

# PROJET SAQ

ABD-EL-KADER – GEOFFROY



CESI 2019 - 2021  
TSR AP L10

# SOMMAIRE

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Création de l'entreprise prestataire..... | 4  |
| Présentation de l'entreprise.....         | 4  |
| Historique de l'entreprise.....           | 5  |
| Organigramme de l'entreprise.....         | 6  |
| Localisation.....                         | 7  |
| Partenaires.....                          | 8  |
| Certifications.....                       | 9  |
| Rôles dans l'entreprise.....              | 10 |
| CV des acteurs de la MOE.....             | 11 |
| Étude de l'existant.....                  | 13 |
| Étude de l'entreprise existante.....      | 13 |
| Présentation de l'entreprise.....         | 13 |
| Localisation.....                         | 13 |
| Situation des ressources humaines.....    | 13 |
| Situation technologique.....              | 13 |
| Problématiques.....                       | 16 |
| Matrice des risques actuelle.....         | 18 |
| Réponses au cahier des charges.....       | 20 |
| Comparatif des solutions.....             | 20 |
| Outil de gestion de parc.....             | 20 |
| Outil de supervision.....                 | 23 |
| Outil de prise de main à distance.....    | 26 |
| Antivirus.....                            | 29 |
| Matériels.....                            | 32 |
| Systèmes d'exploitation.....              | 32 |
| Postes clients.....                       | 33 |
| Choix des postes.....                     | 33 |
| Écrans.....                               | 34 |
| Claviers et souris.....                   | 34 |
| Stock supplémentaire.....                 | 34 |
| Logiciels.....                            | 35 |

---

|  |    |
|--|----|
| Téléphones portables et tablettes .....        | 37 |
| Serveurs et rôles .....                        | 38 |
| Annuaire .....                                 | 38 |
| DNS.....                                       | 38 |
| DHCP .....                                     | 39 |
| Serveur de fichiers.....                       | 40 |
| Serveur d'impression .....                     | 40 |
| Serveur Web .....                              | 41 |
| Outil de gestion de parc .....                 | 42 |
| Outil de supervision .....                     | 43 |
| Système d'impression et de reprographie .....  | 44 |
| Convention de nommage.....                     | 46 |
| Stratégie de renouvellement.....               | 47 |
| Environnement.....                             | 48 |
| Gestion de l'énergie .....                     | 48 |
| Recyclage du matériel .....                    | 49 |
| Sécurité.....                                  | 50 |
| Gestion des droits .....                       | 50 |
| Gestion des mots de passe .....                | 51 |
| Procédure de partage des identifiants .....    | 53 |
| Stratégies de sécurité .....                   | 54 |
| Solution de filtrage Web .....                 | 56 |
| Sauvegarde des données .....                   | 58 |
| Contrat de maintenance .....                   | 61 |
| Procédure HelpDesk.....                        | 62 |
| Plan de maintenance .....                      | 63 |
| PCI-PRI.....                                   | 64 |
| Surtensions.....                               | 65 |
| Onduleurs.....                                 | 66 |
| Nettoyage des équipements .....                | 67 |
| Réseau .....                                   | 68 |
| Topologie réseau .....                         | 68 |
| Adressage IP .....                             | 69 |
| Architecture WAN, redondance et sécurité ..... | 70 |

---

|  |    |
|--|----|
| Accès Internet, accès FAI.....                     | 71 |
| Architecture LAN, redondance et sécurité.....      | 72 |
| Protocole de routage .....                         | 73 |
| Offres Internet.....                               | 74 |
| Téléphones portables et tablettes .....            | 75 |
| Formation.....                                     | 76 |
| Plan de formation.....                             | 76 |
| Procédure administrateur/service informatique..... | 77 |
| Procédures utilisateurs .....                      | 78 |
| Charte informatique .....                          | 79 |
| Impacts pour le client .....                       | 80 |
| Planning de mise en œuvre.....                     | 82 |

---

## Création de l'entreprise prestataire

### Présentation de l'entreprise

Créé en 2001, CM INFO est un prestataire de services informatiques.

L'entreprise offre divers services de qualité notamment :

- Mise en place d'infrastructure réseau
- Mise en place d'un système de sauvegarde
- Mise en place de la sécurité sur le réseau
- Des outils de supervisions
- Un service de maintenance sur place ou à distance

Elle a su se faire un nom auprès des entreprises nationales et s'est agrandie au fil du temps pour répondre aux demandes de ses divers clients. En effet, notre entreprise réalise en moyenne un chiffre d'affaires annuel de 3 500 000 €.



