

18/02/2018

Réponse au Cas H
GMSI 16 2016/2018



Chef de Projet : Kilian Farrant

Techniciens :

Pierre-Axel Jimenes

Lucas Vergnon

Ludovic Boutry

Sommaire

1.	Présentation de l'entreprise.....	1
a)	Historique:	2
b)	Organigramme.....	2
2.	Introduction au sujet	3
c)	L'entreprise.....	3
d)	Le parc informatique	3
e)	Les problèmes relevés	4
f)	Les pertes	4
g)	Les objectifs	5
h)	Analyse du réseau existant.....	7
3.	Proposition de solution	8
a)	Le réseau	8
b)	Logiciel de gestion de parc	11
c)	Supervision du parc	17
d)	Sécurité du parc.....	24
e)	Le système	26
4.	Conclusion	37
a)	Atteinte des objectifs	37
b)	Respect des fonctions du cahier des charges.....	38
5.	Annexe.....	39
a)	ITIL et plan de déploiement.....	39
b)	Sauvegarde serveur	40
c)	Devis	41
d)	Planning prévisionnel	45
e)	Planning réel.....	46
f)	Installation de GLPI.....	47
g)	Contrat de Maintenance et de Suivi informatiques	57

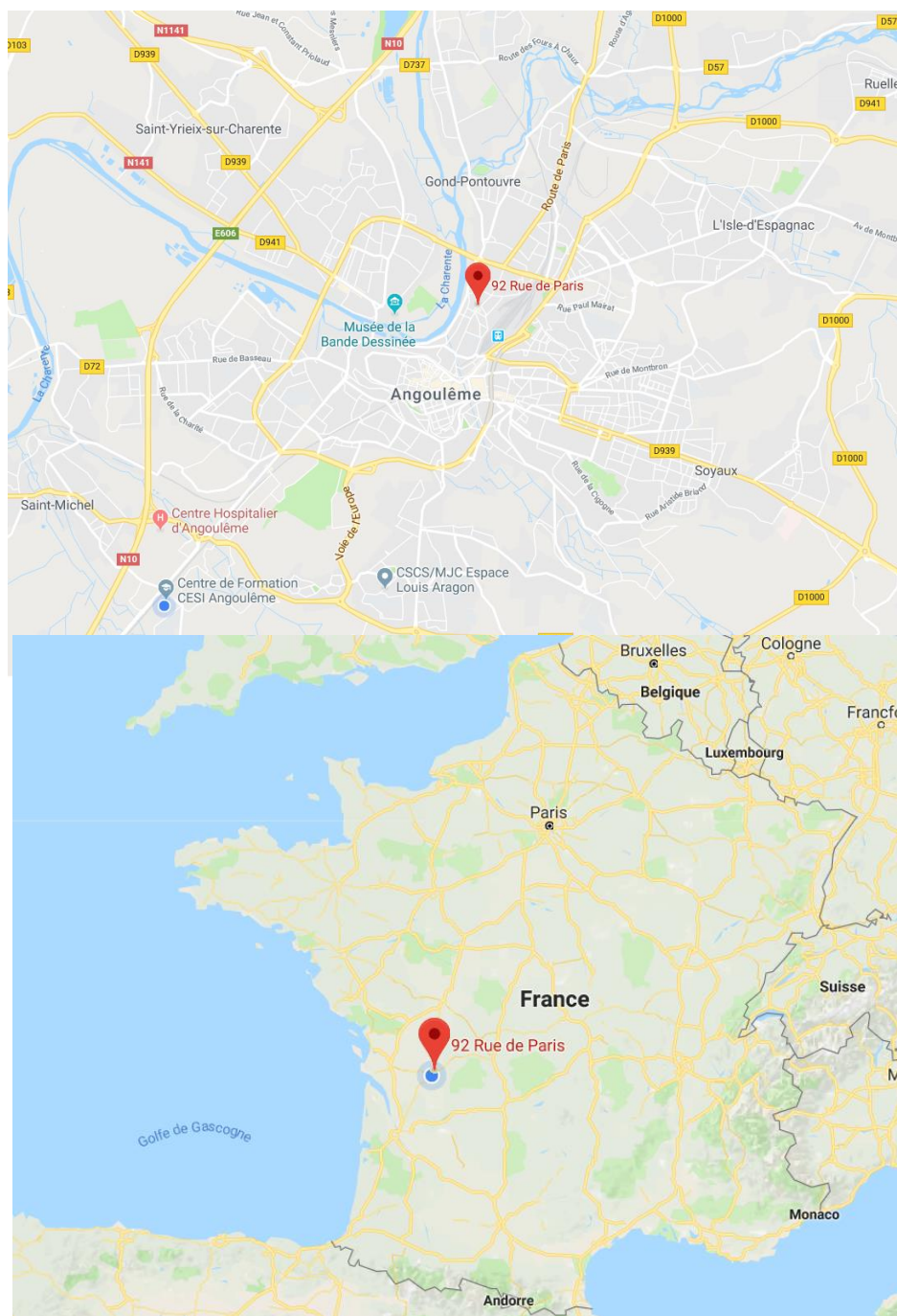
1. Présentation de l'entreprise

Nom d'entreprise : Turoshi

Date de création : 2003

Service : Contrat de maintenance et renouvellement de parc

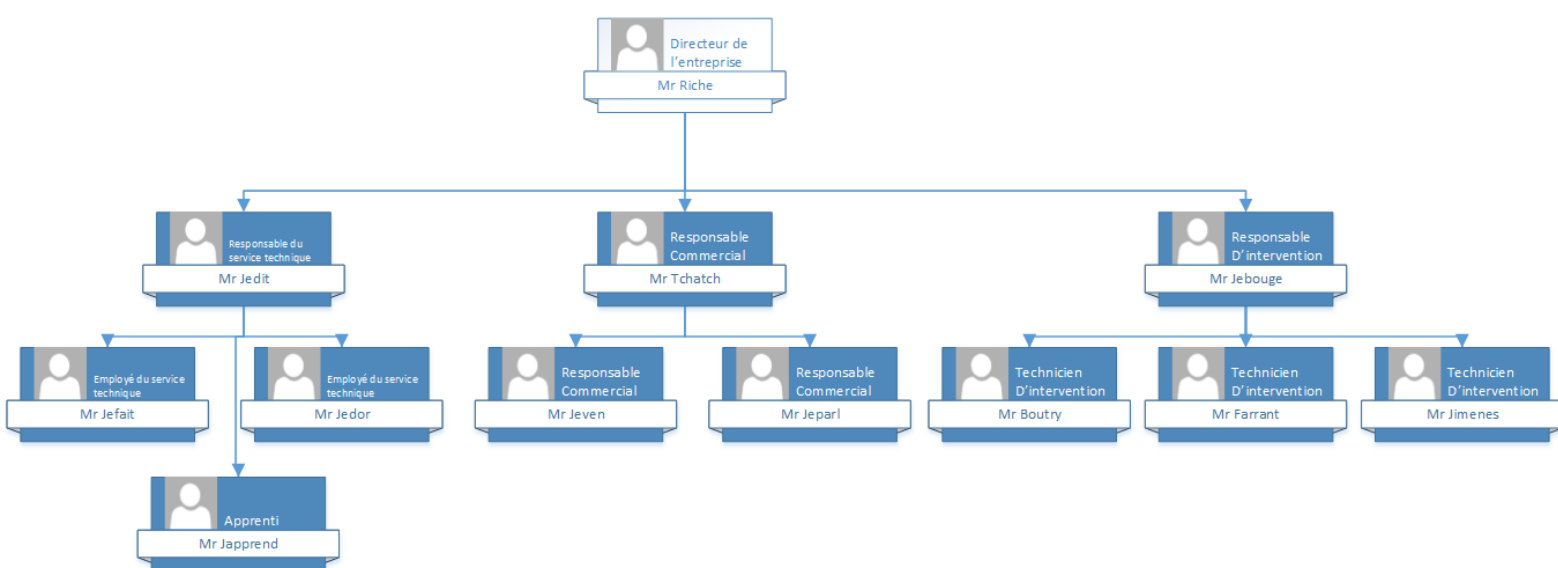
Lieu de création : Angoulême, 92 rue de Paris



a) Historique:

L'entreprise Turoshi a été créée en 2003, elle s'est tout d'abord développée dans le dépannage informatique pour les entreprises pour ensuite s'étendre dans la mise en place de contrat de maintenance et de renouvellement de parc, réputé pour sa fiabilité et ses offres avantageuses l'entreprise a pu se développer pour établir des contrats de maintenance avec de plus en plus d'entreprises.

b) Organigramme



2. Introduction au sujet

c) L'entreprise

L'entreprise qui effectue cet appel d'offres se nomme RCR, elle fournit aux particuliers des systèmes de gestion domestique depuis 2004 années de sa création. À l'heure actuelle, son siège social se trouve à l'Isle d'Espagnac en Charente et possède un chiffre d'affaires de 3 703 680 €.

d) Le parc informatique

Selon les annexes fournies par RCR, l'entreprise possède un unique serveur sous Windows 2003 Server Standard et remplit les rôles suivants :

Contrôleur de domaine (AD)

Serveur DNS

Serveur de fichiers

Serveur DHCP

Serveur d'impression

Base de données « métier » développée en interne

D'un point de vue du réseau, le parc est composé de 7 Switches et d'un routeur. Enfin du côté ordinateurs et imprimantes RCR est équipé de 85 postes et 6 imprimantes.

TYPE	MARQUE	REFERENCE	PROCESSEUR	MÉMOIRE VIVE	DISQUE DUR	SYSTÈME D'EXPLOITATION	CONSO	DATE D'ACHAT	NOMBRE
Desktop	DELL	Optiplex	2,0Ghz	4Go (DDR)	160Go	Windows 7		2014	17
Desktop	DELL	Optiplex	2,4Ghz	8Go (DDR)	256Go	Windows 7		2012	14
Desktop	HP	Compaq DC5800SFF	Intel Pentium Dual Core E2200 (2,2GHz)	4Go (DDR2)	160Go	Windows 7	240W	2012	54
Smartphone	LG	Optimus One P500	600Mhz	512Mo	150Mo	Android KitKat			10
Serveur (Tour)	DELL	Poweredge T1600SC	Bi Xeon (2,8Ghz)	16Go (DDR ECC)	3 x 250 Go (10K tr/min)	Windows Server 2003 Standard	450W	2012	1

TYPE	MARQUE	REFERENCE	NOMBRE DE PORTS	VITESSE	NOMBRE
Routeur	OBS	Bintec R3400			1
Switch	Cisco	Catalyst 2960S-48TS-L	48 x 10/100/1000 + 4 x SFP	1000Mbps (Gigabit Ethernet)	4
Switch	Cisco	Catalyst 2960CG-8TC-L	8 x 10/100/1000 + 2 x SFP partagé	1000Mbps (Gigabit Ethernet)	1
Switch	Cisco	Catalyst 3750G-24TS	24 x 10/100/1000 + 4 x SFP	1000Mbps (Gigabit Ethernet)	2

TYPE	MARQUE	REFERENCE	NOMBRE
Imprimante	Lexmark	E260D	3
Multifonctions	Konica Minolta	Bizhub C220	2
Multifonctions	Sharp	MX-2600N	1

e) Les problèmes relevés

Selon l'analyse que vous nous avez donnée, voici les problèmes vraiment critiques retenues :

Le parc est trop hétérogène que ce soit matériel ou logiciel

Les garanties et la maintenance ne sont pas gérées

Les incidents ne sont pas référencés et non programmés

Aucun plan de maintenance mis en place

Aucune gestion du développement durable au sein de l'entreprise

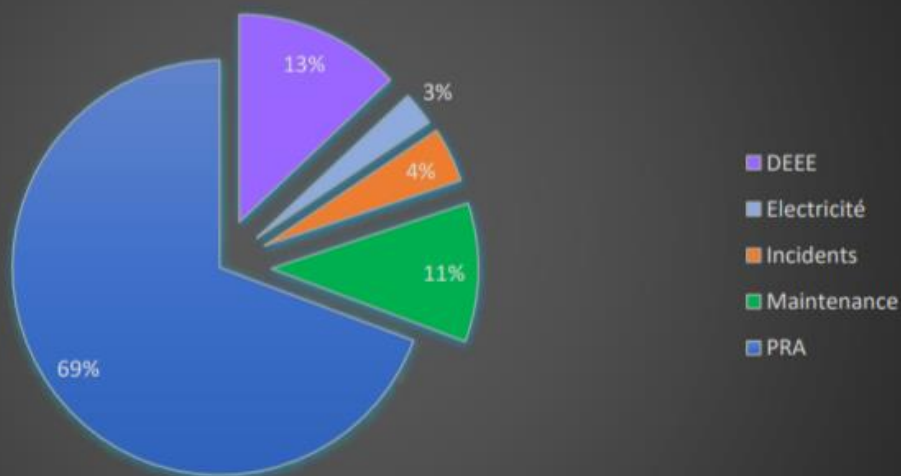
f) Les pertes

Selon votre analyse fonctionnelle, voici les principales pertes qui engendrent les problèmes cités précédemment

CENTRE DE PERTES	COÛTS ESTIMES POUR L'ANNEE 2013
Plan de reprise d'activité après incident	80000
Maintenance logiciels et matériels	12500
Suivi des incidents, base de connaissances	4935
Déperditions électriques **	3035,14
Non-respect de la norme DEEE	15000
Total	115470,14

**** Consommation moyenne d'un PC : 180W, Moyenne des postes non éteints : 30%, Prix du KW/h : 0.0903€**

Répartition des centres de pertes



g) Les objectifs

Voici le tableau des fonctions provenant du cahier des charges.

Fonctions du système		Situation de vie		
		Installation	Utilisation	Maintenance
FP1	Le système doit permettre aux utilisateurs de créer des demandes d'intervention		4	
FP2	Le système doit permettre au service informatique de gérer des demandes d'intervention		4	
FP3	Le système doit permettre au service informatique de sauvegarder les données		4	
FP4	Le système doit permettre au service informatique de gérer les contrats		4	
FP5	Le système doit permettre au service informatique de gérer les garanties		4	
FP6	Le système doit permettre au service informatique de réaliser un inventaire		3	
FP7	Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique		3	
FC1	Le système doit intégrer le réseau informatique existant	4	4	4
FC2	Le système doit respecter les recommandations GreenIT	1		
FC3	Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise	4		
FC4	Le système doit s'intégrer à son environnement	4	4	4
FC5	Le système est raccordé au réseau électrique	4	4	4
FC6	Le système est transparent pour les utilisateurs	4	4	4
FC7	Le système doit s'adapter au parc informatique	3	3	3
FC8	Le système ne doit pas perturber le réseau électrique	4	4	4
FC9	Le système ne doit pas perturber le réseau Informatique	4	4	4
FC10	Le système doit être exploitable par les utilisateurs		3	
FC11	Le système doit être exploitable par le service informatique		3	
FC12	Le système doit respecter des normes		1	
FC13	Le système ne doit pas gêner les prestataires externes		3	
FC14	Le système doit permettre une continuité de service		4	4
FC15	Le système doit posséder une application mobile		1	
FC16	Le système doit posséder des bases de connaissances		3	
FC17	Le système doit pouvoir fournir des statistiques		2	
FC18	Le système doit posséder des procédures		3	
FC19	Le système doit pouvoir accueillir des formations		2	
FC20	Le système doit être géré par le service informatique		4	4
FC21	Le système doit respecter des normes			4
FC22	Le système doit être sous contrats			4
FC23	Le système doit intégrer un plan de maintenance			4

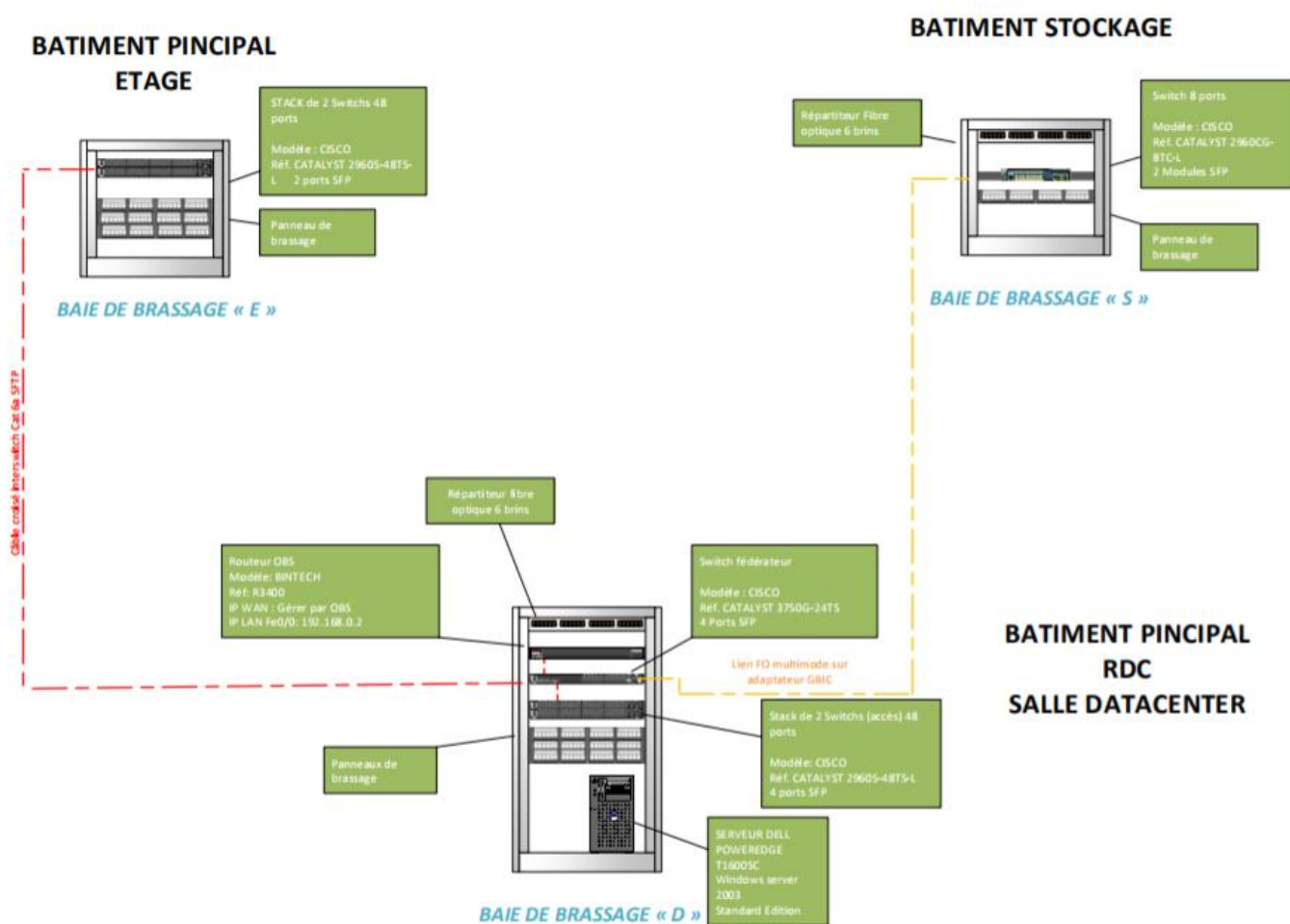
Toujours selon votre analyse l'objectif de réduction des pertes est assez important

