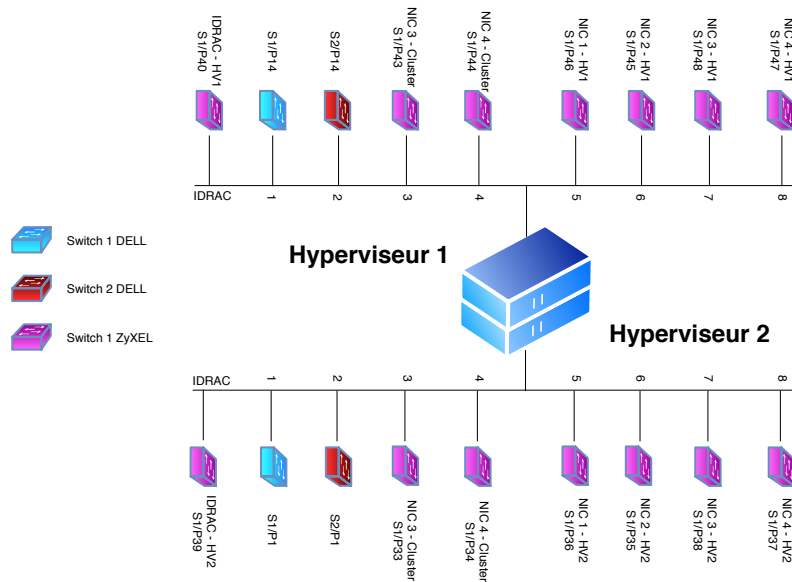
5.2 Annexes 30 à 31 - Diagrammes port réseaux

Afin de pouvoir assurer une migration avec le moins de problèmes possibles et comme chaque port et configurer d'une manière spécifique pour un équipement spécifique alors il est important de marquer les différents câbles afin de savoir à qu'elle équipement et surtout à quel port ils sont reliés.

Les diagrammes suivants ont été réalisé sur le site internet draw.io avec un large choix d'icône et de nombreuse personnalisation possible.

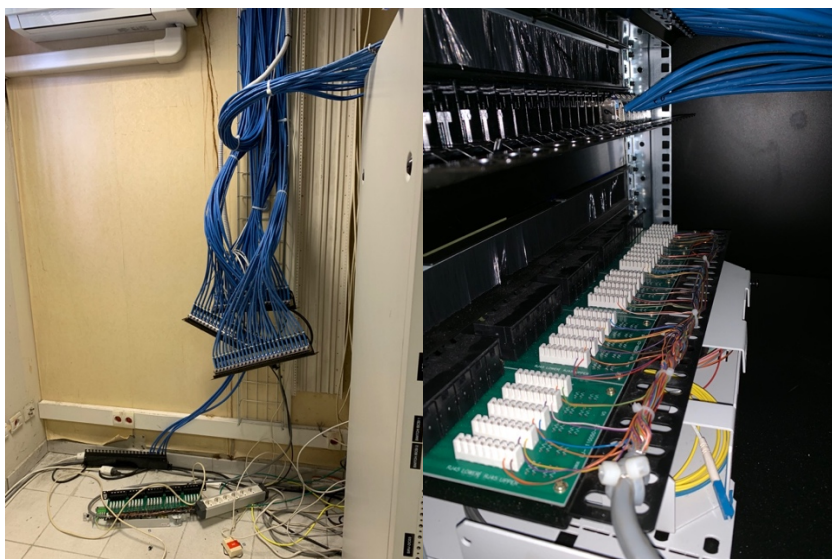


Annexe 30 : Diagramme ports disque dur SAS



Annexe 31 : Diagramme ports Hyperviseurs

5.3 Annexes 32 à 33 - Montage nouvelle baies informatique



Annexe 32 : Décablage et plateau fibre optique



Annexe 33 : Câblage terminé

5.4 StormShield

5.4.1 Annexes 34 à 35 - Caractéristiques

Le StormShield est un firewall/routeur permettant d'assurer la sécurité ainsi que le routage des données au sein de l'entreprise. Cet équipement joue un rôle clé dans l'infrastructure réseau.



Annexe 34 : StormShield SN510

Spécifications techniques

PERFORMANCE *	
Débit Firewall (UDP 1518 octets)	5 Gbps
Débit IPS (UDP 1518 octets)	3 Gbps
VPN *	
Débit IPSec - AES128/SHA1	1 Gbps
CONNECTIVITÉ RÉSEAU	
Interfaces 10/100/1000	12
REDONDANCE	
Haute disponibilité (Actif/Passif)	Oui
CONNECTIVITÉ	
Stockage	320 Go

* Les performances sont mesurées en laboratoire et en conditions idéales pour la version 3.x. Les résultats peuvent varier en fonction des conditions de test et de la version logicielle.

Annexe 35 : Caractéristique techniques

5.4.2 Annexes 36 à 37 – Interface Web

Il est possible de configurer de nombreuses règles de filtrages ainsi que NAT. Cela se fait au travers de la création d'objets (utilisateurs, vlan, serveurs, IP, etc...). Il est possible de configurer une interface du firewall afin de récupérer tous les objets de l'Active Directory facilitant la gestion des différents éléments présents sur le réseau.

Annexe 36 : Tableau de bord

Voici les règles présentent par défaut sur le firewall, on remarque qu'implicitement le firewall interdit toutes les connexions. Seulement deux règles sont mises en place afin de pouvoir manager le firewall.

	État	Action	Source	Destination	Port dest.	Protocole	Inspection de sécurité	Commentaire
Remote Management: Go to System - Configuration to setup the web administration application access (contient 2 règles, de n° 1 à n° 2)								
1	on	passer	Any	firewall_all	firewall_srv https		IPS	Admin from everywhere
2	on	passer	Any	firewall_all	Any	icmp (requête Echo (Ping))	IPS	Allow Ping from everywhere
Default policy (contient 1 règles, de n° 3 à n° 3)								
3	on	bloquer	Any	Any	Any		IPS	Block all

Annexe 37 : Règles de filtrage de base

6 Yersin

6.1 Annexe 38 - Le navire



Annexe 38 : Navire et antennes satellite

6.2 Annexes 39 à 40 - Plateforme



Annexe 39 : Plateforme navire



Annexe 40 : Equipements radio

6.3 Annexes 41 à 42 - Salle des serveurs



Annexe 41 : Salle serveurs



Annexe 42 : Baie de stockage et contrôleur wifi Cisco