---

## Historique de l'entreprise

L'entreprise CM INFO a été créée en 2001, spécialisée dans la maintenance informatique pour les particuliers. Les progrès en informatique très rapides lui ont permis de recruter petit à petit de nouveaux collaborateurs.

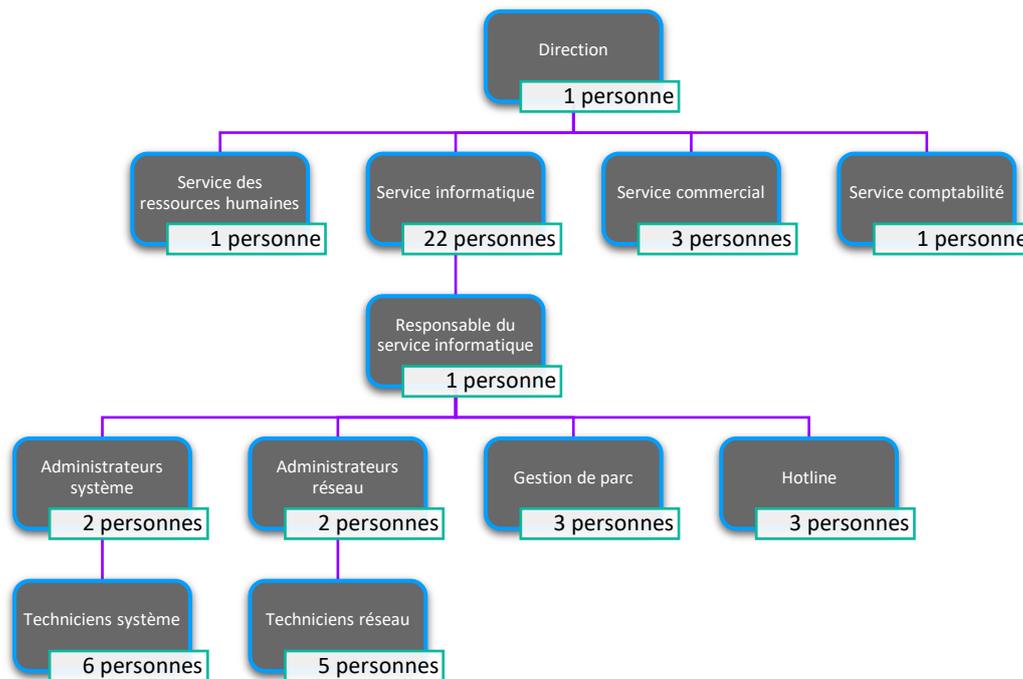
Basée dans un petit local, elle a ensuite déménagé dans un local plus adapté en 2006.

Les partenaires acquis au fil des années et les formations suivies par son personnel lui ont permis de s'ouvrir à la gestion de parc et l'administration réseau en entreprise.

CM INFO est en mesure de fournir des services répondant au mieux aux attentes de ses clients grâce aux compétences de son équipe acquises en passant des certifications reconnues.

Aujourd'hui âgée de 20 ans, l'entreprise est devenue très influente dans le domaine de l'informatique et possède des partenaires de renommée internationale.

## Organigramme de l'entreprise



Notre entreprise est actuellement composée de 30 personnes faisant partie de différents services nous permettant de répondre au mieux aux attentes de chaque client sollicitant nos services.

Notre personnel est régulièrement formé afin d'être à jour sur les nouvelles réglementations et technologies. Cela nous permet d'assurer à nos clients un certain professionnalisme et une fiabilité.

Le personnel de notre service commercial est des personnes qualifiées qui travaillent en collaboration avec notre service informatique. Cela permet à CM INFO d'acquiescer des partenariats afin de proposer un large panel de services et de matériels de qualité à nos clients.

Tous nos experts composant le service informatique de CM INFO sont qualifiés, diplômés et régulièrement formés afin d'obtenir les certifications les plus reconnues dans le domaine de l'informatique. Nous veillons également à ce qu'ils maîtrisent un maximum de connaissances acquises lors de leurs formations et de systèmes d'exploitation disponibles actuellement sur le marché.

