



Projet Evolution

Quentin HELFENSTEIN

Alexandre YILMAZ

Table des matières

I.	Introduction	4
II.	Etude de l'existant	5
1.	Contexte	5
2.	Etude de l'existant	5
III.	Choix du FAI	6
IV.	Architecture système	8
1.	Choix de l'architecture système	8
2.	Répartition serveur	9
3.	Topologie architecture	11
4.	Criticité switch L3	11
5.	Choix distribution Linux	11
6.	Sauvegarde	12
6.1	Veeam Backup	12
6.2	Nas	13
7.	Choix des hyperviseurs	14
8.	Convention de nommage	14
V.	Architecture réseau	15
1.	Choix des solutions DHCP/ DNS.....	15
2.	VLAN	15
2.1	Plan d'adressage IP	15
2.2	Répartition des VLAN	16
3.1	Wi-fi invité	16

3.	DNS	17
4.	DHCP	18
5.	Supervision	19
VI.	Scripts	20
1.	Archivage des données de plus de 21 jours	20
2.	Création de compte utilisateur	21
VII.	Utilisateurs	22
1.	Anciens postes utilisateurs	22
2.	Directeur	23
3.	Logiciels utilisés	23
3.1	OS	23
3.2	Logiciels Ubuntu	24
3.3	Logiciels Windows	24
4.	Sécurité	27
4.1	Politique de mots de passe.....	27
4.2	Utilisation de périphériques USB.....	27
4.3	Charte informatique	27
5.	Impressions	27
6.	Formations utilisateurs	28
7.	Gestion DEEE	28
VIII.	Coûts	29
IX.	Travail en groupe	30
1.	Organisation	30
2.	Outils utilisés	30

I. Introduction

Le projet Évolution a pour objectif de réaliser une infrastructure complète d'un système d'information et ainsi créer et administrer un parc informatique.

Les objectifs pédagogiques de ce projet sont les suivants :

- Mettre en œuvre les outils d'administration de Windows Server.
- Mettre en œuvre les outils d'administration UNIX/LINUX.
- Être capable de sécuriser l'accès aux réseaux et aux données de l'entreprise.
- Rédiger des rapports écrits adaptés au contexte professionnel.
- Être capable de créer et gérer une base de données relationnelle.
- Être capable d'automatiser les tâches à l'aide d'un outil de programmation (PowerShell).

II. Étude de l'existant

1. Contexte

Actuellement les PC Windows sont déployés en Windows 7 et le partage est créé à partir des groupes résidentiels de Microsoft Windows. Le système d'information a été monté par une connaissance du PDG lors de la mise en place de la société.

Il est dorénavant temps de rénover le système d'information, car les fichiers sont partagés via des clés USB. Et il y a des soucis de sécurité, car il y a un souci de gestion des mots de passe de groupes résidentiels.

2. Étude de l'existant

Il y a actuellement dans le parc informatique :

- 1 tablette sur Mac
- 16 postes Windows 7
- 70 postes Linux

Il s'agit d'un parc avec plusieurs environnements distincts.

III. Choix du FAI

Nous avons fait le choix d'avoir deux FAI distincts pour bénéficier d'une redondance en cas de problème internet. Le fait d'avoir deux FAI différents permettra une continuité de services dans le cas d'un incident impactant le FAI.

Le FAI principal reste **Orange** avec lequel les contrats sont renégociés. Nous avons choisi comme deuxième FAI, **Bouygues**. Le choix a été fait en fonction du prix, de stabilité et de la qualité de service client de ces fournisseurs. De plus orange est le FAI historique de l'entreprise.

Les offres Livebox Pro Fibre

Livebox Pro
Fibre

23,90 HT /mois*

+ 5,00 € HT/mois de location Livebox Pro
Avec 1 an d'engagement.

Testez votre ligne

En Savoir Plus ^

Exclusivité Web

- Internet avec un débit Ethernet jusqu'à 1Gb/s descendant et montant⁽¹⁾
- Des avantages pro inclus
- La nouvelle Livebox Pro

- Une ligne fixe en VOIP
- Appels illimités vers les fixes de plus de 100 destinations ^{(2) (3)}
- Appels illimités vers les mobiles de France métropolitaine, Europe, DROM, USA et Canada ^{(2) (3)}

The screenshot shows a webpage for a '4G box' service. At the top, it says 're 4G box'. Below this is a dark blue header for 'Bbox Pro+' with the text 'avec la fibre' and 'Internet / Téléphonie'. The main content area features a price of '29€99 HT (2) /mois' with a note 'Pendant 12 mois puis 44€99 HT /mois'. It also mentions 'Engagement 1 an' and 'Location box incluse'. A red button labeled 'Tester mon éligibilité' is present. Below this, the 'Internet' section lists: '2 Gbit/s (Débit descendant)', '1 Gbit/s (Débit montant)', 'Wi-Fi 6 dernière génération', and 'Répéteur Wi-Fi 6 inclus sur demande'. The 'Téléphonie fixe' section lists: 'Appels illimités vers fixes et mobiles en France / Europe / Suisse et vers fixes de plus de 110 pays'. At the bottom, a 'Pack Pro inclus' section lists several benefits: 'Internet garanti Pro', 'Intervention garantie en moins de 8h', 'Microsoft 365 en ligne, avec 1 To de stockage', 'Débit montant boosté 1 Gbit/s', 'Installation 100% clé-en-main', and 'Service Clients dédié Pro'.

Une offre fibre sera sélectionnée dans les deux cas.

IV. Architecture système

1. Choix de l'architecture système

Un certain nombre de services dont nous avons besoin doivent être mis en place via des serveurs. Nous avons décidé de virtualiser ces serveurs, nous aurons besoin de deux serveurs physiques sur lesquels seront virtualisés plusieurs serveurs la virtualisation permet une flexibilité et un confort en termes d'administration, car nous pouvons ajouter des VM sans changer de machine physique, optimisant ainsi la consommation d'énergie étant donné que moins de machines physiques sont nécessaires de plus toutes les ressources de la machine hôtes sont utilisées. La virtualisation permettra également une évolutivité simplifiée de l'entreprise.

Parmi les 3 hyperviseurs les plus utilisés sur le marché (à savoir Hyper-V, ESXI et Proxmox) notre choix s'est porté WMWARE ESXI 7.0, technologie sur laquelle nous avons travaillé en cours.

Nous avons fait le choix d'utiliser deux serveurs physiques sur lesquels seront installés deux ESXI. Une sauvegarde de ces serveurs sera effectuée sur un NAS et sera redondée sur un second NAS.