Problèmes	Coût €/an	Objectif %	Gain €/an
Plan de reprise d'activité après incident	80000	90%	72000
Maintenance logiciels et matériels	12500	80%	10000
Suivi des incidents, base de connaissance	4935	70%	3454,5
Déperditions électriques	3035,14	95%	2883,38
Non-respect de la norme DEEE	15000	100%	15000
Total	115470,14		103337,88

h) Analyse du réseau existant

Selon le plan réseau que vous nous avez fourni on peut voir que le point névralgique de l'entreprise est le bâtiment principal, malheureusement celui-ci n'est pas redondé au niveau du routeur et du switch fédérateur, ce qui peut poser un gros souci dans le cas d'une défaillance à ce niveau, de plus comme le PRA représente 69 % des pertes enregistré dans l'entreprise, ce problème doit être l'une des priorités dans la réponse au cahier des charges. Il n'y a pas que la salle du Datacenter qui pose problème, les liaisons vers les baies de brassage E et S ne sont pas redondé ce qui représente une faille aussi. Enfin le switch fédérateur de l'entreprise est trop faible en capacité de commutation (32 Gbps), pour éviter les risques de surcharges nous pouvons envisager de remplacer ce switch.

Tous ces problèmes devront être pris en compte dans la recherche de solution, car il s'agit d'un des points sensibles dans ce projet.



3. Proposition de solution

a) Le réseau

Pour la partie réseau, je vous propose de faire disparaître tous les soucis de redondance et de vous assurer un PCA qui réduira les pertes dues au PRA.

- **Comparatif des équipements réseau :**

Le comparatif se fera entre deux grandes marques dans le domaine des équipements réseau, Cisco et HP :

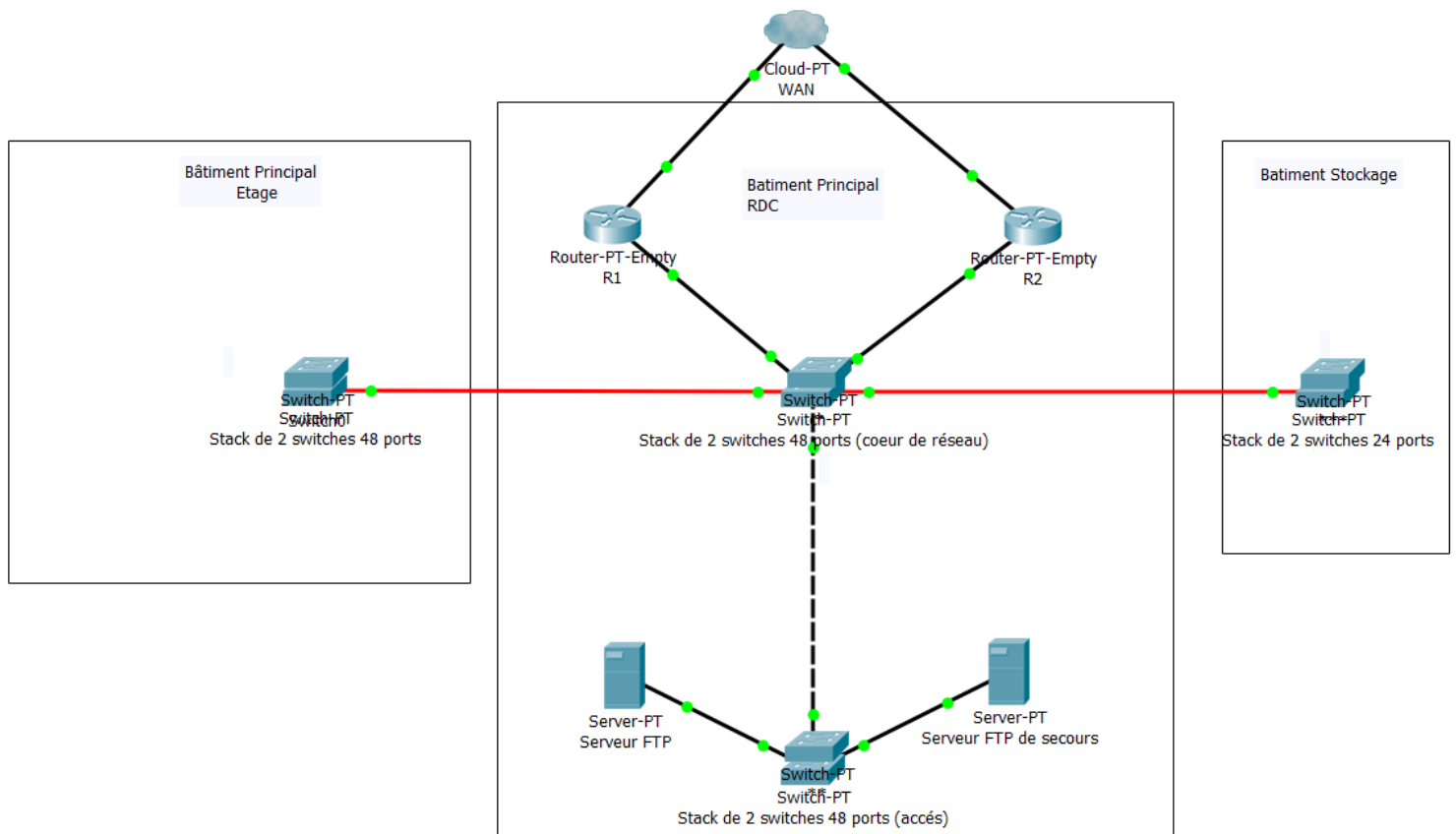
Marque	Cisco	HP
Reference	Switch 2960X-48TS-L	Switch HP 2530-48G-POE+
Prix	1725€	1500€
Ports disponibles	48 Ports Gigabit Ethernet 4 Ports combo SFP	48 Ports Gigabit Ethernet 4 Ports combo SFP
Capacité de commutation (Gbps)	216	104
Niveau d'administration	3	2
POE (Power over Ethernet)	Non	Oui
Stackable	Oui	Oui
Manageable	Oui	Oui
Débit (en million de paquets par seconde)	107,1 Mpps	77,3 Mpps
Norme IEE 802.3az	Oui	Oui
Consommation	49 W	476 W

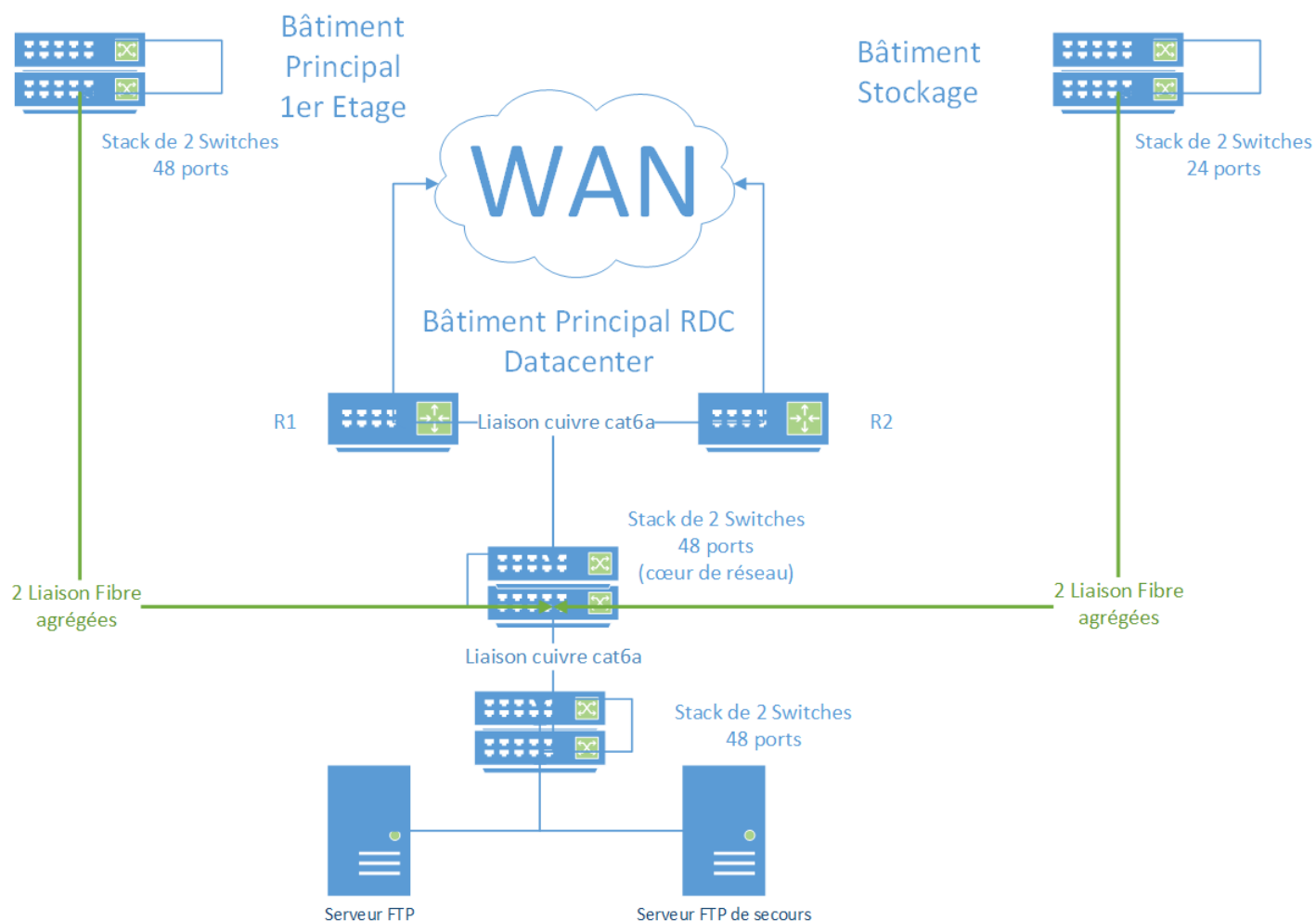
Sur ce comparatif entre deux switches, on peut clairement remarquer que le switch de Cisco possède des performances supérieures par rapport au switch HP, cependant le switch Cisco coûte 225€ de plus et ne possède pas de POE. Le POE n'étant pas mentionné dans le cahier des charges, ce défaut n'est pas très important, le switch Cisco est retenu, car il est à la fois plus performant, de plus étant donné que le réseau ne va pas entièrement être renouvelé et que les équipements se trouvent être de marque Cisco nous préférons garder une homogénéité des équipements réseau.

Le switch fédérateur ainsi que le switch 8 ports du bâtiment stockage seront remplacés par :

- 2 Switches 2960X-48TS-L qui seront stacker entre eux pour faire office de switch fédérateurs
- 2 Switches C2960X-24TS-L qui seront stacker entre eux pour faire office de switch dans le bâtiment stockage
- Le routeur sera remplacé par deux routeurs Cisco 1941.

- L'architecture





Tous les switches sont par stack de deux pour obtenir une redondance acceptable et les liaisons fibres et cuivres sont agrégés. La configuration de chaque switch sera stockée dans deux serveurs FTP, un principal et un de secours.

Le routeur a été changé au profit de deux routeurs Cisco par le protocole GLBP (Gateway Load Balancing Protocol) qui permet un équilibrage de charge et une redondance certaine entre les deux routeurs.

- **Plan d'adressage**

VLAN	Plage d'adresse
10 (serveur)	10.0.10.0
20 (administration réseau)	10.0.20.0
30 (Administrateurs)	10.0.30.0
40 (Utilisateurs)	10.0.40.0

b) Logiciel de gestion de parc

- **GESTSUP**

Présentation du logiciel

GestSup est un logiciel de gestion de support 100% web et gratuit sous licences GPL v3, il permet la gestion de tickets et d'équipements, c'est-à-dire qu'il donne la possibilité de posséder un système de support pour les utilisateurs du parc informatique facile d'accès et d'utilisation, un suivi des pannes matérielles liées à un inventaire

Fonction clé de GestSup

- **Support utilisateur :**

Une interface simplifiée pour les utilisateurs, ainsi qu'une possibilité d'envoi de tickets par mail ou par l'interface mail, permet aux utilisateurs du parc informatique de gérer facilement les différents tickets qu'ils auront ouverts, et pour chaque ticket une messagerie instantanée est disponible pour améliorer la communication entre les utilisateurs et les techniciens

Les tickets peuvent être qualifier en 6 états (non attribué, en attente de prise en charge, en cours, en attente de retour, résolu, rejeté), en 4 niveaux de criticités (critique, grave, moyenne, basse), et en 6 niveaux de priorités (urgent, très haute, haute, moyenne, basse, très basse), modifiable par les techniciens

Possibilité d'utiliser des modèles de ticket pour permettre aux utilisateurs de créer plus rapidement leurs tickets cas d'incidents récurrents



- **Gestion des équipements :**

Un inventaire est disponible avec GestSup, il permet de faciliter le suivi des pannes matérielles pour les techniciens, de faciliter la sélection de l'équipement en panne pour la création des tickets des utilisateurs, il est aussi possible de gérer les garanties matérielles, ainsi que d'avoir un historique des pannes durant la vie du matériel au sein du parc informatique

Un test de connectivité du réseau est disponible afin de mettre en évidence les matériels obsolètes

La fonctionnalité réveil réseau est disponible avec tous les matériels compatibles

- **Mise en service rapide :**

GestSup s'utilise avec une interface 100% Web, ce qui facilite son installation, plusieurs solutions sont disponibles pour l'installation de GestSup :

- 1- Une solution hébergée sur les serveurs de GestSup (entre 20 € et 150 €/par mois)
- 2- Une solution d'aides à l'installation sur ses propres serveurs avec formation des futurs administrateurs (800€ par jour d'installation)
- 3- Une solution d'installation sur ses propres serveurs seuls en téléchargeant le logiciel sur le site officiel de GestSup

- **Gestion utilisateur :**

Les techniciens ont la possibilité de gérer les utilisateurs directement sur l'interface web

Une synchronisation avec l'Active directory est disponible pour faciliter la gestion des utilisateurs aux techniciens

Les utilisateurs peuvent choisir d'envoyer leurs tickets à un seul ou plusieurs techniciens, les deux auront un suivi de l'évolution du ticket

Un archivage des tickets est disponible pour chaque utilisateur et technicien, cela permet au technicien de voir le nombre de tickets d'un utilisateur précis

- **Autre Fonctionnalité :**

Des statistiques sont disponibles, statistiques de résolution des pannes par technicien, statistique du nombre de tickets en fonction de leurs types, etc...

Une fonction de sondage est disponible à tous de manière à faire remonter des demandes diverses

Une fonction de sauvegarde est présente dans le logiciel dans "Administration" et "Sauvegardes", vous permettant de télécharger une archive de vos fichiers et de la base de données.