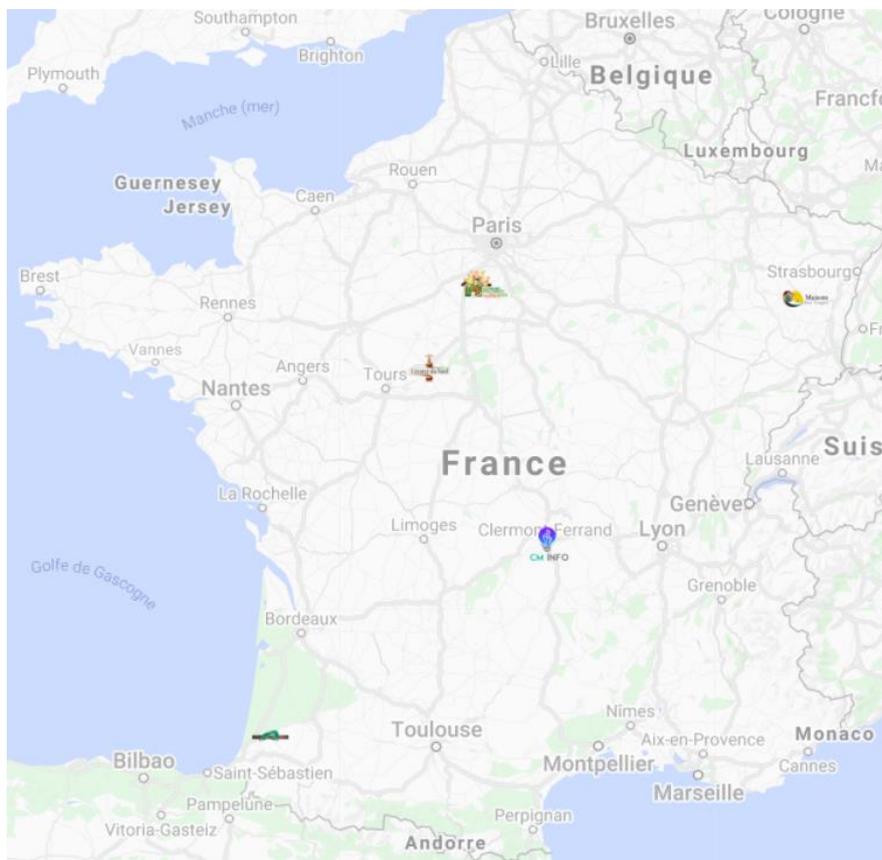
Nous envoyons systématiquement des questionnaires de satisfaction à nos clients afin de recueillir leur avis sur nos services et leurs éventuels points d'améliorations sur lesquels nous devons nous améliorer.

Nous suivons l'avancement des dossiers des clients régulièrement, ce qui nous permet de leur assurer une rapidité du traitement de leur dossier.

Des réunions ont également été mises en place avec la direction afin de passer en revue les services proposés et de suggérer de nouvelles solutions à proposer aux clients.

## Localisation

Le siège de notre entreprise est situé au 10 rue Pierre Boulanger à Clermont-Ferrand, à proximité des grands axes routiers, afin que nous soyons accessibles à un maximum de clients sur le territoire national. (Carte dynamique en lien sur l'image)



Nous nous trouvons à 364 km de Home Natura, soit un trajet de 3h41 pour nous y rendre. Le site des Feuilles des Landes se trouve à 525 km et 5h31 de CM INFO. Il nous faudrait 2h53 pour faire les 286 km qui nous séparent de L'Écorce du Nord. 523 km et 6h20 de route nous éloignent des Maisons des Vosges.

## Partenaires

Notre entreprise a acquis des partenaires qui lui ont permis de s'agrandir, de former son personnel et d'acquérir de nouveaux contrats. Ces partenaires ont été sélectionnés selon la qualité de leur service ou produit, leur réputation ainsi que leur réactivité.

### Partenariat avec Microsoft :



Microsoft est un de nos principaux partenaires ; ses outils fiables, stables et de qualité nous permettent d'assurer à nos clients la disponibilité d'outils à jour, avec de nombreuses options et en constante évolution. Nous permettons également à nos employés du service informatique de CM INFO de passer les certifications de Microsoft afin d'augmenter le niveau de qualité de nos services.

### Partenariat avec Cisco :



Cisco, entreprise à renommée internationale pour ses équipements réseaux est notre partenaire depuis quelques années. En effet, les employés du service informatique de CM INFO passent régulièrement des certifications Cisco ou les renouvellent. Nous faisons confiance aux produits fiables de cette entreprise.