2. Répartition serveur

Serveur 1	Serveur 2	Sauvegarde
Windows 2019	Linux	NAS
Nagios	Back-up Windows	NAS 2
	Windows 2019 (core)	
	Réplication serveur 1 et 2	

- Serveur1 :
 - Windows en mode graphique :
 - ✦ AD
 - ✦ DHCP
 - ✦ DNS
 - Nagios
- Serveur 2 :
 - Linux : Redondance DHCP et DNS
 - Back-up : copiera le DFS sur un NAS chaque soir à 21 h
 - Réplication des serveurs 1 et 2
 - Windows en mode core :
 - ✦ DFS
 - ✦ Contrôleur de domaine secondaire
 - ✦ Serveur d'impression

Nous avons choisi de répartir les différentes VM sur les deux serveurs physiques pour prévenir une perte d'exploitation en cas de défaillance d'un des serveurs physiques.







Windows graphique et Debian ne seront par conséquent pas sur les mêmes serveurs. Le serveur Windows Core contiendra un contrôleur de domaine secondaire pour permettre l'accès aux sessions utilisateurs, ce dernier sera également sur un hyperviseur différent du serveur Windows graphique.

HYPERVISEUR SUR 2 SERVEURS PHYSIQUES Hewlett Packard Enterprise MicroSvr Gen10+ E2224 ProLiant Gen10+ E-2224 32G

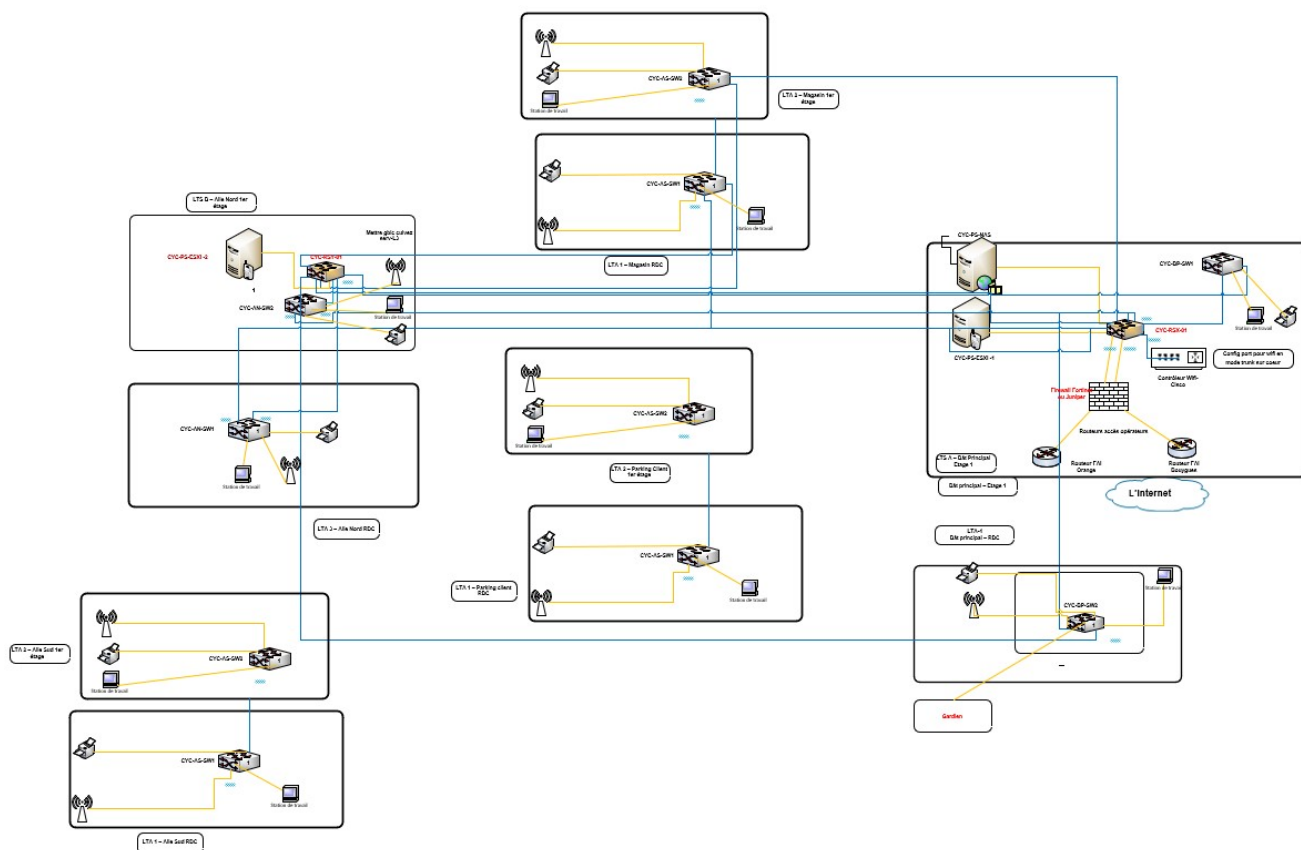


WMWARE: CYC-PS-ESXI -1 CYC-PS-ESXI -2

ESXI ESXI CYC-PS-ESXI -1

Machine virtuelle	Service	IP	Nom
 Windows Server 2019 Standard Desktop 	AD/DS/DHCP/DNS Veeam Backup	192.168.1.2/24	CYC-WS19P- DCS1
 Windows Server 2019 Core Réplication AD	File server/ annuaire IMP	192.168.1.3/24	CYC-WS19C- DCS2
 Linux Debian 10 core	DNS secondaire + DHCP secondaire	192.168.1.4/24	CYC-DEB- SERV
 Nagios	Supervision	192.168.1.252	CYC-NAG- SUP
 PFSENSE	Routeur	192.168.1.1	CYC-PFSENSE- FW

3. Topologie architecture



4. Criticité switch L3

Deux commutateurs L3 sont utilisés dans notre architecture, ces deux commutateurs sont des ressources critiques, en effet si l'un d'eux tombe en panne au minimum plusieurs bâtiments sont impactés, voire tout le site. En conséquence nous avons fait le choix d'avoir deux commutateurs prêts à l'emploi et configurés à l'identique pour pouvoir remplacer immédiatement un commutateur défaillant. Ces commutateurs de remplacements seront entreposés dans les locaux du service informatique, à proximité du switch considéré comme cœur de réseau, ce dernier étant le plus critique.

5. Choix distribution Linux

Pour le serveur Linux, nous avons fait le choix d'utiliser Debian, cette distribution met l'accent sur sa stabilité ce qui nous paraît le plus adapté dans ce cas. Aucun logiciel propriétaire n'est requis pour la partie serveur, Debian ne posera donc pas de soucis par rapport à un logiciel.