Prérequis

Pour pouvoir installer GestSup dans votre parc informatique, il y a différents prérequis nécessaires :

- **Pour les clients :**

- Pour les clients Google chrome est recommandé, Firefox supporté, Internet Explorer > 9 supportés.
- Une résolution minimale de 1440x900

- **Pour le serveur :**

- Une application de virtualisation compatible VMware ou VirtualBox
- Un Linux Debian à jour
- Un serveur web apache 2.4.X
- Une base de données MySQL 5.5.X min ou MariaDB 10.1.X
- PHP 5.6.X minimum
- Un processeur Dual Core ou supérieur
- 4 GB de mémoire minimum
- Une capacité de stockage de 60 GB minimum

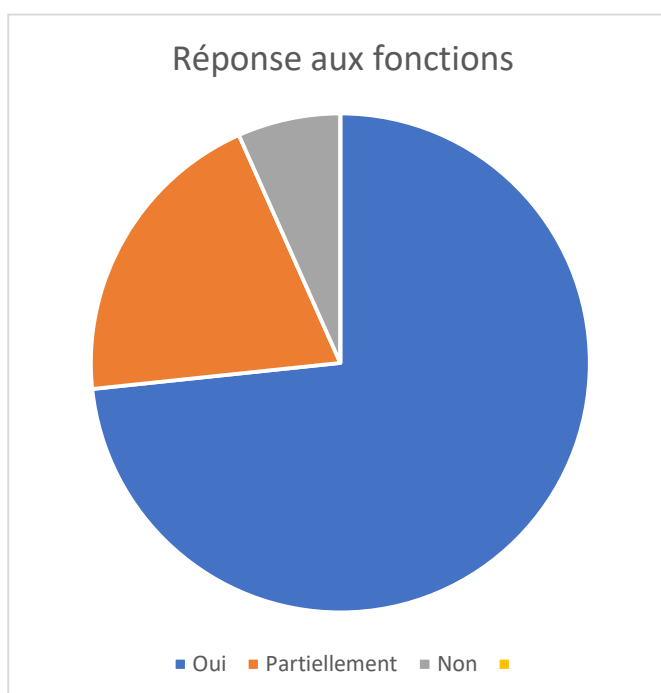
- **Pour le réseau :**

- Autorisation du port "21" depuis votre serveur web vers « <ftp.gestsup.fr> » pour les mises à jour FTP
- Autorisation du port "25" ou "465" ou "567" depuis votre serveur web vers "Internet" pour l'envoi de mail SMTP
- Autorisation du port "143" ou "110" ou "993" depuis votre serveur web vers "Internet" pour la réception des mails en IMAP et/ou en POP
- Autorisation du port "80" depuis votre serveur web vers "Internet"

Fonctions du cahier des charges pouvant s'appliquer à cette solution :

- **FC3 : Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise**
- **FC7 : Le système doit s'adapter au parc informatique**
- **FC9 : Le système ne doit pas perturber le réseau informatique**
- **FP1 : Le système doit permettre aux utilisateurs de créer des demandes d'intervention**
- **FP2 : Le système doit permettre au service informatique de gérer des demandes d'intervention**
- **FP4 : Le système doit permettre au service informatique de gérer les contrats**
- **FP5 : Le système doit permettre au service informatique de gérer les garanties**
- **FP6 : Le système doit permettre au service informatique de réaliser un inventaire**
- **FP7 : Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique**
- **FC10 : Le système doit être exploitable par les utilisateurs**
- **FC11 : Le système doit être exploitable par le service informatique**
- **FC15 : Le système doit posséder une application mobile**
- **FC16 : Le système doit posséder des bases de connaissances**
- **FC17 : Le système doit pouvoir fournir des statistiques**
- **FC20 : Le système doit être géré par le service informatique**

Fonction	Réponds aux critères
FC3	Oui
FC7	Oui
FC9	Oui
FP1	Oui
FP2	Oui
FP4	Oui
FP5	Oui
FP6	Partiellement
FP7	Partiellement
FC10	Partiellement
FC11	Oui
FC15	Non
FC16	Oui
FC17	Oui
FC20	Oui



- **GLPI**

Présentation du logiciel

GLPI est une solution open source pour gérer son parc informatique (intégrant une solution de type HELPDESK). L'utilisation se fait via une application WEB pour gérer l'ensemble des problématiques d'un parc informatique : Gestion de l'inventaire, des composantes matérielles / logicielles, et la gestion des tickets utilisateurs.

Fonction clé de GLPI

- **Fonctionnalités variées :**

GLPI assure la gestion et le suivi des ressources informatiques, des licences et des consommables. Il peut aussi fournir une base de connaissances pour les utilisateurs et les techniciens. Il peut gérer des réservations (pour des salles par exemple). Il assure un service HELPDESK poussé, et propose un inventaire automatisé et de la télé déploiement lorsqu'associé avec OCS Inventory NG ou FusionInventory.

- **Les avantages proposés par GLPI :**

L'utilisation de GLPI au sein d'une entreprise propose les avantages suivants :

- Réduction des coûts
- Optimisation des ressources
- Gestion rigoureuse des licences
- Démarche qualité
- Satisfaction utilisateur
- Sécurité



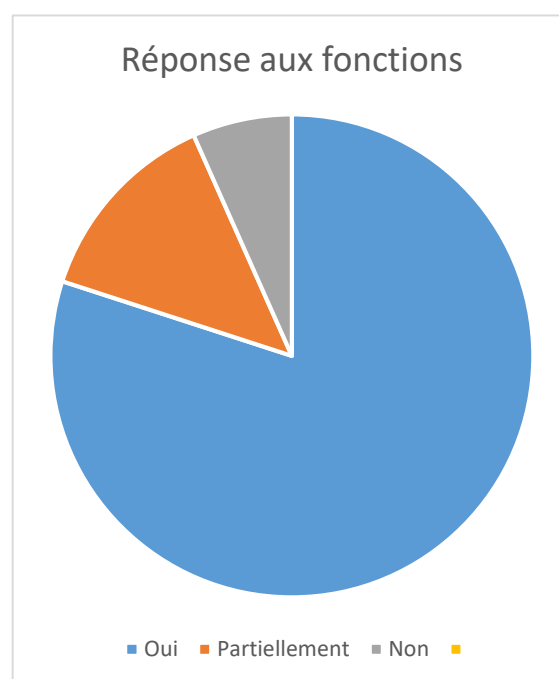
Prérequis :

- Serveur WEB Apache 2
- PHP 5.3 ou supérieur
- JSON , MBstring , Mysql, Session
- HTML , CSS , AJAX
- Aucun prérequis concernant les postes utilisateurs

Fonctions du cahier des charges pouvant s'appliquer à cette solution :

- **FC3 : Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise**
- **FC7 : Le système doit s'adapter au parc informatique**
- **FC9 : Le système ne doit pas perturber le réseau informatique**
- **FP1 : Le système doit permettre aux utilisateurs de créer des demandes d'intervention**
- **FP2 : Le système doit permettre au service informatique de gérer des demandes d'intervention**
- **FP4 : Le système doit permettre au service informatique de gérer les contrats**
- **FP5 : Le système doit permettre au service informatique de gérer les garanties**
- **FP6 : Le système doit permettre au service informatique de réaliser un inventaire**
- **FP7 : Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique**
- **FC10 : Le système doit être exploitable par les utilisateurs**
- **FC11 : Le système doit être exploitable par le service informatique**
- **FC15 : Le système doit posséder une application mobile**
- **FC16 : Le système doit posséder des bases de connaissances**
- **FC17 : Le système doit pouvoir fournir des statistiques**
- **FC20 : Le système doit être géré par le service informatique**

Fonction	Réponds aux critères
FC3	Oui
FC7	Oui
FC9	Oui
FP1	Oui
FP2	Oui
FP4	Oui
FP5	Oui
FP6	Oui
FP7	Partiellement
FC10	Partiellement
FC11	Oui
FC15	Non
FC16	Oui
FC17	Oui
FC20	Oui



Les 2 solutions sont équivalentes au vu de la taille de votre entreprise. Nous préconiserons du coup l'utilisation de GLPI, car c'est la solution que nous maîtrisons le mieux. Nous pourrions ainsi vous fournir des documentations sur cette dernière.

c) Supervision du parc

- **PRTG**

Description :

PRTG est un logiciel de supervision de parc, par le biais de multiples sondes, PRTG nous fait parvenir les informations du parc ce qui permet à l'administrateur de connaître en temps réel l'état du parc ce qui en cas de problème permet de connaître précisément la source de ce dernier.

Fonctions principales :

- Supervision du réseau
- Supervision matérielle
- Surveillance des sauvegardes
- Surveillance de l'environnement VMWare
- Supervision de Cisco
- Supervision de l'active Directory

Modèle économique :

PRTG possède tous d'abord une licence gratuite qui permet à l'administrateur de disposer 100 sondes sur tout son parc. 100 sondes n'étant pas suffisantes pour les parcs informatiques les plus conséquents PRTG proposent des licences avec plus de sondes à la disposition de l'administrateur.

BEST VALUE						
100 CAPTEURS	500 CAPTEURS	1000 CAPTEURS	2500 CAPTEURS	5000 CAPTEURS	XL1 ILLIMITÉ	XL5 ILLIMITÉ
GRATUIT	€ 1.200	€ 2.150	€ 4.500	€ 8.000	€ 12.900	€ 45.000
En savoir plus	En savoir plus	En savoir plus	En savoir plus	En savoir plus	En savoir plus	En savoir plus

Paiement unique, incluant 12 mois de maintenance (taxes non comprises)

XL1 correspond à 1 serveur avec des sondes illimitées et XL5 correspond à 5 serveurs avec des sondes illimitées.

Configuration recommandée :

Voici la configuration recommandée par PRTG selon le nombre de sondes

Capteurs par serveur central	Licence	Hardware du serveur central	Espace disque (Conservation des données pendant 1 an)	Comptes Utilisateur	Sondes à distance	Virtualisation	PRTG Cluster
Jusqu'à 1,000 capteurs (~ 100 appareils)	PRTG 1000	2 cœurs de processeur, 3 GB RAM	250 GB	< 30	< 30	✓	✓
1,000 - 2,500 capteurs (~ 250 appareils)	PRTG 2500	3 cœurs de processeur, 5 GB RAM	500 GB	< 30	< 30	✓	✓
2,500 - 5,000 capteurs (~ 500 appareils)	PRTG 5000	5 cœurs de processeur, 8 GB RAM	1 TB	< 20	< 30	✓	!
5,000 - 10,000 capteurs (~ 1000 appareils)	PRTG XL1	8 cœurs de processeur, 16 GB RAM	2 TB	< 10	< 30	!	!
Plus de 10,000 capteurs	Veuillez configurer des serveurs PRTG additionnels et contacter notre équipe d'ingénieurs avant-vente .						

✓ = OK

! = non recommandé

! = n'est pas pris en charge officiellement: contactez notre [équipe d'ingénieurs avant-vente](#).

Fonctions du cahier des charges s'appliquant à cette solution

FC3 : Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise

FC4 : Le système doit s'intégrer à son environnement

FC6 : Le système est transparent pour les utilisateurs

FC7 : Le système doit s'adapter au parc informatique

FC9 : Le système ne doit pas perturber le réseau informatique

FP7 : Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique

FC11 : Le système doit être exploitable par le service informatique

FC15 : Le système doit posséder une application mobile

FC20 : Le système doit être géré par le service informatique

Fonction	Réponds aux critères
FC3	Oui
FC4	Oui
FC6	Oui
FC7	Oui
FC9	Oui
FP7	Oui
FC11	Oui
FC20	Oui
FC15	Oui

- **Nagios XI**

Différence entre Nagios XI et Nagios core Project

Nagios XI est la dernière version de la solution de supervision Nagios, elle se veut comme étant une solution extrêmement complète grâce à ses nombreux add-ons et plugins. Elle permet d'apposer des sondes sur des périphériques réseau ou système et de suivre différents paramètres sur ces derniers.

Nagios core Project est la solution précédant Nagios XI, elle est open source, gratuite, et se veut simplement comme étant une solution de supervision réseau puissante et adaptable. Cependant, avec la sortie de Nagios XI, solution payante, son suivi est moins important, et la solution a perdu de son intérêt dans l'avenir. Il s'avère aussi que Nagios core project est une solution assez lourde à mettre en place et assez lourde à gérer (différents fichiers de configuration à gérer par postes)

Pour une installation dite « Futurproof », on s'intéressera à Nagios XI, la solution payante.

Fonctions principales :

- Supervision système
- Supervision de protocoles
- Supervision d'applications
- Supervision de base de données
- Supervision de journaux (Logs)
- Supervision de bande passante
- Représentation sur différentes cartes / tableaux. Personnalisation de l'affichage.
- Accès avec interface web ou mobile.

The Nagios logo, featuring the word "Nagios" in a bold, black, sans-serif font. The letter "N" is stylized with a horizontal bar extending to the left.

Modèle économique

Nagios propose plusieurs licences avec différentes options. La Licence qui nous intéressera sera la version Entreprise avec 200 sondes (Estimation pouvant être revue à la hausse). Seront inclus en option dans notre potentiel achat le support téléphonique, et le support sur la maintenance et l'installation. Ce modèle économique fait de Nagios une solution assez coûteuse, surtout que le support et l'assistance à la maintenance ne sont gratuits que la première année.

-Édition entreprise : 1500\$

-Phone support (10 appels) : 2995\$

-Licence 200 sondes : 3495\$

Total : 7990\$ soit 6447€

Seconde possibilité, prendre une licence 300 Sondes, ce qui a un surcoût de 1500 \$

Licence 300 sonde : 4995\$

Total : 9490\$ soit 7735€

Chez Nagios, une sonde est un appareil disposant d'une adresse IP que l'on souhaite surveiller. Il n'y a pas de limite au nombre de services que l'on peut surveiller sur l'appareil. Donc chez Nagios, une sonde = un appareil.

Configuration recommandée

Monitored Nodes / Hosts	Monitored Services	Hard Drive Space	CPU Cores	RAM
50	250	40 GB	1 – 2	1 – 4 GB
100	500	80 GB	2 – 4	4 – 8 GB
> 500	> 2500	120 GB	> 4	> 8 GB

En ce qui nous concerne, il faudra que la machine physique / la machine virtuelle possède entre 2 et 4 cœurs logiques, et au moins 4 GB de RAM.

Il est recommandé d'avoir la base de données MYSQL sur un autre serveur afin d'augmenter les performances.

Système d'exploitation recommandé : CentOS ou Redhat Enterprise Linux version 6 ou 7

Fonctions du cahier des charges s'appliquant à cette solution

FC3 : Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise

FC4 : Le système doit s'intégrer à son environnement

FC6 : Le système est transparent pour les utilisateurs

FC7 : Le système doit s'adapter au parc informatique

FC9 : Le système ne doit pas perturber le réseau informatique

FP7 : Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique

FC11 : Le système doit être exploitable par le service informatique

FC15 : Le système doit posséder une application mobile

FC20 : Le système doit être géré par le service informatique

Fonction	Réponds aux critères
FC3	Oui
FC4	Oui
FC6	Oui
FC7	Oui
FC9	Oui
FP7	Oui
FC11	Oui
FC20	Partiellement
FC15	Oui

Précisions FC20 : Nagios XI est une solution assez difficile à gérer. Chaque modification est assez lourde, notamment l'ajout de sonde / postes à gérer.

• Comparaison entre Nagios XI et PRTG

NagiosXI		PRTG	
Avantage	Désavantage	Avantage	Désavantage
• Une solution adaptée aux grandes entreprises • Complet et personnalisable...	• ...Mais une personnalisation lourde à mettre en place • Un prix plus élevé • Une administration lourde et donc gourmande en temps	• La totalité du parc peut être surveillée de manière générale... • ...Mais aussi une partie bien spécifique du parc • Une interface d'utilisation très simple • Un prix relativement bas	• Une personnalisation moindre comparée à Nagios

Selon la présentation de chaque constructeur, Nagios et PRTG sont tous deux de bon logiciel de Supervision de parc, cependant PRTG correspond plus à la demande, car PRTG est plus maniable et moins chère. De plus Nagios XI utilise plusieurs addons et plugins ce qui peut être assez fastidieux à gérer. PRTG sera donc le logiciel de supervision qui est retenu pour répondre à la demande.

d) Sécurité du parc

Pour protéger le parc informatique, nous proposons d'installer le logiciel Kaspersky Endpoint Security Select qui est un des meilleurs antivirus présents sur le marché avec des mises à jour fréquentes, la version Select est la version que l'on pourrait qualifier « d'entre-deux » entre la version toute simple et le bundle complet pour une protection total, mais à un coût plus élevé



Cloud

Endpoint Security

Protection puissante.
Simple à administrer.



En savoir plus

1 350,00 €

De 10 à 50 postes de travail

50 postes ▼

1 an ▼



Select

Endpoint Security for Business

Une cybersécurité agile pour
entreprises de toutes tailles



En savoir plus

1 700,00 €

De 10 à 50 postes de travail

50 postes ▼

1 an ▼



Advanced

Endpoint Security for Business

Sécurité de haut niveau - Gestion
informatique étendue



En savoir plus

3 100,00 €

De 10 à 50 postes de travail

50 postes ▼

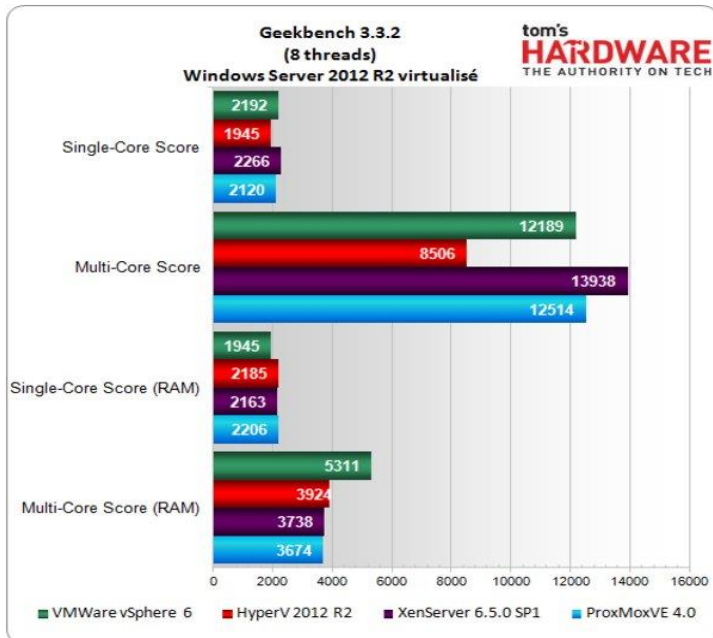
1 an ▼

La grosse différence entre la solution Cloud et Select est surtout la prise en charge des serveurs de fichiers et des ordinateurs Linux qui pour le serveur GLPI notamment sera très pratiques, mais aussi le type d'administration qui se fait sur site au travers d'un serveur dédié là où la version cloud se fait comme son nom l'indique au travers du cloud.