### Partenariat avec Hewlett-Packard :



Hewlett-Packard fait partie intégrante de nos partenaires. Le matériel de ses gammes professionnelles, qu'elles soient imprimantes, ordinateurs de bureau, ordinateurs portables, serveurs ou autres périphériques sont fiables et résistants. Nous conseillons vivement à nos clients d'opter pour du matériel de cette marque lorsqu'ils nous contactent pour un renouvellement de leur parc.

### Partenariat avec Sogetrel :



Sogetrel est une entreprise très reconnue dans le monde des télécommunications, de la conception, le déploiement et le maintien des infrastructures réseau. Notre partenariat nous permet de proposer les services de qualité de Sogetrel aux clients qui nous sollicitent, notamment pour sécuriser les solutions de vidéosurveillance de leurs sites.

### Partenariat avec LDLC.PRO :



LDLC.PRO est notre fournisseur officiel de matériel informatique. De nombreuses administrations du secteur public font également confiance à LDLC.PRO, ce qui nous permet de faciliter le renouvellement de parc pour des clients du secteur public.

## Certifications

Pour permettre à nos clients de s'assurer de notre professionnalisme, voici un petit récapitulatif des certifications passées par nos équipes du service informatique de CM INFO. Tous nos salariés ne possèdent pas toutes les certifications ci-dessous, elles sont passées en fonction de la spécialisation de l'employé :

- **Microsoft 365 Certified : Modern Desktop Administrator Associate**



Cette certification assure que la personne qui l'a passée possède les compétences pour déployer Windows, le maintenir, gérer les périphériques et les données ou encore déployer et mettre à jour les systèmes d'exploitation.

- **Microsoft 365 Certified : Enterprise Administrator Expert**



Pour obtenir cette certification Microsoft, il faut savoir concevoir et mettre en œuvre les services Microsoft 365, gérer leur accès et l'authentification, gérer l'identité et les rôles des utilisateurs et d'autres compétences liées à Microsoft 365.

- **MCSA : Windows Server 2016**



L'employé qui passe cette certification est assuré d'avoir les compétences pour installer, configurer, gérer, et maintenir les services de domaine Active Directory, mais également DNS, DHCP ou encore des solutions de stockage.

- **Cisco Certified Network Associate : Routing and Switching**



En plus du partenariat avec Cisco, la certification CCNA permet d'assurer une excellente maîtrise des technologies réseau avec les produits Cisco.

---

## Rôles dans l'entreprise

Tous les salariés du service informatique de CM INFO se sont spécialisés dans un domaine afin de fournir à nos clients des services de qualité et qui répondent au mieux à leurs attentes.

Voici donc, succinctement nos rôles dans l'entreprise :

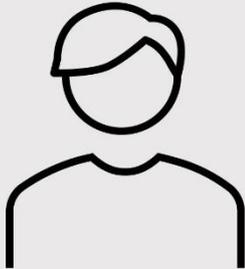
Matthieu ABD-EL-KADER : Administrateur réseau

L'administrateur réseau a la charge du bon fonctionnement des systèmes de télécommunication. Ces derniers permettent l'échange d'informations entre les différents sites d'une entreprise. Il pense la configuration des matériels informatiques et de télécommunication tout en prenant en compte leur compatibilité. Il supervise leur bonne mise en place par les techniciens réseau.

Chloé GEOFFROY : Gestionnaire de parc

Le gestionnaire de parc analyse les besoins des utilisateurs, puis planifie et gère le déploiement du matériel. Il contrôle l'état des installations et des équipements pour prévenir les potentiels incidents. Il rédige également les documents techniques pour les utilisateurs comme pour le service informatique.

## CV des acteurs de la MOE



### PROFIL

Technicien qualifié dans le domaine de la télécommunication et des réseaux avec ou sans fil.

Expert en installation et en maintenance des équipements réseaux, des matériels informatiques et des logiciels.