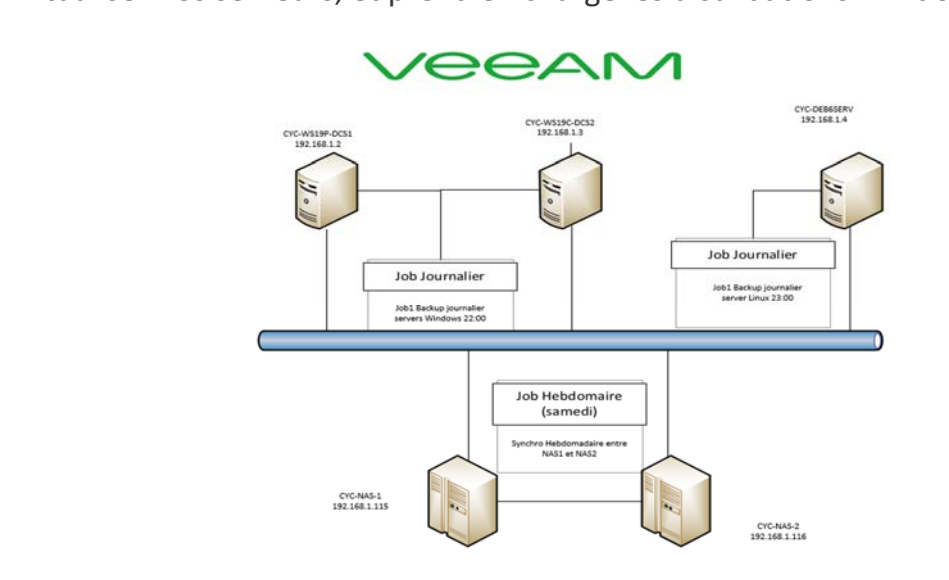
6. Sauvegarde

6.1 Veeam Backup

Concernant la sauvegarde et la récupération, après recherche, notre choix s'est porté sur Veeam Backup & Replication, une solution de protection des environnements virtualisés.

Veeam permet une sauvegarde des applications et données virtualisées ainsi que d'une restauration et d'une réplication rapide et flexible de ces données, permettant de limiter le temps, les coûts et les efforts nécessaires à la reprise d'activité en cas de problème.

Dans notre contexte, l'utilisation de Veeam est tout à fait appropriée, car il est entièrement compatible avec l'hyperviseur VMware ESXi que nous utilisons pour virtualiser nos serveurs, et prend en charge les distributions Windows comme Linux.



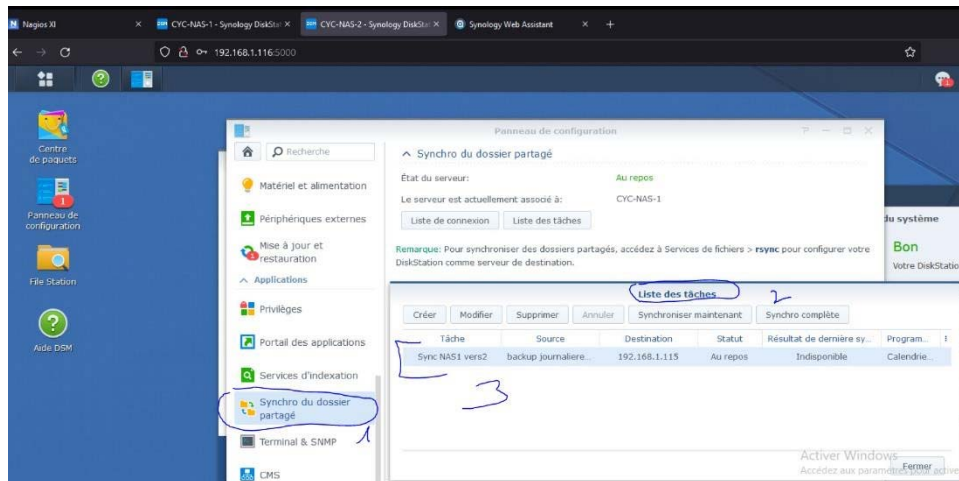
Veeam Backup & Réplication se base sur un fonctionnement simple :

Les données des machines virtuelles sont copiées de manière automatisée vers un serveur de sauvegarde, ses mêmes données qui permettront de répliquer les machines virtuelles.

Veeam nous permettra donc d'automatiser nos sauvegardes de données virtualisées, et simplifiera notre infrastructure finale, car il intègre à la fois la sauvegarde et la réplication, nous épargnant une solution supplémentaire pour la réplication. Pour le tarif, Veeam Backup & Réplication existe dans plusieurs versions, proposant plus ou moins de fonctionnalités en fonction du prix.

6.2 NAS

En complément de veeam Back-up, nous prévoyons l'implémentation de deux NAS, le premier contiendra une copie du serveur de fichier qui sera redondée sur le second NAS.



7. Choix des hyperviseurs

Mise en place de la solution VMWARE VSPHERE sur deux serveurs physiques Hewlett Packard Enterprise MicroSvr Gen10+ E-2224 32G NHP SVR ProLiant Micro Server doté de 32 Go de ram et carte ILO 5 pour le management.

L'image ESXI 7.0.0 provient de HP : HPE-Custom-AddOn_700.0.0.10.5.5-46 (Hewlett Packard Enterprise).



8. Convention de nommage

Pour permettre une identification rapide des différents éléments du réseau, la convention de nommage suivante a été mise en place :

Trigramme de l'entreprise (CYC)

2 à 5 lettres, donnant le système mis en place (WS = Windows Serveur) (Physique : P, Virtuel : V) exemple : WS19P ou Windows server 2019

Exemple : CYC-WS19P-DCS1 correspond au serveur physique Windows Server, avec le service VMWARE ESXI.

V. Architecture réseau

1. Choix des solutions DHCP/DNS

Concernant le DHCP et DNS, dans la mesure où l'espace disponible sur site est limité et que le budget alloué doit rester conséquent avec la taille de l'entreprise, nous avons opté pour une solution software via les rôles DHCP et DNS sur Windows serveur 2019 virtualisé. Ces services seront redondés par un serveur Linux. Nous avons privilégié le serveur Windows en tant que serveur primaire, car Windows a tendance à être un peu plus invasif et moins adaptable que Linux.

Concernant le DHCP plusieurs étendues seront mises en place et réparties en VLAN.

2. VLAN

Nous avons opté la mise en place de VLAN afin de limiter les domaines de diffusion.