	 Small Office Security	 Cloud Endpoint Security	 Select Endpoint Security for Business	 Advanced Endpoint Security for Business
Nombre de PC / postes de travail	50 maximum	10-1000	Illimité	Illimité
Type d'administration	Surveillance dans le Cloud	Administration dans le Cloud	Administration sur site	Administration sur site
PROTÈGE :				
Ordinateurs de bureau PC	✓	✓	✓	✓
Serveurs de fichiers Windows	✓	✓	✓	✓
Ordinateurs Mac	✓	✓	✓	✓
Serveurs de fichiers et ordinateurs Linux			✓	✓
Smartphones et tablettes Android	✓	✓	✓	✓
Smartphones et tablettes iOS		✓	✓	✓
Smartphones et tablettes Windows			✓	✓

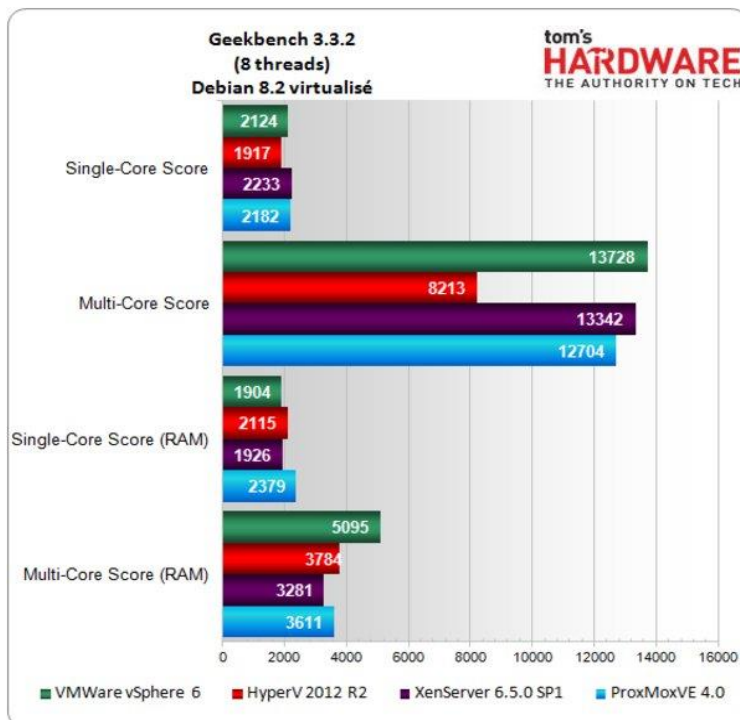
e) Le système

- Windows Server 2012R2 virtualisé



Sur un Windows Server 2012 R2 Virtualisé, les performances vCPU d'Hyper-V 2012 R2 sont très sensiblement en retrait, tandis que XenServer arrive largement en tête. Du côté des performances vRAM, c'est vSphere 6 qui s'en sort le mieux en Multi-Core, alors que de manière intéressante c'est celui qui affiche les performances les plus faibles en Single-Core. Les autres hyperviseurs affichent des performances vRAM très proches.

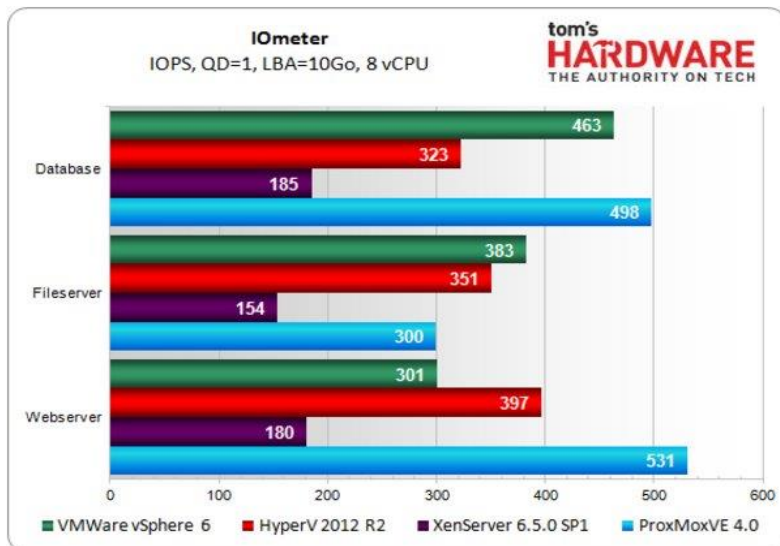
- Debian 8.2 virtualisé



En utilisant Debian 8.2 comme système virtualisé, on note plusieurs points intéressants : Hyper-V est encore moins bon du côté des performances vCPU, que ce soit avec un seul ou plusieurs cores. vSphere et ProxmoxVE sont en revanche plus performant, ce qui permet même à l'hyperviseur de VMware de passer devant celui de Citrix.

En écriture séquentielle, les performances sont encore plus proches, avec tout de même XenServer - et Hyper-V dans une moindre mesure, uniquement avec des blocs d'une taille inférieure à 16 Ko - légèrement en retrait.

- Tests réels



En tests « réels », c'est Proxmox qui s'en sort le mieux, surpassant de manière sensible deux fois sur trois ses concurrents. XenServer est encore une fois bon dernier, et très largement cette fois-ci puisque ses performances sont en moyenne moitié moins importantes que ses concurrents.

En écriture séquentielle, Hyper-V est toujours largement devant. Il est en revanche bon dernier en écriture aléatoire. Ce sont alors vSphere et XenServer qui passent devant.

• Pourquoi Proxmox ?

	Proxmox VE	VMware vSphere	Windows Hyper-V	Citrix XenServer
Guest operating system support	Windows and Linux (KVM) Other operating systems are known to work and are community supported	Windows, Linux, UNIX	Modern Windows OS, Linux support is limited	Most Windows OS, Linux support is limited
Open Source	yes	no	no	yes
Linux Containers (LXC) (known as OS Virtualization)	yes	no	no	no
Single-view for Management (centralized control)	yes	Yes, but requires dedicated management server (or VM)	Yes, but requires dedicated management server (or VM)	yes
Simple Subscription Structure	Yes, one subscription pricing, all features enabled	no	no	no
High Availability	yes	yes	Requires Microsoft Failover clustering, limited guest OS support	yes
Live VM snapshots: Backup a running VM	yes	yes	limited	yes
Bare metal hypervisor	yes	yes	yes	yes
Virtual machine live migration	yes	yes	yes	yes
Max. RAM and CPU per Host	160 CPU/2 TB Ram	160 CPU/2 TB Ram	64 CPU/1 TB Ram	?

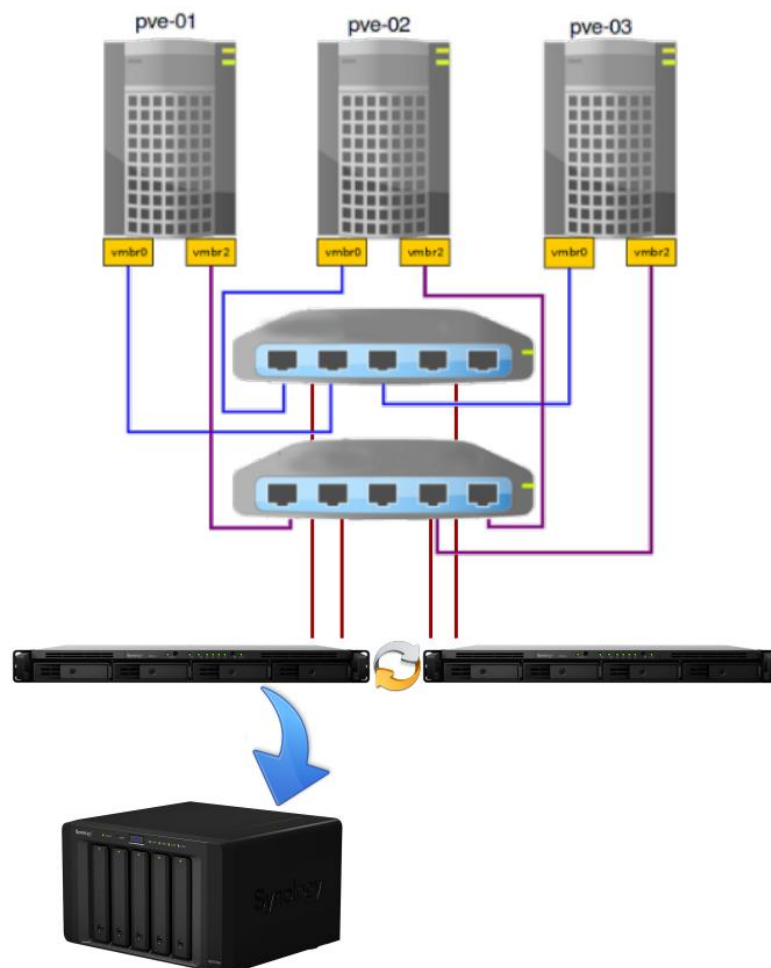
Pourquoi Proxmox et pas vSphere ou Hyper-V ? VMware est le leader dans la virtualisation, mais ces produits sont extrêmement coûteux. Hyper-V est dépendant de l'AD, sans AD l'hyperviseur ne peut plus fonctionner et de plus il n'est pas optimisé pour Linux. Enfin Proxmox est facile d'accès et possède des fonctionnalités que les autres n'ont pas (conteneur, Firewall).

Il sera notre choix final, car c'est un excellent hyperviseur, il est aux mêmes niveaux que les autres hyperviseurs si non mieux sur certains points, alors que c'est une solution gratuite.

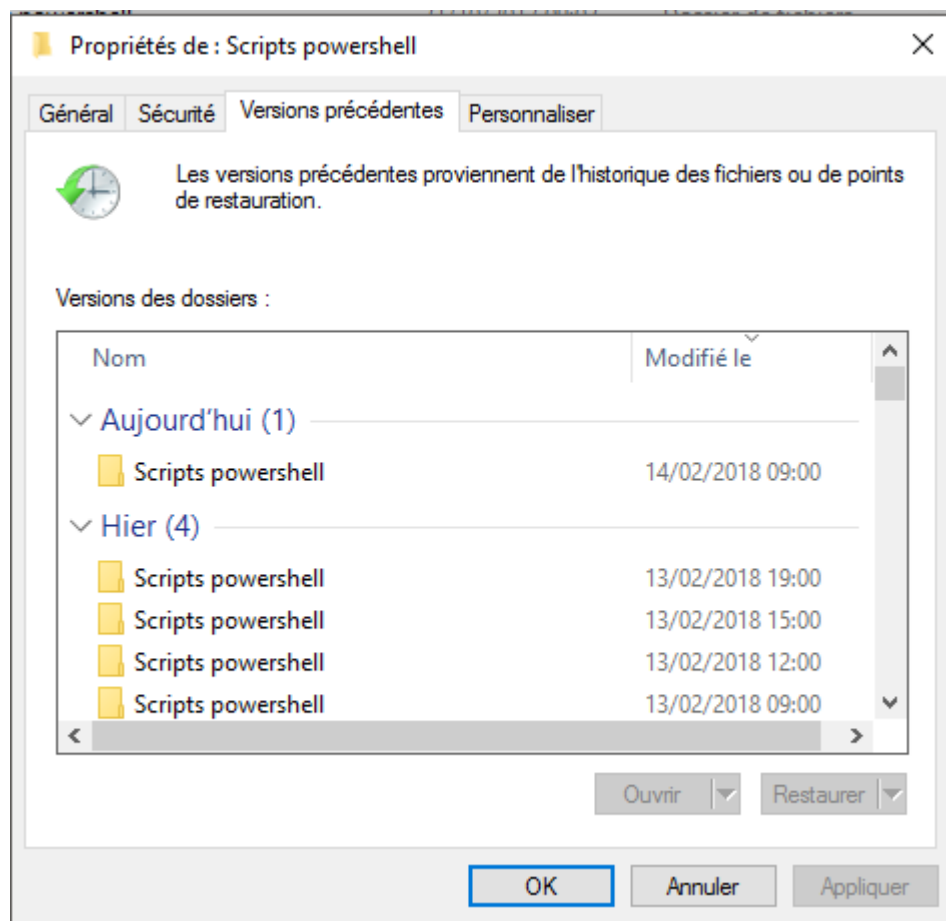
De plus les techniciens sont déjà formés avec ces outils, qui n'est pas si dur que ça à mettre en place, et qui reste très simple d'utilisation, notamment grâce à son interface Web.

Pour finir il est toujours possible de souscrire un support comme on peut avoir avec hyper-V ou VMware pour plus de sérénité. Mais cela ne sera pas nécessaire dans un premier temps.

Le cluster de haute disponibilité Proxmox permet de définir des machines virtuelles en haute disponibilité. En simple, si une machine virtuelle (VM) est configurée avec HA et que l'hôte physique échoue, la VM est automatiquement redémarrée sur l'un des nœuds autres du Cluster Proxmox.



Ici nous avons le SAN iSCSI où sont stockés tous les disques virtuels des VM, ainsi que le NAS Synology qui est en NFS. Aujourd'hui, la popularité du protocole iSCSI dans les PME est en partie due à la manière dont la virtualisation des serveurs exploite les réserves (ou « pools ») de stockage. Dans un environnement virtualisé, le pool de stockage est accessible à tous les hôtes appartenant au « cluster », et les nœuds de ce cluster communiquent avec le pool de stockage via le réseau et le protocole iSCSI. L'iSCSI offre des performances supérieures au NFS, mais ne permet pas sous Proxmox de faire des snapshots. C'est pour cela que le NAS utilisera le NFS et que les SAN utiliseront l'iSCSI. Enfin, pour éviter la perte de fichier important en cas de suppression involontaire la fonction « Versions précédentes » sera activée sur les serveurs de fichier.



- **Redondance des SAN**

Nous configurons pour les 2 SAN la solution high-availability ce qui assure des services ininterrompus en cas de panne de l'un des deux.

Chez DELL elle s'appelle Powerconnect et pour Synology SHA (Synology High Availability).

- **PRA**

Le NAS synology qui est en NFS permettra de faire des sauvegardes complètes compresser des VM à chaud de façon automatiser depuis Proxmox vers le NAS.

Il sera donc possible de restaurer intégralement une VM en cas de problème, elles pourront être restaurées plus ou moins vite en fonction des leurs tailles, les serveurs Active directory ne contiendront uniquement que les informations des profile il sera donc possible de les restaurer en bien moins de 30 min.

Créer: Tâche de sauvegarde

Nœud:
-- Tout --

Stockage:
NFS

Jour de la semaine:
Dimanche

Heure de début:
01:00

Mode de sélection:
Inclure les VMS sélectionnés

Envoyer email à:

Rapport via E-mail:
Toujours

Compression:
LZO (rapide)

Mode:
Snapshot

Activer:
☒

☒	ID ↑	Nœud	Statut	Nom	Type
☒	100	pve-1	démarrée	VPN	qemu
☒	101	pve-2	démarrée	Web	qemu
☒	102	pve-2	arrêtée	Backup	qemu
☒	103	pve-1	démarrée	IRC	qemu
☒	104	pve-2	démarrée	Rsync	qemu
☒	105	pve-2	démarrée	FILMS	qemu
☒	106	pve-1	arrêtée	IRC	lxc
☒	107	pve-1	arrêtée	Web2	qemu
☒	108	pve-3	arrêtée	Centreon	qemu
☒	110	pve-3	démarrée	Cloud	qemu
☒	113	pve-3	arrêtée	Monero3	qemu

? Help

Créer

En cas de graves problèmes où, un serveur virtuel ou pire encore que le Cluster complet dysfonctionnerait, il serait possible de reconstruire le Cluster de zéro et de restaurer toutes les VMs à partir de ces sauvegardes.

Le NAS de sauvegarde sera mis dans un autre bâtiment, pour se protéger d'une perte de donnée en cas de catastrophe naturelle ou incendie.

- **Stockage Cloud sur Blockchain (Siacoin)**

Notre équipe se chargera de sauvegarder les données les plus importantes dans le Cloud comme seconde sauvegarde.

Comme pour toutes sociétés le stockage cloud n'est pas rassurant, car il peut y avoir une fuite de donnée vers l'extérieur à cause de piratage et nous n'avons pas forcément envie d'héberger chez des multinationales ayant la main sur vos données. C'est pour cela que nous avons choisi Sia.

Ce type de technologie, bien que complexe, est sans doute l'avenir du stockage en ligne. C'est un stockage décentralisé, financièrement accessible, redondant, sécurisé et à l'écart des multinationales.

Sia est donc une structure décentralisée qui a l'intention de concurrencer les solutions existantes dans l'univers du cloud. Il s'appuie sur 3 principes fondamentaux :

Il est totalement privé, Sia divise et crypte vos fichiers sur un réseau décentralisé de manière totalement sécurisé. Vous et vous seul détenez les clés de chiffrement pour récupérer et décrypter vos fichiers. Aucun acteur extérieur ne peut accéder ou contrôler vos fichiers à votre insu.