Maîtrise les techniques de réparation et de consultation des systèmes analogiques et numériques

### CONTACT

TÉLÉPHONE :  
+337 10 20 34 05

E-MAIL :  
[Abd-el-kader-matthieu@CM.fr](mailto:Abd-el-kader-matthieu@CM.fr)

### LOISIRS

Informatique  
Photographie  
Cinéma  
Musique

# ABD-EL-KADER MATTHIEU

Administrateur réseau

### FORMATION

#### Établissement CESI

2014-2016  
BAC+2 – Technicien systèmes et réseaux

#### Certification

CCNA niveau 1 et 2  
MCSA : Windows Server 2016

#### Établissement AFPA

2013-2014  
Baccalauréat -Technicien réseaux et télécommunications d'entreprise

CCNA niveau 1 et 2

### PARCOURS PROFESSIONNEL

#### Entreprise CM Info

2018- à maintenant  
Technicien systèmes et réseaux au service informatique

#### SFR

2016-2018  
Technicien systèmes et réseaux au service informatique

### COMPÉTENCES

Travail en équipe  
Adaptabilité  
Patience



## Chloé GEOFFROY

---

### Formation

2015-2017 : *Etablissement CESI*

BAC+2 – Technicien systèmes et réseaux

2014-2015 : *Etablissement Lycée Jean-Auguste Margueritte*

Baccalauréat - Sciences de l'ingénieur



NANCY



+337 55 66 77 88



geoffroy-chloe@CM.fr

### Certifications

CCNA niveau 1 et 2

Microsoft 365 Certified : Modern Desktop Administrator Associate

Microsoft 365 Certified : Enterprise Administrator Expert

### PARCOURS PROFESSIONNEL

2018 – Maintenant : *Entreprise CM Info*

Technicienne de gestion de parc

2017-2018 : *Orange*

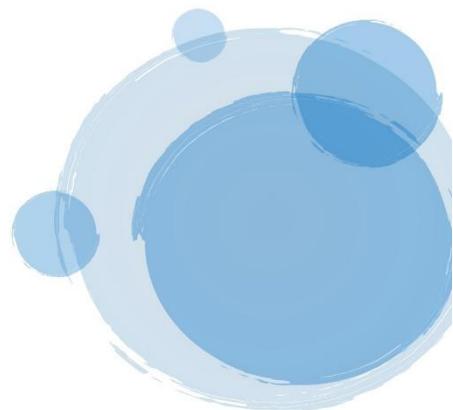
Technicienne de gestion de parc

### COMPÉTENCES

Organisé

Travail en équipe

Adaptabilité



## Étude de l'existant

### Étude de l'entreprise existante

#### Présentation de l'entreprise

L'Heaven Habitat est une entreprise qui a racheté récemment quatre entreprises distinctes et est alors devenu un groupe. Les quatre entreprises rachetées sont spécialisées dans divers domaines :

- Home Natura est une entreprise spécialisée dans l'aménagement intérieur comme extérieur en bois des bâtiments
- Les Feuilles des Landes est une société produisant des panneaux en bois et du papier
- L'Écorce du Nord fabrique des fûts
- Maisons des Vosges construit des chalets en bois

La création du groupe par le rachat de ces quatre sociétés a pour but de combiner les spécialités et proposer aux clients des services de qualité dans le travail du bois.

#### Localisation

Le groupe L'Heaven Habitat est composé de succursales basées dans toute la France. Pour faciliter la gestion du système d'information du groupe, nous nous devons de le centraliser. En effet, dans l'éventuelle situation d'une panne, nous ne pouvons pas nous permettre de devoir parcourir la France d'un bout à l'autre afin de rétablir la situation à la normale.

Home Natura partage ses locaux avec le siège social de la maison mère du groupe L'Heaven Habitat :

- Home Natura, route de Brières-les-Scellés, 91 150 Étampes
- Les Feuilles des Landes, rue Joseph de Laurens, 40100 Dax
- L'Écorce du Nord, avenue de Verdun, 41000 Blois
- Maisons des Vosges, chemin du Bois Basselin, 88100 Saint-Dié-des-Vosges

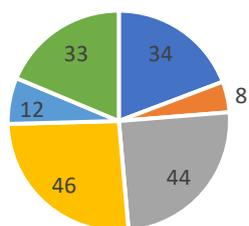
#### Situation des ressources humaines

Le groupe L'Heaven Habitat compte 402 employés répartis entre le siège et les succursales. Home Natura est composé du plus grand nombre de personnes, 190. Les Feuilles des Landes emploie 66 personnes. L'Écorce du Nord compte 24 salariés. Maisons des Vosges se compose de 47 personnes. Le siège social du groupe emploie 75 personnes.