2.1 Plan d'adressage IP

DECOUPAGE DE L'ADRESSAGE IP ET DES VLANS POUR LE SITE <CYC>

Adresse DATA								
Description	Adressage IP	Masque	Adresse début	Adresse fin	Adresse gateway	Adresse broadcast	N° VLAN	nom VLAN
Serveur								
Serveur	192.168.1.0	255.255.255.192	192.168.1.17	192.168.1.31	192.168.1.1	192.168.1.32	10	SERVEUR
Serveur	192.168.1.33	255.255.255.192	192.168.1.34	192.168.1.62	192.168.1.1	192.168.1.63	10	SERVEUR
Utilisateurs								
Utilisateurs	192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.2.2	192.168.2.128	192.168.2.1	192.168.2.129	20	USERS
Utilisateurs	192.168.2.130	255.255.255.0	192.168.2.131	192.168.2.253	192.168.2.1	192.168.2.255	20	USERS

2.2 Répartition des VLAN

- Serveurs : Tous les hôtes de type serveur
- Utilisateurs : PC fournis aux employés et imprimantes
- Wi-fi : Tous les périphériques connectés en wi-fi, invités compris
- Switch : Tous les commutateurs L3 et L2

3.1 Wi-fi invité

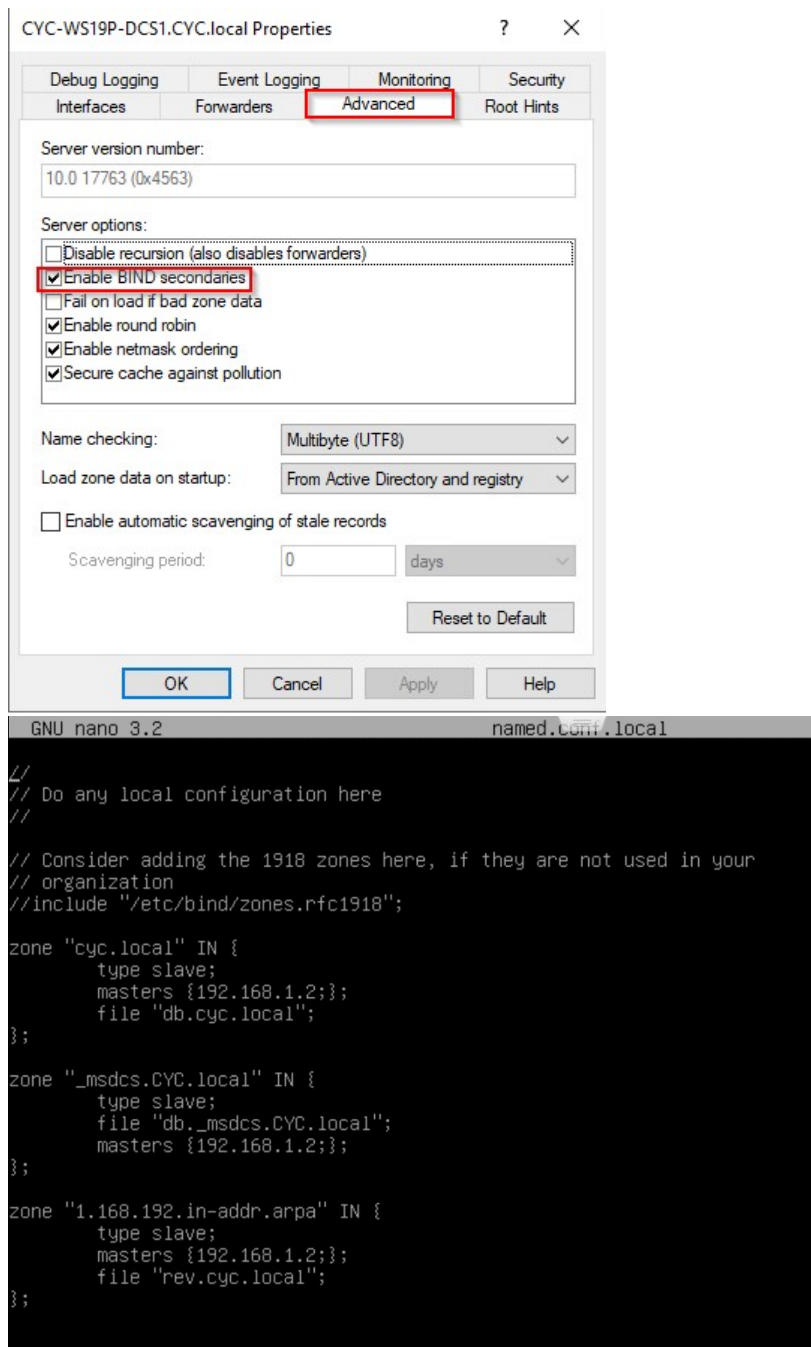
Pour le wi-fi invité dans la mesure où il n'y aura pas de VLAN dédiés, dix comptes utilisateurs spéciaux seront créés sur le modèle suivant : **wfinv. 1**

Un mot de passe aléatoire sera généré au moment où un accès au wi-fi en tant qu'invité sera demandé. Le temps de connexion souhaité sera comptabilisé (une journée, deux jours, la semaine entière) ce mot de passe sera modifié après utilisation.

3. DNS

Concernant la partie DNS nous choisis d'utiliser Windows en tant que DNS principal, dans la mesure où nous avons prévu d'utiliser un Active Directory le DNS s'installera automatiquement il paraît donc logique d'apparier les deux.