Haute disponibilité, Sia stocke de multiples fragments de vos fichiers à travers différents nœuds du réseau au niveau mondial. Par conséquent, il assure un niveau de disponibilité extrêmement élevé.

Beaucoup moins onéreux que les différents fournisseurs de cloud sur le marché.

Fournisseur de stockage	Coût mensuel de stockage	Télécharger le coût de la bande passante	Privé	Décentralisé	Redondance multi région incluse
Sia	10 \$	5 \$	✓	✓	✓
Amazon S3	115 \$	460 \$	✗	✗	✗
Google Cloud	100 \$	550 \$	✗	✗	✗
Microsoft Azure	120 \$	435 \$	✗	✗	✗

- **Client lourd VS Client léger**

Un client léger communique avec un serveur central de traitement. Cela permet aux systèmes des utilisateurs finaux d'être gérées de manière centralisée et avec des logiciels déployés sur un seul serveur central, par opposition au client lourd qui nécessite l'installation du logiciel sur chaque poste utilisateur.

Les clients légers sont vraiment mieux adaptés aux environnements dans lesquels les mêmes informations vont être accessibles par les clients. Pour cette raison, les clients légers sont souvent déployés dans des établissements comme les hôtels et les aéroports, où l'installation de logiciels est centralisée. Cela facilite le déploiement et la maintenance.

En revanche, un client lourd fournit aux utilisateurs finaux plus de fonctionnalités, des graphiques et des choix qui rendent les applications plus personnalisables. Contrairement à des clients légers, les clients lourds ne reposent pas sur un serveur central de traitement parce que le traitement est effectué localement sur le système de l'utilisateur et le serveur est accessible principalement à des fins de stockage. C'est pour cela que nous avons choisi d'installer 5 postes fixes pour des demandes spécifiques (ex : DAO PAO).

Pour maintenir un client lourd, il est nécessaire de maintenir tous les postes utilisateurs pour le déploiement et les mises à niveau des logiciels, plutôt que de simplement maintenir les applications une seule fois sur un seul serveur central. En outre, les clients lourds nécessitent souvent l'exploitation des applications spécifiques, encore une fois imposant plus de travail et de limitations pour le déploiement.

- **Consommation électrique**

En moyenne un client léger = 45W, un portable = 90W, un ordinateur = 120W minimum

Environ 230 jours de travail à 8h de travail et une consommation de 45W = 12.42€ par poste/ans

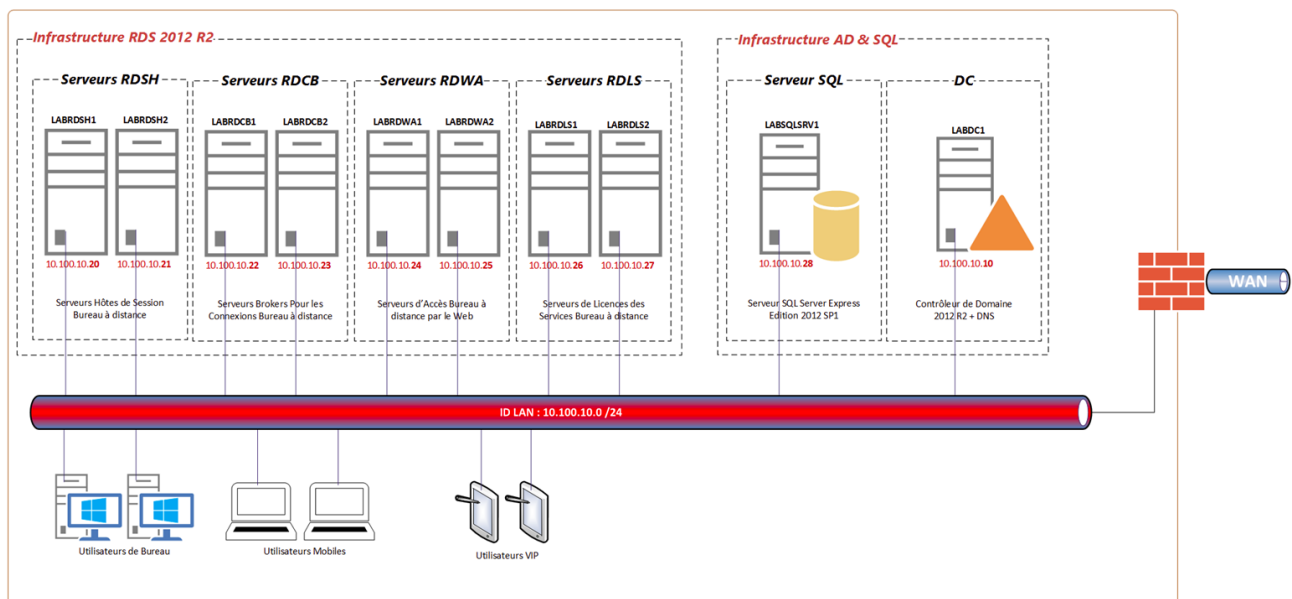
Environ 230 jours de travail à 8h de travail et une consommation de 45W = 33.12 par TL/ans

Ce qui nous fait un coût de consommation électrique total de 1117,8€ pour les TL et 2980,8€ pour tous les PC par ans.

De plus nous créerons une GPO pour programmer une extinction des TL et des postes tous les jours à 20h, pour éviter une consommation inutile la nuit.

• RDS

Pour les sessions des terminaux légers, nous avons choisi de faire une Infrastructure RDS (Remote Desktop Services)



Voici la liste des services qui composent ce rôle :

- **Accès Web des services Bureau à distance (Remote Desktop Web Access)** permet d'accéder aux applications par le réseau local ou internet en utilisant leur navigateur web. (2 serveurs)
- **Passerelle Bureau à distance (Remote Desktop Gateway)** Grâce à cette passerelle, les utilisateurs peuvent accéder aux ressources du réseau privé via un tunnel RDP en HTTPS. (2 serveurs)
- **Gestionnaire de licences des services Bureau à distance (Remote Desktop Licensing)** pour poursuivre au-delà de la période de 120 jours attribuée par défaut pour l'accès aux services RDS, le gestionnaire de licences doit-être installé avec les licences appropriées. (2 serveurs)
- **Service Broker pour les connexions Bureau à distance (Remote Desktop Connection Broker)** il permet de maintenir les connexions de sessions aux hôtes RDS et de virtualisation. (2 serveurs)
- **Serveur hôte de virtualisation des services bureau à distance (Remote Desktop Virtualization Host)** ce serveur donne accès aux machines virtuelles en utilisant RemoteApp ou les connexions RDP. (3 serveurs)
- **Serveur hôte de session Bureau à distance (Remote Desktop Session Host)** ce serveur permet aux utilisateurs de se connecter à leurs sessions, d'exécuter des programmes au sein de leurs Bureaux Windows. (2 serveurs)
- **Active Directory (AD)** est la mise en œuvre par Microsoft des services d'annuaire LDAP pour les systèmes d'exploitation Windows. (2 serveurs)

Citrix utilise le protocole ica qui compresse très bien le flux de données. Ce qui n'est pas négligeable lorsque l'on doit publier des applications pour des clients distants qui ont une bande passante faible.

Pour une entreprise avec plusieurs sites distants ou commerciaux en déplacement (ADSL 2/4 Méga ou même via carte H+/4G) fonctionne plutôt bien. Attention, car cette solution n'est pas simple à mettre en place et à maintenir. Il faut des connaissances, des formations et parfois faire appel à du support externe.

Nous n'utiliserons pas Citrix, car il complexifierait grandement l'installation et la maintenance, ce qui n'est pas vraiment utiles du fait que nous n'aurons pas de TL extérieur aux réseaux locaux

Nous proposerons à une ou 2 personnes par services une formation pour qu'ils puissent changer les terminaux légers eux-mêmes, après validation du service informatique.

• Terminaux légers

Pour les Terminaux légers, nous devons choisir entre l'une des trois marques suivantes :

Dell / Wyse : Une configuration et une maintenance complexe

Hp : Windows Embedded est le vrai point noir de ce produit

Axel : C'est assez fiable et facile à mettre en place et à maintenir. Et le prix est très légèrement inférieur à la concurrence.



HP Flexible Thin Client t520 - GX-212JC 1.2 GHz - 4 Go - 16 Go

Prix unitaire
370€00 HT / 444€00 TTC



AX3000	modèle	M85
- Hautes résolutions	(jusqu'à	1920x1200)
- Protocoles graphiques RDP et ICA	pour Windows	
- Bureau virtuel pour VMware View et Citrix XEN Desktop		
- Protocole graphique VNC	pour Linux	
- Connexions Telnet sur Unix/Linux, AS/400, S/390...		
Prix unitaire	270€59 HT / 324€71 TTC	



Dell Wyse 3040 - MBF - Atom x5 Z8350 1.44 GHz - 2 Go - 8 Go

Prix unitaire
263€79 HT / 316€55 TTC



ASUS Zen AiO ZN242IFGK-CA002R

Intel Core i5-7300HQ 8 Go SSD 128 Go + HDD 1 To LED 23.8"
NVIDIA GeForce GTX 1050 4 Go Wi-Fi AC/Bluetooth Webcam
Windows 10 Professionnel 64 bits

999,96€ HT / 1 199,95€ TTC

Les performances accrues de cette station vous offrent une tranquillité et une qualité exceptionnelles pour tous nos travaux.

Notre choix c'est tourner vers cette station, car elle procède de performance dans tous les domaines :

Le Processeur, RAM et carte graphique pour tous les traitements aussi que la 3d

1 SDD maintenant obligatoire pour la fluidité et rapidité du poste

De plus il est spécialement conçu pour toute activité de dessin industriel.

- **Squid (proxy)**

Nous installerons serveur Squid qui est un serveur mandataire (proxy), conçu pour relayer les protocoles FTP, HTTP, et HTTPS. Il permettra de logger les entrées/sorties pour protéger légalement l'employeur des accès potentiellement frauduleux de c'est employé. De plus il permettra de bloquer l'accès à au site Internet non désiré.

4. Conclusion

a) Atteinte des objectifs

Rappel des objectifs :

- Réduire de 90% la perte due au manque de plan de reprise d'activité après incidents.
- Réduire de 80% la perte due à la mauvaise gestion des garanties et des contrats de maintenance dans l'entreprise.
- Réduire de 70% la perte due à la perte de temps du service informatique suite au non-suivi des incidents et l'absence totale d'une base de connaissance.
- Réduire de 95% la perte due aux déperditions électriques.
- Réduire de 100% la perte due aux problèmes liés au non-respect de la norme DEEE.

Problèmes	Coût €/an	Objectif %	Gain €/an
Plan de reprise d'activité après incident	80000	90%	72000
Maintenance logiciels et matériels	12500	80%	10000
Suivi des incidents, base de connaissance	4935	70%	3454,5
Déperditions électriques	3035,14	95%	2883,38
Non-respect de la norme DEEE	15000	100%	15000
Total	115470,14		103337,88

Problèmes	Objectif %	Réduction effective %
Plan de reprise d'activité après incident	90%	95%
Maintenance logicielle et matérielle	80%	90%
Suivi des incidents, base de connaissance	70%	80%
Déperditions électriques	95%	95%
Non-respect de la norme DEEE	100%	100%

Plan de reprise d'activité après incident : Nous avons à la fois un Plan de continuité d'activité, et un Plan de reprise d'activité solide (avec H+4 pour le PRA), l'objectif est atteint.

Maintenance logicielle et matérielle : L'utilisation de terminaux légers permet de dissiper quasiment complètement les problèmes logiciels et matériels.

Suivi des incidents, base de connaissance : GLPI assure à la fois le suivi des incidents, et une base de connaissance. Cette dernière est facilement accessible aux utilisateurs et aux techniciens.

Déperditions électriques : les terminaux légers réduisent la consommation électrique, et la GPO permettant d'éteindre les ordinateurs automatiquement permettra de réduire les pertes drastiquement.

Non-respect de la norme DEEE : Avec notre collaboration, nous gérerons nous-mêmes le respect de la norme DEEE au sein de votre entreprise.
Les objectifs sont donc bien atteints.

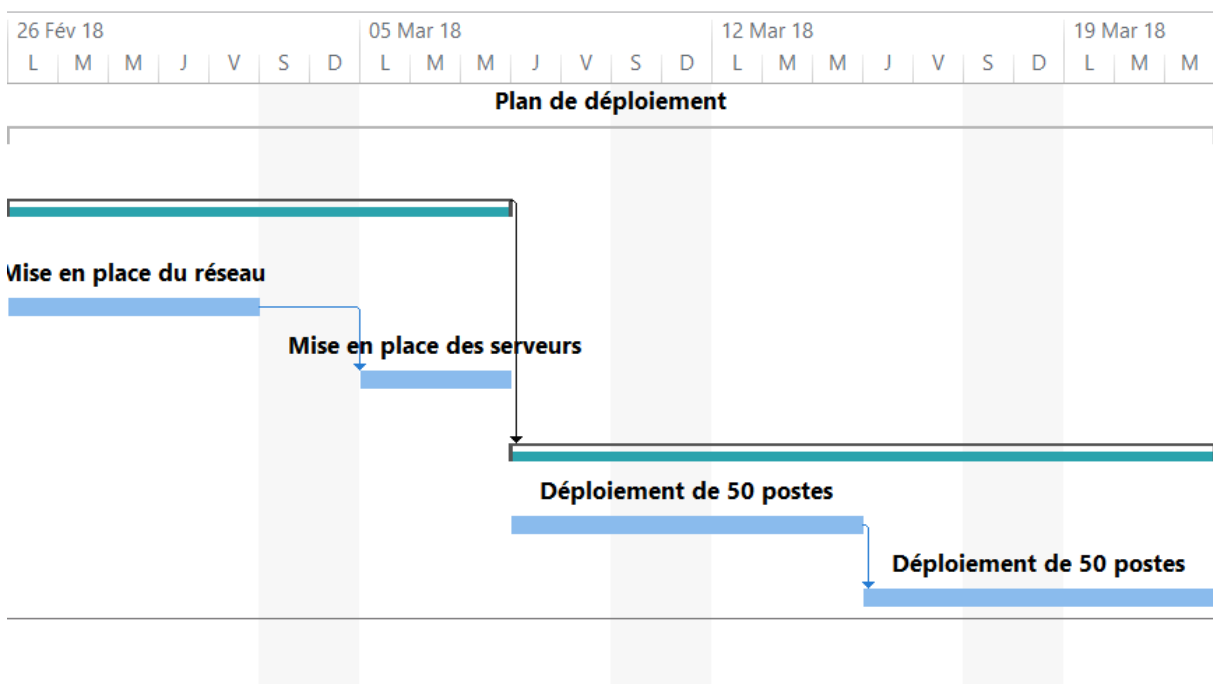
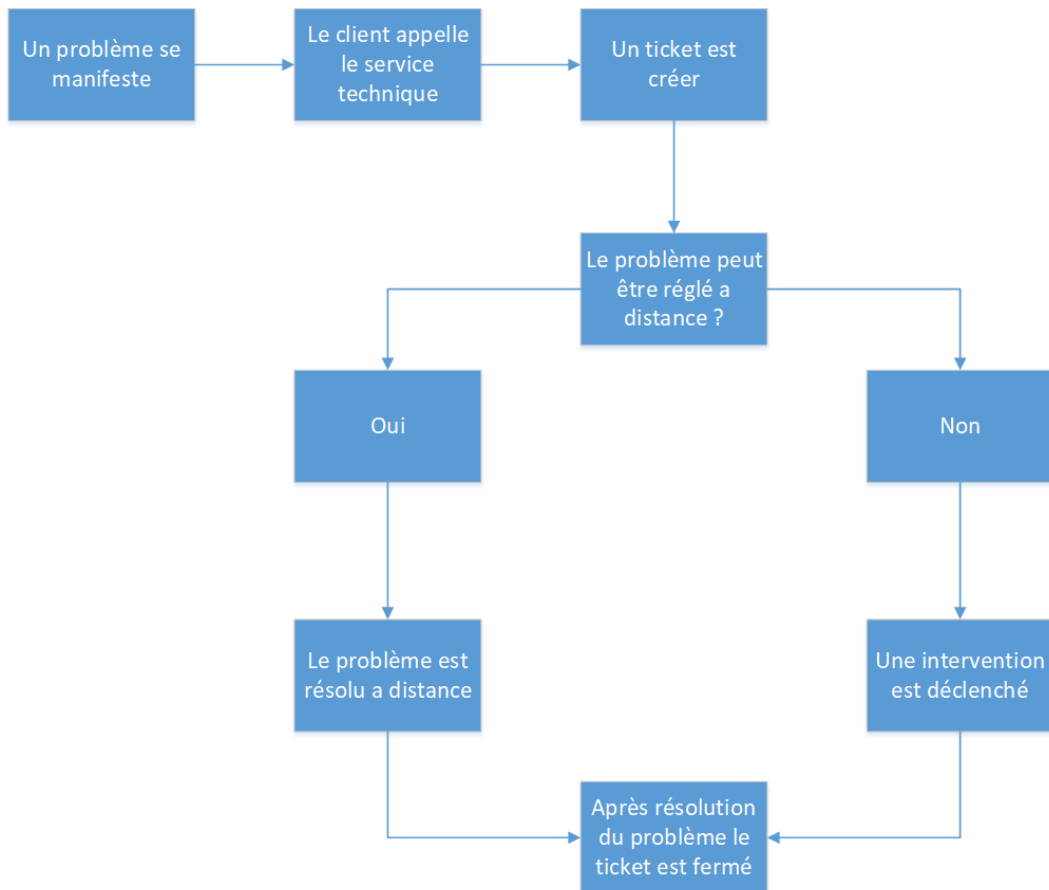
b) Respect des fonctions du cahier des charges