#### Situation technologique

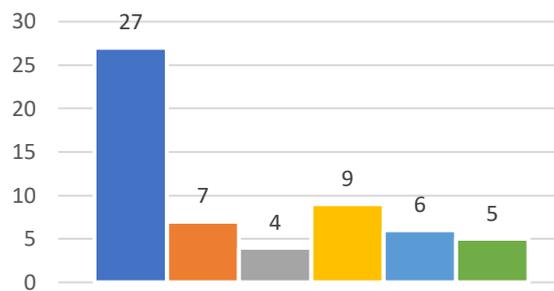
Nous avons étudié la situation technologique de L'Heaven Habitat. L'ensemble du parc est obsolète, autant le matériel réseau que les postes, imprimantes, logiciels ou systèmes d'exploitation. Voici les graphiques récapitulatifs de l'étude du matériel existant :

### Types de matériels Home Natura



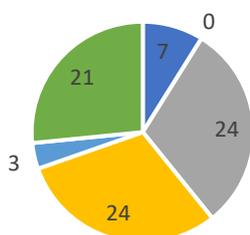
- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours

### Nombre de modèles/versions Home Natura



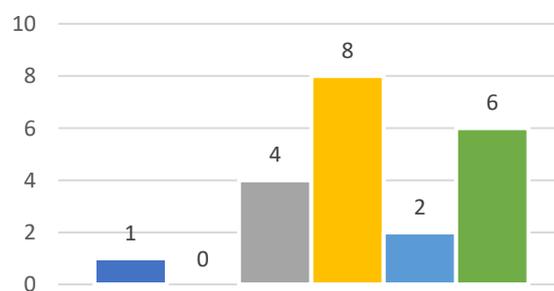
- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours

### Types de matériels Les Feuilles des Landes



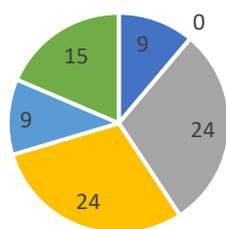
- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours

### Nombre de modèles/versions Les Feuilles des Landes



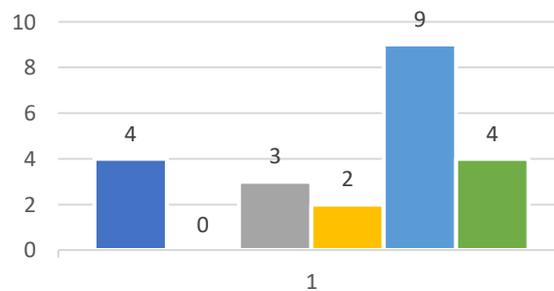
- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours