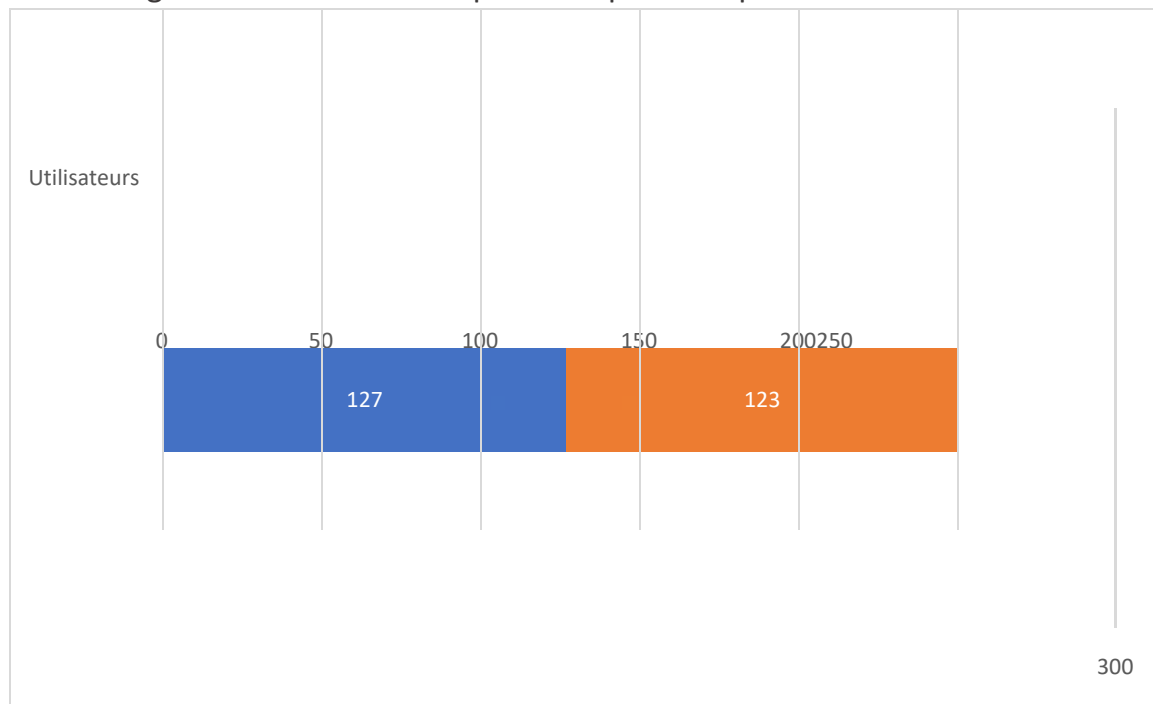
Le premier DNS sera assuré par Windows, mais il ne peut rester seul à assurer ce rôle, nous avons donc choisi de mettre en place un DNS secondaire sur Debian. Le service **bind9** sera utilisé pour assurer le rôle de DNS secondaire, il aura accès aux données du DNS Windows uniquement en lecture et non en lecture écriture grâce à un transfert de zone qui sera implémenté sur le serveur Windows.



4. DHCP

Le DHCP ne concernera que le VLAN **Utilisateurs**.

Nous utiliserons les deux serveurs pour distribuer des adresses IP, les adresses de passerelles et de broadcast seront en IP statique. Pour la répartition des adresses Windows gère 50 % de l'étendue pendant que Linux pourra distribuer les 50% restants.



Nous avons opté pour une répartition égale afin de nous assurer d'avoir suffisamment d'adresses disponibles en cas de défaillance, 123 adresses au minimum permettent de couvrir tout le parc.

Pour conserver cette notion de DHCP primaire et secondaire, un délai a été mis en place sur le DHCP Debian, ce dernier distribuera des adresses IP avec un délai de 500ms.

```
tc qdisc add dev ens192 root netem delay 500ms
tc qdisc add dev ens224 root netem delay 500ms
```

5. Supervision

Afin de contrôler l'état de divers hôtes, nous avons opté pour Nagios XI, une solution propriétaire permettant la supervision d'hôtes grâce à l'implémentation de sondes.

Nagios XI a été choisi pour sa simplicité, en effet il dispose d'une interface graphique intégrée et propose l'ajout d'hôte grâce à des assistants d'installation par hôte en renseignant uniquement l'IP de l'hôte.

Une fois l'hôte supervisé il est nécessaire de paramétrer des seuils d'alertes sur un service, quand ce seuil est atteint une alerte est générée pour avertir de l'état du service, Nagios propose de surcroît un système d'alertes multicanaux permettant d'être averti par mail, mais également par SMS.

The screenshot displays the Nagios XI web interface. The top navigation bar includes links like 'Accueil Dashboard', 'Aperçu tactique', 'Birdseye', 'Centre des opérations', 'Ecran opérations', 'Ouvrez problèmes de service', 'Ouvrez les problèmes d'accueil', 'Tous les problèmes de service', 'Tous les problèmes d'accueil', and 'Pannes du réseau'. The main content area is titled 'État du service' and shows a summary of service status with a table of metrics. Below this, a table lists hosts and services with their current status and last verification time. The bottom section, 'Processus de suivi', provides detailed monitoring for a specific process, including a table of metrics and a graph showing activity over time.

Hôte	Service	Statut	Durée	Tentative	Dernière vérification	Informations sur l'état
192.168.1.1	Ping	Bien	8d 8h 47m 17s	1/5	2021-08-16 22:53:19	OK - 192.168.1.1 rta 0.303ms lost 0%
CYC-DEB-RERY.cyc.local	Ping	Bien	8d 9h 4m 24s	1/5	2021-08-16 22:52:52	OK - 192.168.1.4 rta 0.517ms lost 0%
	SSH	Bien	4d 4h 1m 0s	1/5	2021-08-16 22:49:08	SSH OK - OpenSSH_7.9p1 Debian-10+deb10u2 (protocol 2.0)
CYC-NAS-1	HTTP	Bien	2d 11h 1m 59s	1/5	2021-08-16 22:52:18	HTTP OK: HTTP/1.1 302 Moved Temporarily - 343 bytes in 0.003 second response time
	HTTPS	Bien	2d 11h 1m 1s	1/5	2021-08-16 22:53:03	HTTP OK: HTTP/1.1 302 Moved Temporarily - 344 bytes in 0.029 second response time
	NetBIOS	Bien	2d 11h 1m 41s	1/5	2021-08-16 22:52:22	TCP OK - 0.001 second response time on 192.168.1.115 port 139
	Ping	Bien	2d 11h 4m 55s	1/5	2021-08-16 22:49:14	OK - 192.168.1.115 rta 0.182ms lost 0%
CYC-NAS-2	HTTP	Bien	8d 9h 3m 10s	1/5	2021-08-16 22:52:12	HTTP OK: HTTP/1.1 302 Moved Temporarily - 343 bytes in 0.001 second response time
	HTTPS	Bien	8d 9h 2m 17s	1/5	2021-08-16 22:53:08	HTTP OK: HTTP/1.1 302 Moved Temporarily - 344 bytes in 0.018 second response time
	NetBIOS	Bien	8d 9h 1m 12s	1/5	2021-08-16 22:51:49	TCP OK - 0.002 second response time on 192.168.1.115 port 139
	Ping	Bien	8d 9h 0m 34s	1/5	2021-08-16 22:51:30	OK - 192.168.1.115 rta 0.295ms lost 0%

Métrique	Valeur	Action
Informations sur le processus		
État processus	●	● ●
Processus Durée Démarrer	2021-08-08 14:05:47	
Durée totale	8d 8h 44m 4s	
ID de processus	10991	
Paramètres de processus		
Contrôles actifs	●	✗
Les contrôles passifs de service	●	✗
Contrôles d'hôtes actifs	●	✗
Contrôles passifs d'hôte	●	✗
Notifications	●	✗
Des gestionnaires d'événements	●	✗
Détection rabat	●	✗
Les données de performance	●	✗
Obsession service	●	✓
Obsession d'accueil	●	✓

Dernière mise à jour: 2021-08-16 22:49:51

VI. Scripts

Permettant d'automatiser des tâches les scripts une fois planifiés sont plus fiables qu'un humain, certains seront donc mis en place.