Respect des fonctions			
	Fonctions du système	Importance /4	Atteinte des objectifs sur 4
FP1	Le système doit permettre aux utilisateurs de créer des demandes d'intervention	4	4
FP2	Le système doit permettre au service informatique de gérer des demandes d'intervention	4	4
FP3	Le système doit permettre au service informatique de sauvegarder les données	4	4
FP4	Le système doit permettre au service informatique de gérer les contrats	4	4
FP5	Le système doit permettre au service informatique de gérer les garanties	4	3
FP6	Le système doit permettre au service informatique de réaliser un inventaire	3	4
FP7	Le système permet au service informatique de superviser le parc informatique	3	4
FC1	Le système doit intégrer le réseau informatique existant	4	4
FC2	Le système doit respecter les recommandations GreenIT	1	3
FC3	Le système doit s'adapter aux dimensions de l'entreprise	4	4
FC4	Le système doit s'intégrer à son environnement	4	4
FC5	Le système est raccordé au réseau électrique	4	4
FC6	Le système est transparent pour les utilisateurs	4	4
FC7	Le système doit s'adapter au parc informatique	3	4
FC8	Le système ne doit pas perturber le réseau électrique	4	4
FC9	Le système ne doit pas perturber le réseau Informatique	4	4
FC10	Le système doit être exploitable par les utilisateurs	3	3
FC11	Le système doit être exploitable par le service informatique	3	4
FC12	Le système doit respecter des normes	1	4
FC13	Le système ne doit pas gêner les prestataires externes	3	4
FC14	Le système doit permettre une continuité de service	4	4
FC15	Le système doit posséder une application mobile	1	2
FC16	Le système doit posséder des bases de connaissances	3	4
FC17	Le système doit pouvoir fournir des statistiques	2	4
FC18	Le système doit posséder des procédures	3	4
FC19	Le système doit pouvoir accueillir des formations	2	4
FC20	Le système doit être géré par le service informatique	4	4
FC21	Le système doit respecter des normes	4	4
FC22	Le système doit être sous contrats	4	4
FC23	Le système doit intégrer un plan de maintenance	4	4

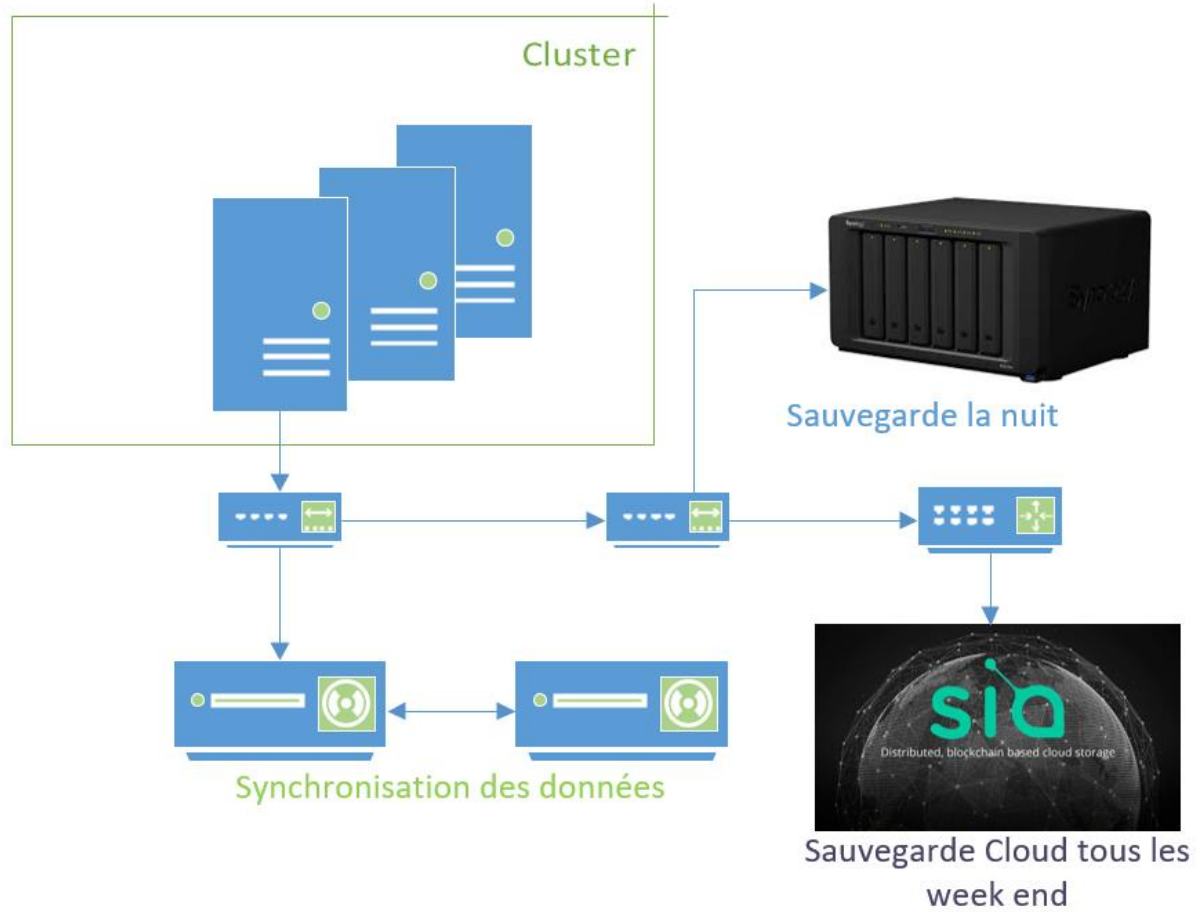
Voici le tableau de couverture fonctionnelle. Les fonctions sont donc globalement toutes respectées, excepté pour l'application mobile, disponible uniquement pour PRTG (Gestion du parc informatique et des actifs réseau). En somme, vous n'aurez pas de mauvaise surprise en signant un contrat avec nous.

5. Annexe

a) ITIL et plan de déploiement



b) Sauvegarde serveur



c) Devis

- Réseau

Turoshi

Devis

DATE 18/02/2018
Devis N° 156
Code client 2657

Devis à l'attention de :
RCR Technologies
Boulevard Salvador Allende
16000 Angoulême
Tel :05 45 67 67 67

Devis valide jusqu'au : 28/02/2018
Préparé par : Mr Farrant

QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	Taxe	MONTANT
2	Switch Cisco 2960X-48TS-L	1 725,00	20	4 140,00
2	Switch Cisco C2960X-24TS-L	834,00	20	2 001,60
2	Routeur Cisco 1941	813,00	20	1 951,20
1	Raccordement fibre multimode OM3	467,00	21	565,07
Total				€ 8 657,87

MERCI DE VOTRE CONFIANCE !

- PC Client

Turoshi

Devis

DATE 18/02/2018
Devis N° 157
Code client 2657

Devis à l'attention de :
RCR Technologies
Boulevard Salvador Allende
16000 Angoulême
Tel :05 45 67 67 67

Devis valide jusqu'au : 28/02/2018
Préparé par : Mr Farrant

QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	Taxe	MONTANT
5	ASUS Zen AiO ZN242IFGK-CA002R	999,96	20	5 999,76
	Intel Core i5-7300HQ 8 Go RAM			
	SSD 128 Go + HDD 1 To			
	ÉCRAN 23.8" et carte graphique NVIDIA GeForce GTX 1050			
100	TL Axel AX3000 modèle M85	270,59	20	32 470,80
100	Pack Clavier souris : Microsoft Wired Desktop 600	20,83	20	2 499,60
100	BenQ 23.8" LED – GW2470HE 1080p Dalle AMVA+ HDMI/VGA	91,63	20	10 995,60
	Total			€ 51 965,76

- **Serveur et Sauvegarde**

Turoshi

Devis

DATE 18/02/2018
Devis N° 158
Code client 2657

Devis à l'attention de :
RCR Technologies
Boulevard Salvador Allende
16000 Angoulême
Tel :05 45 67 67 67

Devis valide jusqu'au : 28/02/2018
Préparé par : Mr Boutry

QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	Taxe	MONTANT
3	PowerEdge R640	5 400,44	20	19 441,58
2	Intel Xeon Silver 4114 2.2G, 10C/20T, 9.6GT/s, 14M Cache			
8	16GB RDIMM, 2666MT/s, Dual Rank			
2	300GB SAS HDD			
2	PowerVault MD 3420 SAS_RBOD	12 405,50	20	29 773,20
1	4G Cache Controller			
2	600GB 10K RPM SAS			
4	1.92TB Solid State Drive SAS Read Intensive MLC			
2	Dell Smart-UPS 3000VA RM 2U 230V	1 398,67	20	3 356,81
	Total			€ 52 571,59

MERCI DE VOTRE CONFIANCE !

Turoshi

Devis

DATE 18/02/2018
Devis N° 158
Code client 2657

Devis à l'attention de :
RCR Technologies
Boulevard Salvador Allende
16000 Angoulême
Tel :05 45 67 67 67

Devis valide jusqu'au : 28/02/2018
Préparé par : Mr Boutry

QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	Taxe	MONTANT
1	Synology DiskStation DS1817 + Extension de garantie 2 ans	874,96	20	1 049,95
1	Annapurna Labs Alpine AL-314 quadri-coeur à 1,7 GHz			
1	RAM DDR3L 4 Go			
4	Toshiba N300 4 To (Bulk) 7200 RPM 128 Mo Serial ATA III	124,96	20	599,81
	Total			€ 1 649,76

MERCI DE VOTRE CONFIANCE !

- Devis final

Turoshi

Devis

DATE 19/02/2018
Devis N° 160
Code client 2657

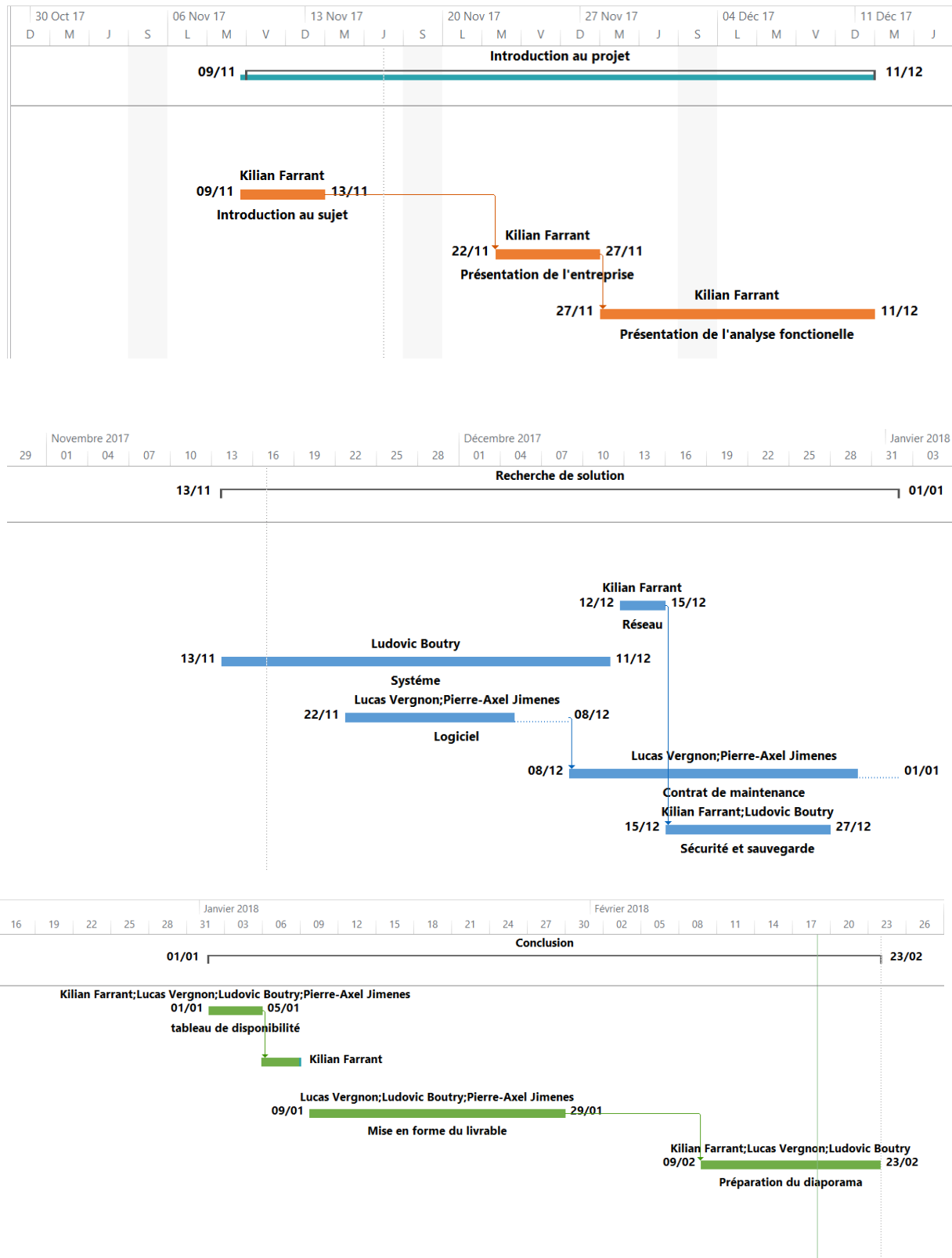
Devis à l'attention de :
RCR Technologies
Boulevard Salvador Allende
16000 Angoulême
Tel :05 45 67 67 67

Devis valide jusqu'au : 01/03/2018
Préparé par : Mr Farrant

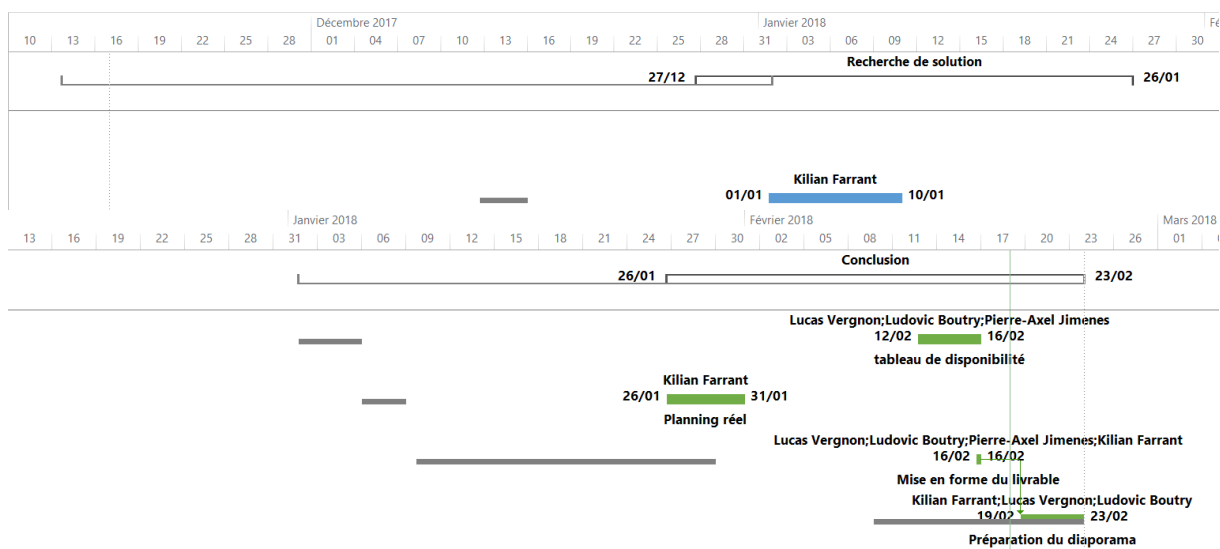
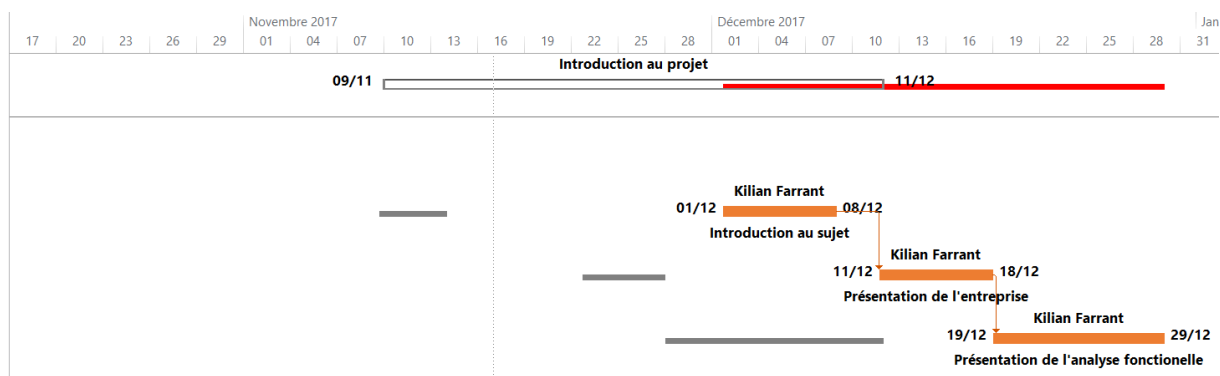
QUANTITÉ	DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	Marge	MONTANT
1	Réseau	8 657,87		8 657,87
1	PC Client	51 965,76		51 965,76
1	Serveur et Sauvegarde	52 571,59		52 571,59
1	Licence Windows Server 2016 DataCenter	6 000,00		6 000,00
1	Déploiement des serveurs et des TL	7 000,00		7 000,00
Total				€ 126 195,22

MERCI DE VOTRE CONFIANCE !

d) Planning prévisionnel



e) Planning réel



f) Installation de GLPI

L'installation de Linux apache, MySQL, PHP

```
# apt-get install mysql-server mysql-client
# apt-get install apache2 apache2-doc
# apt-get install php5 php5-mysql libapache2-mod-php5

# apt install curl
# apt install php5-gd
# apt install php5-ldap php5-curl
```

Il faut désormais récupérer la dernière version de GLPI sur le site <http://glpi-project.org> rubrique "télécharger". Vous devez ensuite décompresser l'archive dans le répertoire "/var/www/".

```
# tar -xvzf glpi-X.X.X.tar.gz -C /var/www/
```

Il est nécessaire d'accorder les permissions au répertoire pour que GLPI puisse fonctionner.

```
# chown -R www-data /var/www/glpi
# chmod -R 775 /var/www/glpi
```

La commande chown permet de changer le groupe propriétaire du dossier, le -R applique les droits à tous les sous-dossiers de GLPI, de sorte que le serveur Web puisse avoir les droits d'accès sur le dossier GLPI.