### Types de matériels L'Ecorce du Nord

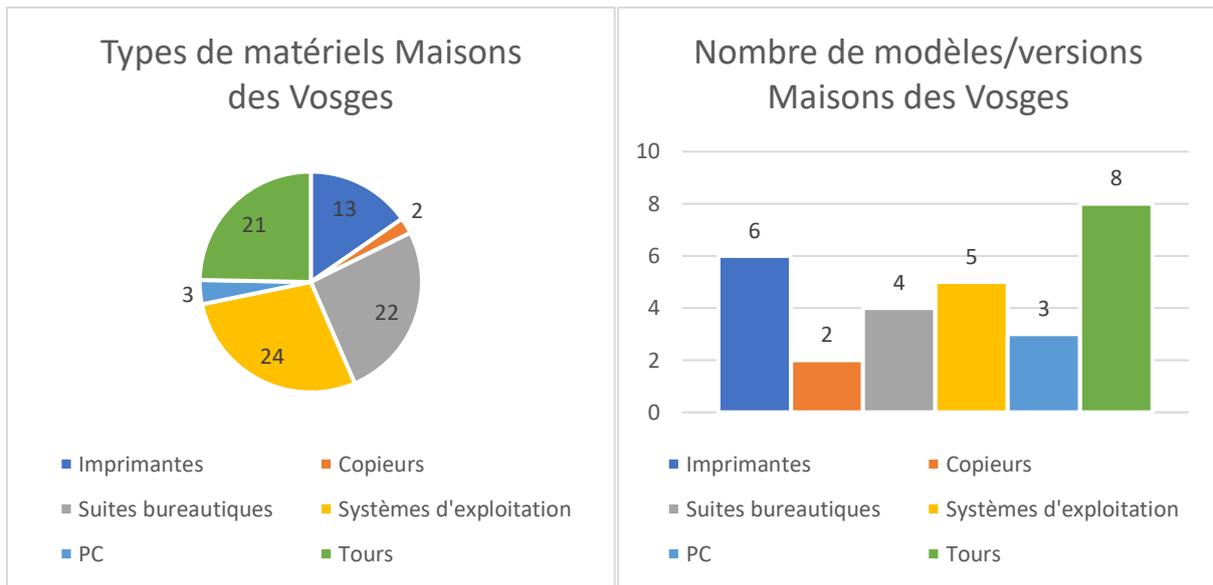


- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours

### Nombre de modèles/versions L'Ecorce du Nord



- Imprimantes
- Copieurs
- Suites bureautiques
- Systèmes d'exploitation
- PC
- Tours



Retrouvez en annexes le détail du matériel existant : [ici](#)

---

## Problématiques

À la suite de l'étude que nous avons menée précédemment, nous arrivons à la conclusion que cette situation ne permet pas aux employés du groupe de travailler dans de bonnes conditions et dans un environnement de travail adapté à leur fonction, entraînant une baisse de productivité et de chiffre d'affaires. La liste détaillée des problématiques est la suivante :

### Général :

- Matériels obsolètes
- Hétérogénéité du parc informatique
- Aucun outil de gestion de parc
- Aucun outil de gestion de ticket
- Aucune communication entre les agents des succursales
- Aucun PCA ni PRA
- Aucune maintenance logicielle ni matérielle
- Aucune base de connaissances, entraînant une perte de temps
- Aucune relation avec les fournisseurs
- Aucune gestion de recyclage des postes
- Aucune interconnexion des sites

### Home Natura :

- Trop grande variété de fournisseurs (postes, imprimantes, copieurs, logiciels) difficiles à maintenir
- Fournisseurs qui facturent trop cher
- Pas de serveur pour sauvegarder les données ni les partager
- Logiciels non mis à jour, provoquant des incompatibilités
- Attaques de spams et pop-up
- Mauvais débit ADSL (10Mb/s) et perte de signal
- Trop d'imprimantes
- Pas d'antivirus
- Pas de sauvegarde de données externe
- Systèmes d'exploitation obsolètes, sans support
- Équipements réseau obsolètes, non redondés et non administrables

### Les Feuilles des Landes :

- Réseau non pensé, non architecturé
- Réseau vieillissant : éléments actifs (hub) et passifs (câbles cuivrés catégorie 5e)
- Surtension des hubs, provoquant des incendies
- Aucune redondance dans le local technique
- Ensemble des équipements hétérogène
- Ensemble des logiciels hétérogène

- 
- Aucun contrat de maintenance, ce qui provoque des pertes financières
  - Baisse de productivité à cause de la non-interopérabilité des équipements
  - Pas de serveur pour sauvegarder les données ou les partager
  - Pas de photocopieur
  - Logiciels sous différentes versions, provoquant des incompatibilités
  - Faible débit, perte de signal
  - Pas d'antivirus
  - Pas de sauvegarde externe
  - Systèmes d'exploitation dépassés, non mis à jour

#### Écorce du Nord :

- Matériel réseau obsolète
- Pas d'échange de fichiers
- Postes obsolètes (systèmes d'exploitation et capacités)
- Suites bureautiques différentes provoquent des incompatibilités
- Trop d'imprimantes
- Imprimantes non adaptées à la demande
- Débit orange saturé (512 k étendus)