Nous prévoyons l'utilisation de script via tâches planifiées.

1. Archivage des données de plus de 21 jours

2. Archivage via une tâche planifiée journalière :

- 3.
4. #Récupération de la date du jour
5. \$filename = (Get-Date).ToString("dd.MM.yyyy")
6. #Récupération de la date J-21
7. \$filename21 = (Get-date).AddDays(-21).ToString("dd.MM.yyyy")
- 8.
9. #Création du dossier d'archive
10. mkdir "P:\Donnees\Archives Commun\"&(\$filename)"
11. #Move du contenu du dossier Commun dans le dossier Archives Commun\"Date du jour"
12. Get-ChildItem "P:\Donnees\Commun" -Recurse | Move-Item -Destination "F:\Donnees\Archives Commun\"&(\$filename)"
13. #Suppression du dossier nommé J-21 dans Commun Archives
14. Remove-Item -Recurse -Force "P:\Donnees\Archives Commun\"&(\$filename21)"
- 15.
- 16.
17. Puis tache planifiée de suppression des fichiers de plus de 21 jours :
- 18.
19. \$filename = (get-date).AddDays(-21).ToString("dd.MM.yyyy")
- 20.
21. #Création du dossier d'archive
22. mkdir "P:\Donnees\Archives Commun\"&(\$filename)"
23. #Move du contenu du dossier Commun dans le dossier Archives Commun\"Date du jour"
24. Get-ChildItem -Path "P:\Donnees\Commun" -Recurse | Move-Item -Destination "F:\Donnees\Archives Commun\"&(\$filename)"

2. Création de compte utilisateur

Toujours dans un souci d'automatisation un script sera mis en place pour la création des comptes utilisateurs

creation_users_en masse_CUSTOM_Powershell.ps1

```
1 $CSVFile = "C:\Scripts\AD_USERS\Utilisateurs_CUSTOM.csv"
2 $CSVData = Import-CSV -Path $CSVFile -Delimiter ";" -Encoding UTF8
3
4 Foreach($Utilisateur in $CSVData){
5
6     $UtilisateurPrenom = $Utilisateur.Prenom
7     $UtilisateurNom = $Utilisateur.Nom
8     $UtilisateurLogin = ($UtilisateurPrenom).Substring(0,1) + "." + $UtilisateurNom
9     $UtilisateurEmail = "$UtilisateurLogin@cyc.fr"
10    $UtilisateurMotDePasse = "P@ssw0rd2021"
11    $UtilisateurFonction = $Utilisateur.Fonction
12
13    # Vérifier la présence de l'utilisateur dans l'AD
14    if (Get-ADUser -Filter {SamAccountName -eq $UtilisateurLogin})
15    {
16        Write-Warning "L'identifiant $UtilisateurLogin existe déjà dans l'AD"
17    }
18    else
19    {
20        New-ADUser -Name "$UtilisateurNom $UtilisateurPrenom" `
21            -DisplayName "$UtilisateurNom $UtilisateurPrenom" `
22            -GivenName $UtilisateurPrenom `
23            -Surname $UtilisateurNom `
24            -SamAccountName $UtilisateurLogin `
25            -UserPrincipalName "$UtilisateurLogin@cyc.fr" `
26            -EmailAddress $UtilisateurEmail `
27            -Title $UtilisateurFonction `
28            -Path "OU=CUSTOM,DC=CYC,DC=LOCAL" `
29            -AccountPassword(ConvertTo-SecureString $UtilisateurMotDePasse -AsPlainText -Force) `
30            -ChangePasswordAtLogon $true `
31            -Enabled $true
32
33        Write-Output "Création de l'utilisateur : $UtilisateurLogin ($UtilisateurNom $UtilisateurPrenom)"
34    }
35 }
```

VII. Utilisateurs

1. Anciens postes utilisateurs

Après un état des lieux, nous avons décidé de ne pas remplacer de manière systématique les anciens postes, car ces derniers restent fonctionnels. De la RAM sera ajouté pour permettre à chaque poste de bénéficier de 8 go de RAM. Les disques dur des postes seront également remplacé par des SSD de 240 go







En revanche si un poste s'avère trop vieux ou défaillant ce dernier sera remplacé, mais cela restera ponctuel et sur demande de l'utilisateur impacté.

Dans la mesure où les PC de la direction sont de dernière génération, nous ne prévoyons pas leur remplacement.

Si un PC doit être remplacé, nous prévoyons le DELL Vostro Notebooks 3500 :



Vostro Notebooks 3500

-  Processeur Intel® Core™ i5-1135G7 de 11e génération (8 Mo de mémoire cache, jusqu'à 4,2 GHz)
-  Windows 10 Professionnel 64 bits, anglais, néerlandais, français, allemand, italien
-  Carte graphique Intel® Iris® Xe avec mémoire graphique partagée
-  8 Go, 1 x 8 Go de mémoire DDR4 à 2 666 MHz
-  Disque SSD M.2 PCIe NVMe de 256 Go
-  Accent Black
-  [Ports et logements](#)

Prix original ~~952,73 €~~

619,42 €

Hors TVA, Éco-contribution incluse, livraison gratuite
[cliquez ici](#)

Les PC susceptibles d'être remplacés étant de la marque DELL nous avons choisi de conserver la même marque.

2. Directeur

Le directeur utilisant une tablette, le compromis le plus simple à trouver serait de lui fournir une carte SIM avec un abonnement DATA, nous en avons sélectionné un lui permettant de bénéficier de 100 go.

Business Everywhere intense

60,00€
HT/mois
engagement 24 mois

Forfait 5G (en France Métropolitaine) ⁽³⁾

Remise multilignes (-10€)

**100 Go en 4G ou 5G utilisable en
Union Européenne / Suisse Andorre**

3. Logiciels utilisés

3.1 OS

À la suite de l'état des lieux, nous avons constaté l'utilisation de Windows 7 et Ubuntu.

Ubuntu restera le système d'exploitation des postes Linux, une mise à jour sera effectuée sur chaque poste.