Il faut créer une base de données MySQL pour GLPI, la procédure est la suivante.

```
SVR-LINUX2:~# mysql -u root -p
enter password : *****

mysql> CREATE USER 'glpi'@'localhost' IDENTIFIED BY 'glpi';
mysql> grant all privileges on glpidb.* to glpi@localhost identified by 'glpi';
mysql> quit
```

Connected (encrypted) to: QEMU (Manjaro)

Tests effectués	Résultats
Test du Parseur PHP	✓
Test des sessions	✓
Test de l'utilisation de Session_use_trans_sid	✓
test de l'extension mysqli	✓
test de l'extension ctype	✓
test de l'extension fileinfo	✓
test de l'extension json	✓
test de l'extension mbstring	✓
test de l'extension zlib	✓
test de l'extension curl	✓
test de l'extension gd	✓
test de l'extension ldap	✓
test de l'extension imap	✓
Test de la mémoire allouée	✓
Test d'écriture du fichier de configuration	✓
Test d'écriture de fichiers documents	✓
Test d'écriture de fichiers dump	✓
Test d'écriture des fichiers de sessions	✓
Test d'écriture des fichiers des actions automatiques	✓
Test d'écriture des fichiers de graphiques	✓
Test d'écriture des fichiers de verrouillage	✓
Test d'écriture des documents des plugins	✓
Test d'écriture des fichiers temporaires	✓
Test d'écriture de fichiers rss	✓
Test d'écriture des fichiers téléchargés	✓
Test d'écriture de fichiers photos	✓
Test d'écriture des fichiers de journal	0
L'accès web au répertoire des fichiers est protégé	L'accès web au répertoire des fichiers ne devrait pas être autorisé Vérifier le fichier .htaccess et la configuration du serveur web

Voulez-vous continuer ?

Connected (encrypted) to: QEMU (Manjaro)



GLPI SETUP

Étape 1

Configuration de la connexion à la base de données

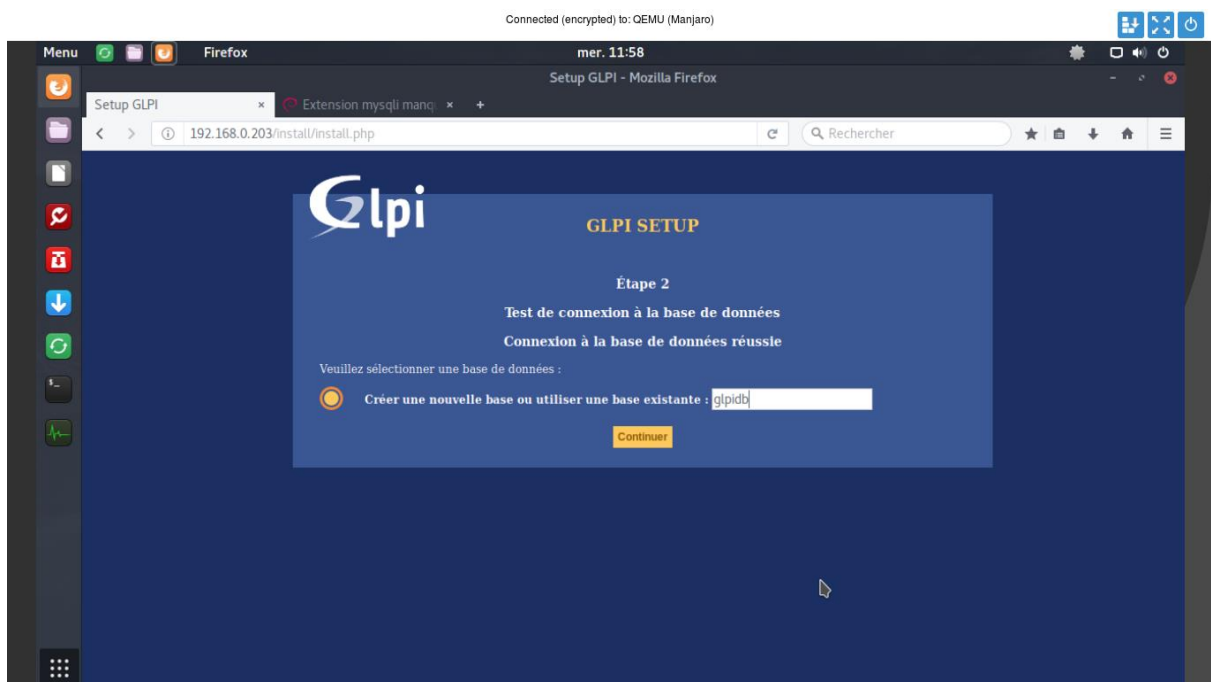
Paramètres de connexion à la base de données

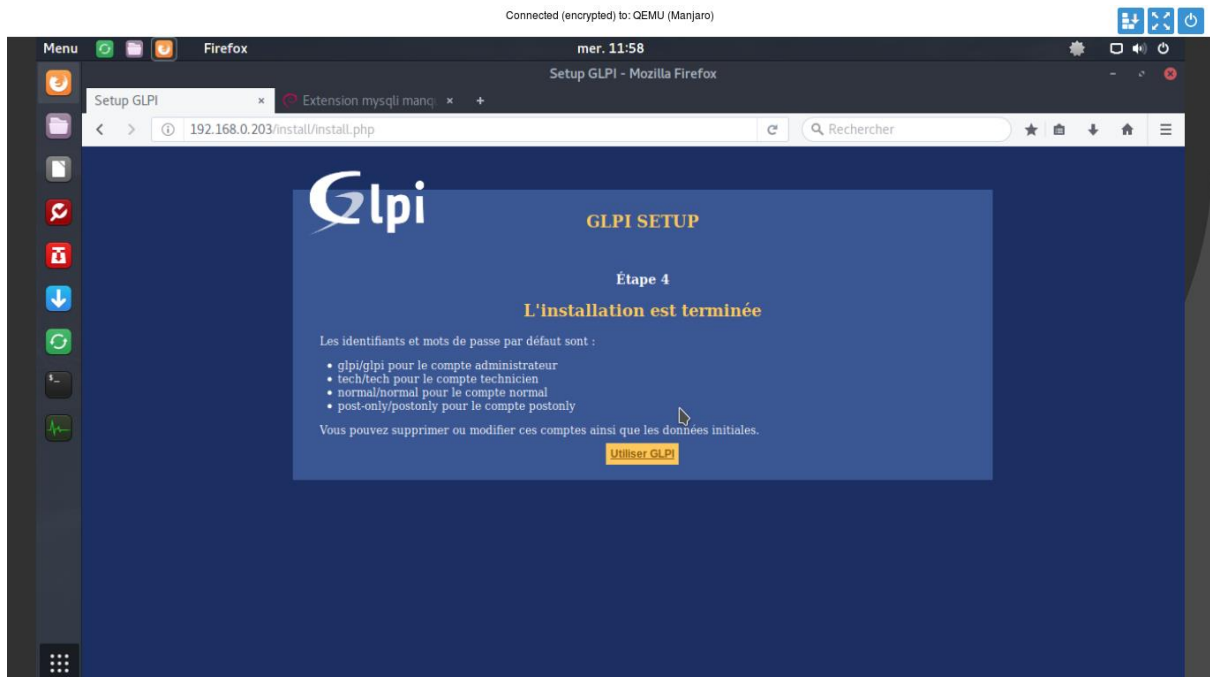
Serveur SQL (MariaDB ou MySQL)

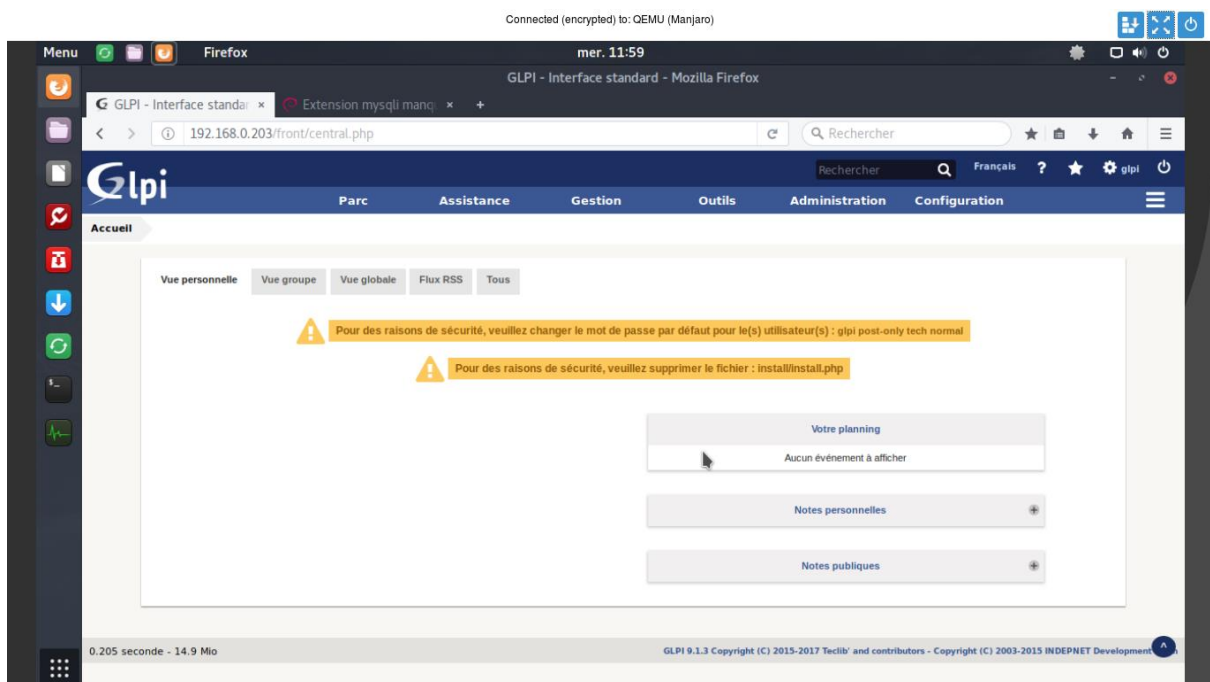
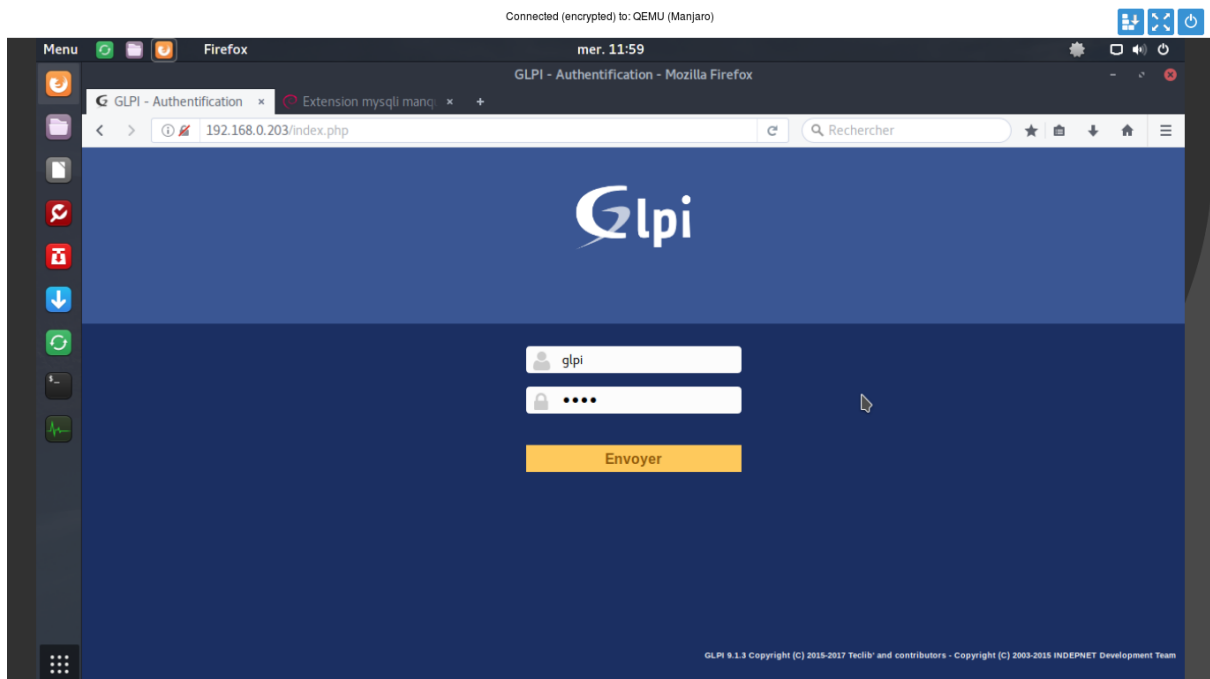
Utilisateur SQL

Mot de passe SQL

[Continuer](#)





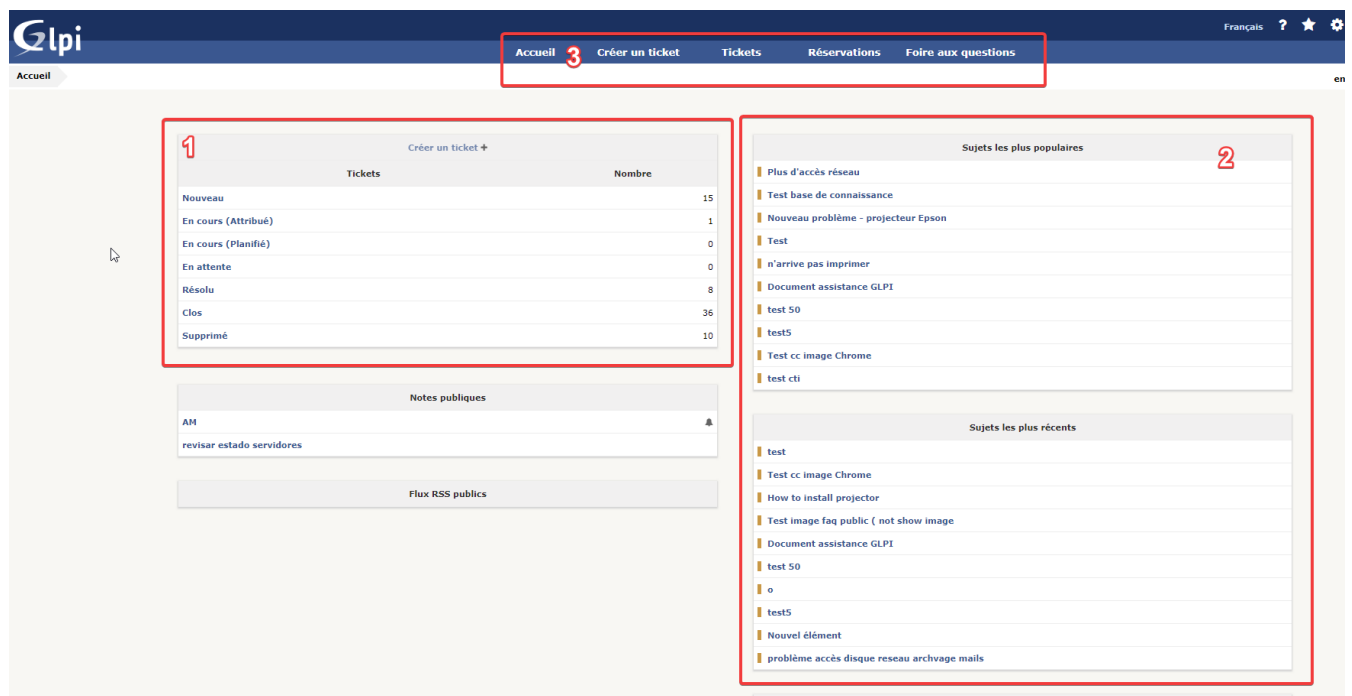


Note interne

Nous ferons passer cette note en interne pour expliquer le fonctionnement du traitement des tickets.