Le système d'exploitation des postes en Windows sera modifié pour des raisons de sécurité. Windows 10 sera installé sur les postes concernés.

3.2 Logiciels Ubuntu

Les logiciels cruciaux sur les postes Linux sont **Gimp** et **Blender**, la suite bureautique utilisée est **LibreOffice**. Nous n'avons pas d'informations sur le navigateur utilisé.

LibreOffice, Gimp et Blender sont déjà disponibles dans une version à jour sur les postes Linux à l'heure actuelle, aucune formation ne sera donc dispensée à ces utilisateurs.

VLC est préinstallé sur Ubuntu il n'y aura donc pas besoin de l'installer.

Firefox et Google Chrome sont tous deux équipés de lecteurs PDF, nous n'installerons donc pas de logiciels pour la lecture de PDF.

3.3 Logiciels Windows

Aucun logiciel crucial précisé. La suite bureautique utilisée est la suite office. Au vu de la version Windows nous avons pris la décision d'organiser une formation sur Windows 10 et la suite office pour leur présenter les nouveautés.

Firefox et Google Chrome sont tous deux équipés de lecteurs PDF, nous n'installerons donc pas de logiciels pour la lecture de PDF.

3.4 Logiciel collaboratif : Teams

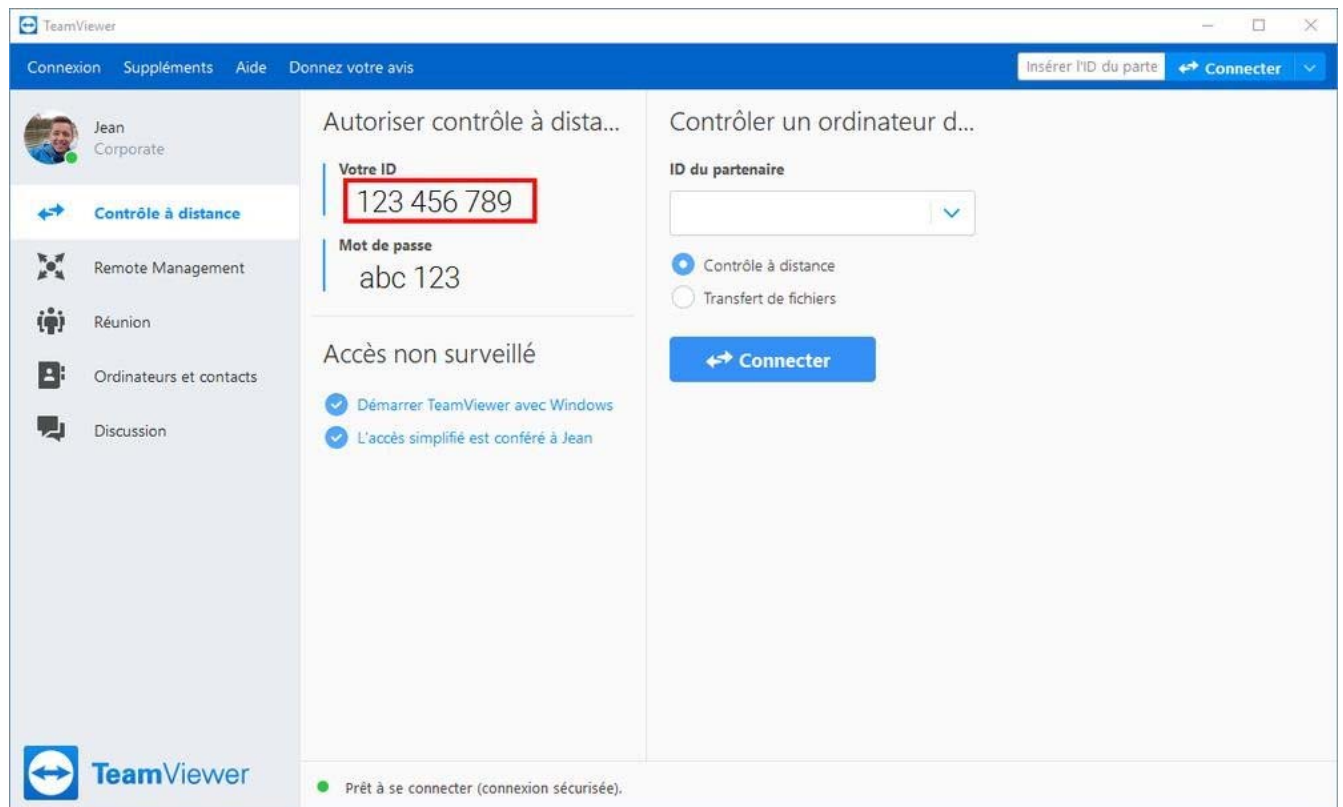
Afin de faciliter la communication interservices et pour les démonstrations nous disposerons de Teams qui est un logiciel qui permet de passer des appels téléphoniques ou vidéo via internet, ainsi que le partage d'écran.

3.5 Prise de main à distance : Teamviewer

Pour pouvoir assurer une prise en main à distance avec une confirmation par l'utilisateur.

Nous utiliserons le logiciel TeamViewer Business. Ce dernier à l'avantage d'être compatible avec tous nos systèmes d'exploitation.

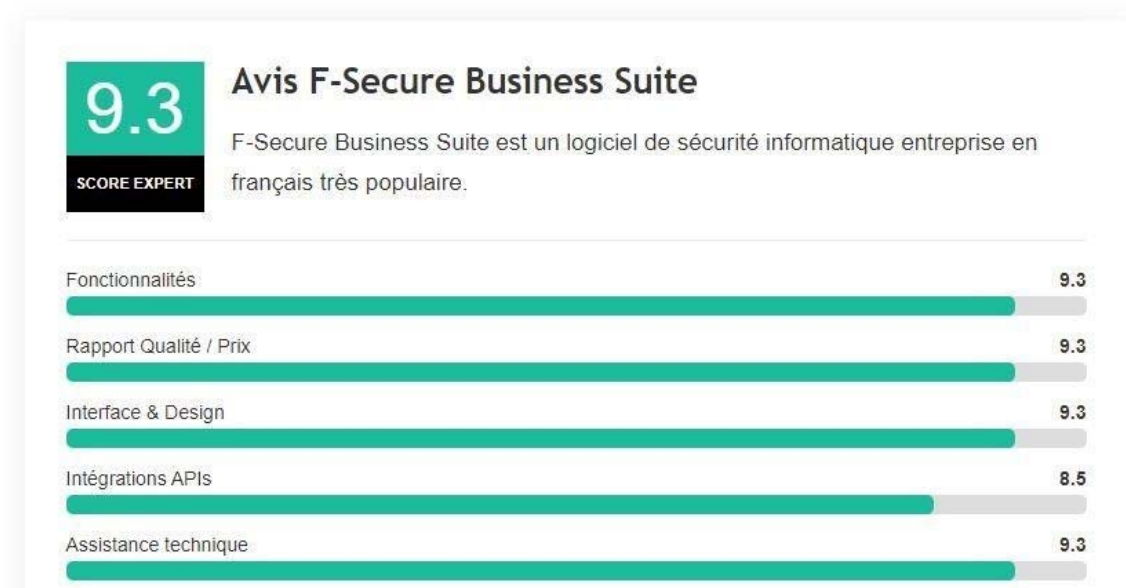
Depuis l'application, renseignez le code d'accès communiqué par votre correspondant puis cliquez sur se connecter.



3.6 Antivirus

Tous les postes seront protégés par l'antivirus F-Secure. Nous avons choisi cette solution parmi 3 candidats : Bitdefender, McAfee et F-Secure.

Etant chacun dans une catégorie similaire pour une offre entreprise, nous avons décidé de nous orienter sur celui qui offre le meilleur support client, ainsi que la meilleure ergonomie au niveau de la plate-forme d'administration web. F-secure s'avère être le meilleur candidat.



4. Sécurité

Des soucis nous ont été remontés quant à la gestion des mots de passe des groupes résidentiels et l'utilisation de clés USB.

4.1 Politique de mots de passe

Une politique de mot de passe sera mise en place : les mots de passe devront :

- Être composés de 12 caractères minimum
- Être composé de 3 classes de caractères
- Être renouvelés tous les 6 mois
- Être différents des 5 derniers mots de passe utilisés

4.2 Utilisation de périphériques USB

Des partages réseau seront mis en place, afin d'encourager et de populariser leur utilisation, aucune clé USB ne sera fournie sauf besoin particulier.

4.3 Charte informatique

Le passage à une nouvelle version de Windows représentant un changement majeur, la charte informatique sera revisitée.

5. Impressions

7 Copieurs multifonctions seront installés :

- 2 dans le bâtiment principal
- 2 dans l'aile nord
- 2 dans l'aile sud
- 1 dans le magasin

Nous ne prévoyons pas d'imprimante pour le directeur dans la mesure où il en utilise déjà une personnelle.

6. Formations utilisateurs

Une journée sera prévue à destination des utilisateurs Windows pour leur présenter Windows 10 et les outils office.

Pour les utilisateurs Linux dans la mesure où le seul changement serait les partages réseau, une simple note sera rédigée à leur intention pour leur rappeler le fonctionnement de ces partages.

7. Gestion DEEE

Nous avons pris contact avec atelier sans frontière pour la gestion des DEEE, ils sont à charge d'évacuer les DEEE et proposent notamment un circuit de revalorisation du matériel.



Fiche d'identité

- ✓ Association loi 1901, Atelier Chantier d'insertion, créé en 2003
- ✓ Plus de 120 personnes accompagnées et 15 salariés permanents
- ✓ Produits d'exploitation 2,58 M€ dont 1,42 M€ de chiffre d'affaires

Prestations-clés

- ✓ DEEE : collecte et recyclage de matériel informatique
- ✓ Logistique e-commerce pour des acteurs de commerce équitable



VIII. Coûts

Matériels Infra					
Matériels	Produit	Nombre	Prix Unitaire TTC	Prix total TTC	
Baies 42U	WAYTEX Baie 42 U	2	649,00 €	1 298,00 €	
Baie 19 U	Baie Murale 19 U	4	157,19 €	628,76 €	
Bandeau fibre optique	NoName	6	49,20 €	295,20 €	
Panneaux de brassage	NoName	6	39,90 €	239,40 €	
Commutateurs L2	Cisco catalyst 100-48P	6	1 562,05 €	9 372,30 €	
Commutateurs L3	WS-C3850-24S-E	4	3 400,00 €	13 600,00 €	2 en spares
Serveurs	Dell PowerEdge R340	2	2 667,98 €	5 335,96 €	
Disques dur server	Dell -disque dur SAS	4	387,54 €	1 550,16 €	
Pare-feu	Pfsense Firewall Mi4300YL	2	256,00 €	512,00 €	1 en spare
onduleurs	Eaton Ellipse ECO 800	2	359,45 €	718,90 €	
Controleur Wifi	Cisco AIR-CT2504-S-K9	1	569,00 €	569,00 €	
Bornes wifi	Cisco CBW240AC-E	10	202,08 €	2 020,80 €	
Stockage NAS	Synology RackStation RS820	2	1 099,95 €	2 199,90 €	
Licence	Nagios XI	1	4 995,00 €	4 995,00 €	
Disques NAS	Western Digital Rouge Pro 2To 3.5" NAS	6	84,95 €	509,70 €	
Total				43 845,08 €	
Matériels Informatiques (PC et softwares)					
Matériels	Produit	Nombre	Prix Unitaire TTC	Prix total TTC	
Sauvegarde	VEEAM Back up et Replication	1	1 305,00 €	1 305,00 €	
RAM PC portables	Crucial RAM CT51264BF160BJ 4Go DDR3 1600 MHz	70	21,00 €	1 470,00 €	
RAM PC Fixes	Crucial RAM CT51264BD160BJ 4Go DDR3 1600 MHz	10	22,12 €	221,20 €	
PC SSD	Integral C series -SSd 240 Go-sata 6Gb/s	70	35,31 €	2 471,70 €	
PMAD	Teamviewer Business/an	1	358,80 €	358,80 €	
Bureautique	libre Office	70	0,00 €	0,00 €	
Bureautique	Office 365	90	11,00 €	990,00 €	
Antivirus	Fsecure	1	1 080,00 €	1 080,00 €	
Imprimante Kyocera	FS-C8525MFP	7	318,00 €	2 226,00 €	
FAI Orange	Live Box Pro	1	284,16 €	284,16 €	annuel
Abonnement Directeur	Offre data 100go		60,00 €	60,00 €	Mensuel
FAI Bouygues	Bbox Pro +	1	359,88	359,88	annuel
Total				10 826,74 €	
Total investissement				54 671,82 €	

IX. Travail en groupe

1. Organisation

Une réunion a été mise en place chaque semaine afin de discuter du projet, confronter nos idées et s'attribuer les tâches suivantes.

2. Outils utilisés

- Suite office
- Discord, Teams
- Trello pour la gestion de projet et le suivi des tâches