- Connectez-vous sur GLPI.
- Remplissez le ticket en détaillant au mieux votre problème/demande.
- En cas d'intervention physique, veuillez préciser le lieu où vous vous trouvez.
- Sélectionnez un niveau de gravité (urgent seulement si cela gêne le bon fonctionnement de l'entreprise).
- Nous traitons les tickets par le niveau d'importance.

• Fonctionnalités principales de GLPI



Voici la page d'accueil de GLPI pour un utilisateur dit « Standard » de l'entreprise, il a le droit de créer un ticket, consulter ses tickets en cours, de réserver un bien, et de voir les bases de connaissances / Foire aux questions

1: Dans cette partie de l'image, l'utilisateur peut suivre ces tickets en cours / déjà clôturés, ils sont triés par catégories : en cours / en attentes, résolues et closes.

2: Dans cette partie de l'image, l'utilisateur à accès aux bases de connaissances, il peut voir les sujets les plus populaires et les plus récents.

3: Cette partie de l'image est le menu principal de GLPI, il peut accéder aux différents sous-menus de GLPI

Ce ticket me concerne Oui ▾

testest Bamaco ▾ i

Description de la demande ou de l'incident (Root entity > entity A > entity AA)

Type Incident ▾

Catégorie ----- ▾ i

Urgence Moyenne ▾

Type de matériel Général ▾ **Ajouter**

Ou recherche complète

Général ▾

Lieu ----- ▾ i

Observateurs + ----- ▾ i

Titre

Formats ▾ **B** *I* A ▾ A ▾ [Liste à puces] [Liste numérotée] [Table] [Liens] [Image] [Code] [Fullscreen]

Description

Glissez et déposez votre fichier ici, ou

Sélect. fichiers | Aucun fichier choisi

Soumettre la demande

Voici comment fonctionne la création de tickets sous GLPI, elle est personnalisable. L'utilisateur a la possibilité d'y associer un fichier (Log ou image par exemple), un titre, une description, et de définir son matériel affecté.

Les bases de connaissances :

Rechercher

Sujets les plus récents	Dernières mises à jour	Sujets les plus populaires
test	test	Plus d'accès réseau
TEST	TEST	Test base de connaissance
hretyh'e	test 50	Nouveau problème - projecteur Epson
GRESA	hretyh'e	ERREUR SUR UN JOB
le pc ne démarre pas	Test cc image Chrome	Test
Incident urgent sur une imprimante : "Elle ne fonctionne pas " [1er constatation (...)]	le pc ne démarre pas	n'arrive pas imprimer
Test	GRESA	Document assistance GLPI
Impossible d'accéder au panneau de configuration	Kebab tombé sur le clavier	RDP
Test cc image Chrome	Incident urgent sur une imprimante : "Elle ne fonctionne pas " [1er constatation (...)]	Dysfonctionnement de l'impression sous IE
How to install projector	Test	test 50

Dans l'image ci-dessus, vous pouvez voir différents sujets de la base de connaissance, une barre de recherche est disponible.

Pour les techniciens :

Vue personnelle Vue groupe Vue globale Flux RSS Tous

Vos tickets à valider

ID	Demandeur	Éléments associés	Description
ID : 34420	admin (6) i	Général	hhhhhh (34420) (0 - 1)

Vos tickets à clore

ID	Demandeur	Éléments associés	Description
ID : 34416	admin (6) i	Général	Moniteur HS (34416) (0 - 2)

Vos tickets en cours

ID	Demandeur	Éléments associés	Description
ID : 34435	admin (6) i	Général	jhuu (34435) (1 - 1)
ID : 34430	admin (6) i	Général	N/A (34430) (0 - 1)
ID : 34405	admin (6) i	Imprimante - Imprimante Laser TSS1 (1506)	problème imprimante (34405) (0 - 1)
ID : 34423	admin (6) i	Général	N/A (34423) (0 - 0)
ID : 34420	admin (6) i	Général	hhhhhh (34420) (0 - 1)
ID : 34415	admin (6) i	Général	Demande intervention entité (34415) (0 - 0)
ID : 34392	admin (6) i	Général	-Yanilliss - Il est comment ? - petit avec une capuche (34392) (1 - 0)
ID : 34391	admin (6) i	Général	YANIS (34391) (0 - 0)

Votre planning

23 janvier 2018
21:15 - 0:00 ● Il mio ticket

24 janvier 2018
Toute la journée ● Il mio ticket

25 janvier 2018
Toute la journée ● Il mio ticket

26 janvier 2018
Toute la journée ● Il mio ticket

27 janvier 2018
0:00 - 22:15 ● Il mio ticket

Notes personnelles

FORMATION GLPI

Nouvelle note

Notes publiques

Voici la page d'accueil de GLPI pour un technicien, il peut voir les tickets qui lui sont attribués, les tickets en cours, etc. Il possède également la vue de son planning personnel.

Traitement du ticket :

← Traitement du ticket 1 Statistiques Validations Base de connaissances Éléments 1 Coûts Tâches de projet Problèr →

Ajouter :

Historique des actions : Filtrer l'historique :

13-02-2018 18:12   1 heures 20 minutes 

Admin (6) i

Le technicien peut effectuer différentes actions sur le ticket pour assister l'utilisateur. Il peut lui envoyer un message, lui donner la solution, et clôturer le ticket. On peut aussi y attribuer une date butoir.

Gestion des contrats de maintenances :

Actions								
	Nom	Entité	Type	Numéro	Date de début	Durée	Préavis	Coût - Coût total
	(1219)	Root entity > entity B > entity BA				1 mois	0 mois	
	2017M - Hebergeur (1216)	Root entity				24 mois	1 mois	250,00
	Contrat de Prestation Technique 2018 (1224)	Root entity	Gold	CT16022018	01-01-2018	1 mois	1 mois	
	Licenses (1218)	Root entity	Bronze	PRO-LIC-2017-1	01-06-2017	24 mois	4 mois	250,00
	locat1 (1229)	Root entity	Service	1		1 mois	0 mois	
	MAINTENANT FIN-MARS FOURNISSEUR 1 (1220)	Root entity			01-01-2018	3 mois	0 mois	0,00
	My new contract (1227)	Root entity > entity A > entity AA	Bronze	12345678	01-02-2018	36 mois	3 mois	
	SD (1225)	Root entity	Silver		01-01-2018	12 mois	0 mois	1 600,00
	Test Contract (1217)	Root entity > entity A > entity AA			01-12-2017	12 mois	0 mois	3,00
	test renouvellement (1223)	Root entity	Bronze		01-01-2018	1 mois	1 mois	
	test sans horraire (1221)	Root entity > entity A > entity AA		56565	16-01-2018	1 mois	0 mois	1 025,00
	Test1024 (1226)	Root entity	Bronze	1024	29-01-2018	12 mois	3 mois	
	test2 (1222)	Root entity > entity A > entity AA	testtype	245203	09-01-2017	10 mois	1 mois	
	Nom	Entité	Type	Numéro	Date de début	Durée	Préavis	Coût - Coût total
Actions								

Voici la liste des contrats visibles sur GLPI. On peut voir le type de contrat, son numéro, sa durée son préavis et son coût, directement depuis la liste.

Contrat - ID 1216

Root entity

Sous-entités

Non

Nom

2017M - Hebergeur

Type de contrat

Numéro

Durée initiale du contrat

24 mois

Date de début

Numéro comptable

Préavis

1 mois

Périodicité de facturation

12 mois

Périodicité du contrat

24 mois

Nombre max d'éléments

1

Reconduction

Tacite

Commentaires

Heures d'intervention

en semaine

Début

06:30

Fin

19:00

le samedi

Non

Début

00:00

Fin

00:00

dimanche et fêtes

Non

Début

00:00

Fin

00:00

Créé le 13-12-2017 10:31

Dernière mise à jour le 29-01-2018 11:36

Sauvegarder

Mettre à la corbeille

Coûts

Fournisseurs

Éléments

Documents

Liens externes

Notes

Base de connaissances

Historique

Ajouter un nouveau coût

Coût				
Nom	Date de début	Date de fin	Budget	Coût
DEPLOIEMENT 1				250,00
			Coût total	250,00

Quand vous sélectionnez un contrat, vous avez accès à plus de paramètres.

Gestion des garanties par matériel

Informations sur la garantie

Date de début de garantie

05-02-2018

Durée de garantie

8 mois

Informations sur la garantie

Sauvegarder

Supprimer définitivement

Il est possible d'appliquer ces paramètres de garantie directement au type de matériel. Il est ensuite possible de rechercher les matériels par date d'expiration de la garantie.

Inventaire : En collaboration avec OCS Inventory ou Fusion inventory, GLPI fait l'inventaire des machines ayant le client OCS / Fusion inventory.

g) Contrat de Maintenance et de Suivi informatiques

Désignation des parties

ENTRE

La société : RCR Technologies
Représentée par : Philippe HAMON
En qualité de : Fondateur

Dénommé le **CLIENT**

ET

La société : Turoshi
Capital : 1 Million
Localisation : 92 rue de Paris, 16000, Angoulême
Dénommé le **PRESTATAIRE**

Objet du contrat

L'objet du contrat est de définir les modalités des interventions effectuées par le PRESTATAIRE pour le compte du CLIENT. Ce contrat récapitule les actions de maintenance informatique que réalisera le prestataire et leurs tarifs au CLIENT afin de disposer d'un service informatique et de prestations fournies par le PRESTATAIRE.

Contrat d'une durée de 1 an, tacitement renouvelable avec possibilités de résiliation à date d'anniversaire

Détermination d'un nombre d'heures de prestation (5h, 10h, 25h, 50h ou 100h)

Nature du contrat

Liste des prestations fournies par le PRESTATAIRE afin de répondre aux besoins informatiques du CLIENT

Ticketing

Nous garantissons à chaque utilisateur du CLIENT un accès à notre solution de ticketing afin qu'il puisse nous transmettre les informations des pannes qui sont nécessaires à l'intervention de nos techniciens

Une interface web simple d'accès et d'utilisation est mise en place pour faciliter la déclaration des pannes que les utilisateurs du CLIENT rencontrent

Assistance réalisée par des techniciens SAV ou ingénieurs réseau

Intervention sur site d'un technicien

Seulement si réellement nécessaire un technicien se déplacera sur site (la prise en main à distance est privilégiée dans la mesure du possible)

À la suite d'une panne matérielle identifiée par un utilisateur et déclarer au PRESTATAIRE

Pour résoudre tout problème bloquant un poste de travail

Pour toutes pannes réseau

Pour résoudre tous problèmes de configuration matérielle ou logicielle

Pour installation d'un nouveau poste, logiciel ou périphérique

Il en profitera aussi pour appliquer une maintenance préventive supplémentaire sur le poste (voir maintenance préventive)

Prise de Main à Distance de votre Ordinateur

Assistance réalisée par des techniciens SAV ou ingénieurs réseau

Prise de contrôle de votre ordinateur, par Internet

Pour effectuer diverses manipulations

Pour une assistance en ligne permettant au client de visualiser les manipulations

Maintenance préventive des postes

Lors du déplacement d'un technicien sur site, ou, régulièrement lors de prise de main à distance, nos techniciens appliqueront une maintenance préventive sur vos postes :

- Vérification de la taille de la session utilisateur
- Nettoyage intérieur de la machine
- Nettoyage du cache
- Contrôle du câblage du terminal léger (branchements, isolations électriques, bonnes pratiques)
- Audit des performances et sécurité
- Contrôle antivirus

Maintenance curative des postes

Remplacement du terminal léger et vérification de son fonctionnement total. Assistance de l'utilisateur dans la poursuite des opérations. Application de la maintenance préventive.

Méthodes de fonctionnement

Création d'un ticket par un utilisateur pour signaler au PRESTATAIRE un problème, sur la plateforme web mise à disposition pour cet effet, un de nos techniciens traitera la demande en fonction de sa priorité, de son impact sur le service et du nombre d'utilisateurs affecté

En cas de problèmes nécessitant une intervention sur site, programmation d'une intervention :
Le niveau de gravité des pannes est défini par nos techniciens dans l'outil de Ticketing

Délais des interventions maximums	Panne majeure	H+4
	Panne grave	H+6
	Panne mineure	J+1

Tous les déplacements et la main-d'œuvre est comprise, toutes pièces de rechange sera accompagné d'un devis que le client devra accepter au préalable

Un déploiement sera effectué dans un délai d'une semaine, les postes seront équipés d'une licence Office et d'un raccourci les menant au système de ticketing, ainsi que de tous autres outils que le CLIENT juge nécessaires pour ses utilisateurs (les logiciels spéciaux devront être fournis au prestataire ainsi que leurs licences.

- **Méthodes de facturation du contrat**

Prestations avec un décompte au temps réellement passé :

Observation du temps de résolution des tickets relatif aux utilisateurs du CLIENT

Interventions programmées du lundi au vendredi de 9h à 18h

Tarification en fonction du type de « Pack d'heures »

Intervention sur site d'un technicien

Seulement si réellement nécessaire un technicien se déplacera sur site (la prise en main à distance est privilégiée dans la mesure du possible)

À la suite d'une panne matérielle identifiée par un utilisateur et déclarer au PRESTATAIRE

Pour résoudre tout problème bloquant un poste de travail

Pour toutes pannes réseau

Pour résoudre tous problèmes de configuration matérielle ou logicielle

Pour installation d'un nouveau poste, logiciel ou périphérique

Prise de Main à Distance de votre Ordinateur

Assistance réalisée par des techniciens SAV ou ingénieurs réseau

Prise de contrôle de votre ordinateur, par Internet

Pour effectuer diverses manipulations

Pour une assistance en ligne permettant au client de visualiser les manipulations

Méthodes de fonctionnement

Création d'un ticket par un utilisateur pour signaler au PRESTATAIRE un problème, sur la plateforme web mise à disposition pour cet effet, un de nos techniciens traitera la demande en fonction de sa priorité, de son impact sur le service et du nombre d'utilisateurs affecté

En cas de problèmes nécessitant une intervention sur site, programmation d'une intervention : Le niveau de gravité des pannes est défini par nos techniciens dans l'outil de Ticketing

Délais des interventions maximums	Panne majeure	H+4
	Panne grave	H+6
	Panne mineure	J+1

Propriété intellectuelle

Le PRESTATAIRE en sa qualité de prestataire de service de nature intellectuelle, est titulaire des droits y afférents conformément au Code de la Propriété intellectuelle, pour les études, méthodes, rapports, analyses, formes de spécifications et leurs documentations associées utilisées à l'occasion de la réalisation de la PRESTATION. Le PRESTATAIRE confère au CLIENT la propriété matérielle des supports, papiers, numériques, objet des Livrables de la PRESTATION. Au fur et à mesure de l'exécution de la PRESTATION, le droit d'utilisation des programmes, études et de leurs éléments ainsi que des outils développés au titre du Contrat, et qui constituent le résultat de la PRESTATION, sont cédés au CLIENT à titre permanent pour son exploitation personnelle. Il est entendu que les programmes généraux appartenant au PRESTATAIRE ou ceux dont il a obtenu le droit de commercialisation et qui auront été adaptés aux besoins propres du client ou mis à sa disposition en l'état resteront la propriété exclusive du PRESTATAIRE.

Matériels et documents

Tous les documents et matériels confiés au prestataire ou tous les travaux effectués par lui dans le cadre de ce contrat resteront la propriété du CLIENT. Le prestataire devra les restituer ainsi que toute copie en sa possession, à la première demande ou dès la cessation du présent contrat, le PRESTATAIRE offre la possibilité de gérer les licences et garanties des différents logiciels et matériels que Le CLIENT utilise, le PRESTATAIRE s'accorde le droit de renouveler les licences en cas de besoin immédiat d'un utilisateur du CLIENT.

- **Pack d'heures souscrites lors de l'établissement du contrat**

Pack d'heures incluses dans le contrat (tarifs année 2017) :

Cocher la case	Maintenance classique			Intervention d'urgence		Total HT	Taxe	Total TTC
	Pack d'heures	Prix horaire HT	Total HT	Prix horaire HT	Total HT			
☐	1	90,00 €	90,00 €	30,00 €	30,00 €	120,00 €	20%	144,00 €
☐	5	84,00 €	420,00 €	30,00 €	150,00 €	570,00 €	20%	684,00 €
☐	10	78,00 €	780,00 €	30,00 €	300,00 €	1 080,00 €	20%	1 296,00 €
☐	25	69,00 €	1 725,00 €	30,00 €	750,00 €	2 475,00 €	20%	2 970,00 €
☐	50	63,00 €	3 150,00 €	30,00 €	1 500,00 €	4 650,00 €	20%	5 580,00 €
☐	100	54,00 €	5 400,00 €	30,00 €	3 000,00 €	8 400,00 €	20%	10 080,00 €

Prix de la sauvegarde

Capacité	Licence	Mise en service	Locale	Locale + A
50 Go	8€ / poste et par mois	50 € / poste	12€ / mois	19€ / mois
100 Go			19€ / mois	30€ / mois
500 Go			70€ / mois	110€ / mois
1 To			130€ / mois	200€ / mois
1,5 To			180€ / mois	270€ / mois
2 To			220€ / mois	330€ / mois
2,5 To			260€ / mois	370€ / mois
3 To			300€ / mois	390€ / mois

Fait en deux exemplaires, dont un est à nous retourner dûment rempli à :

Daté et signé avec la mention apposée « Bon pour accord » attestant l'exactitude des renseignements figurant ci-dessus :

Date : ____ / ____ / ____

Pour

Date : ____ / ____ / ____

Signature suivie de la mention « Bon pour accord »