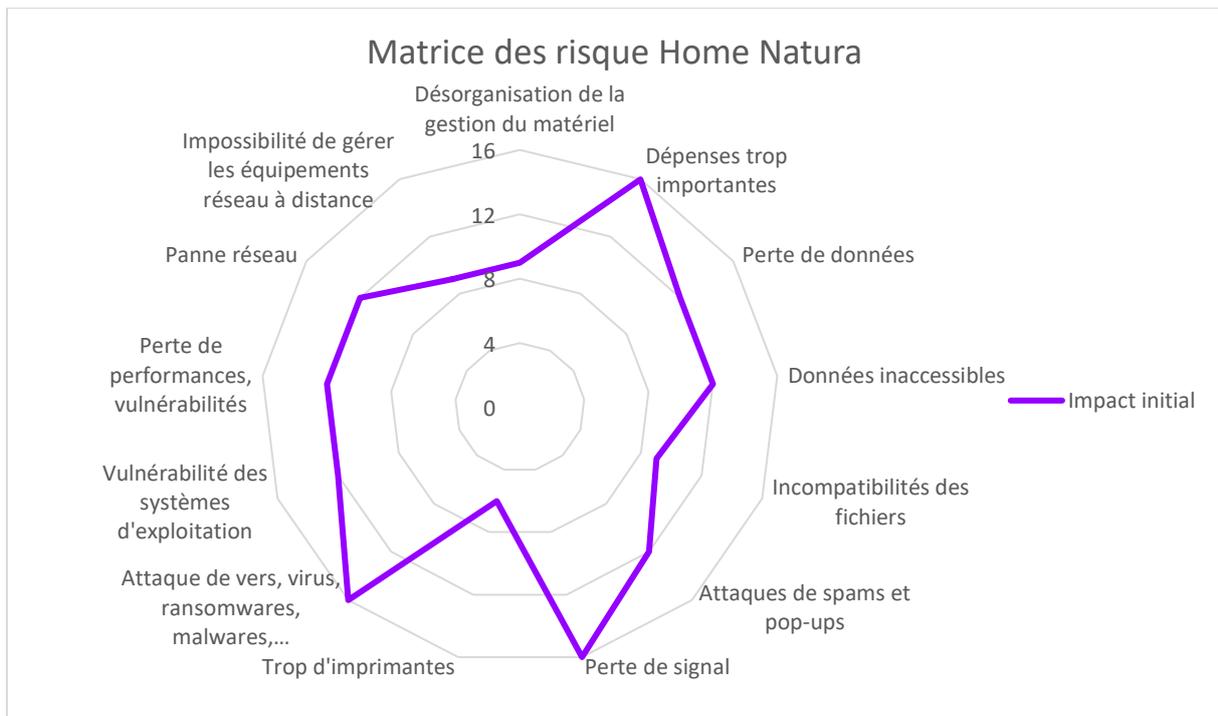
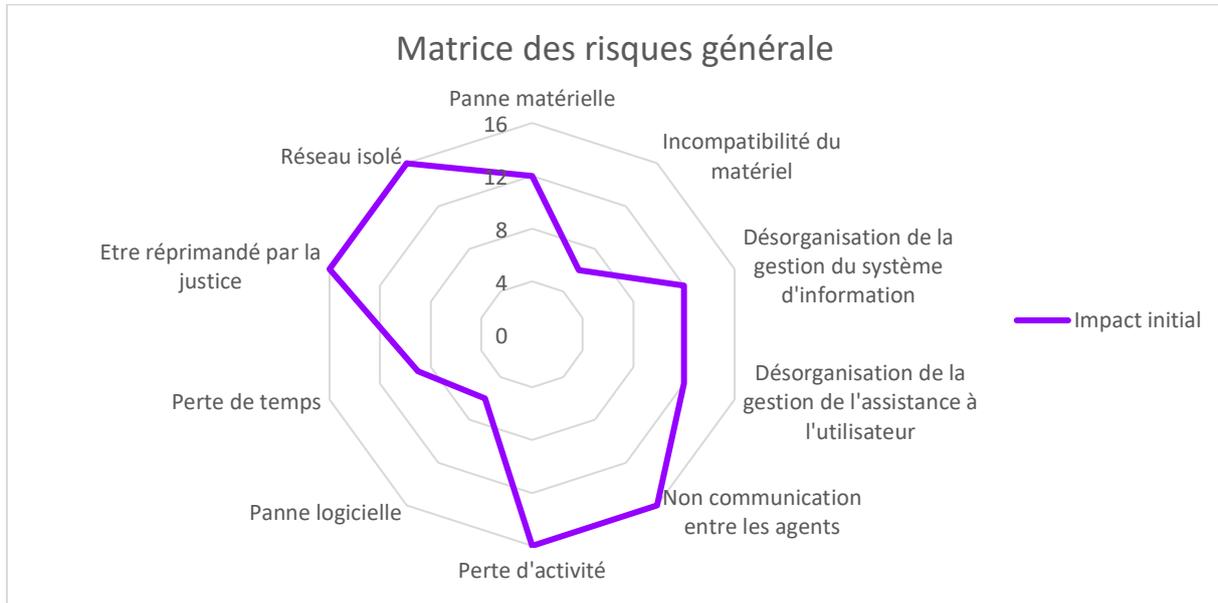
#### Maisons des Vosges :

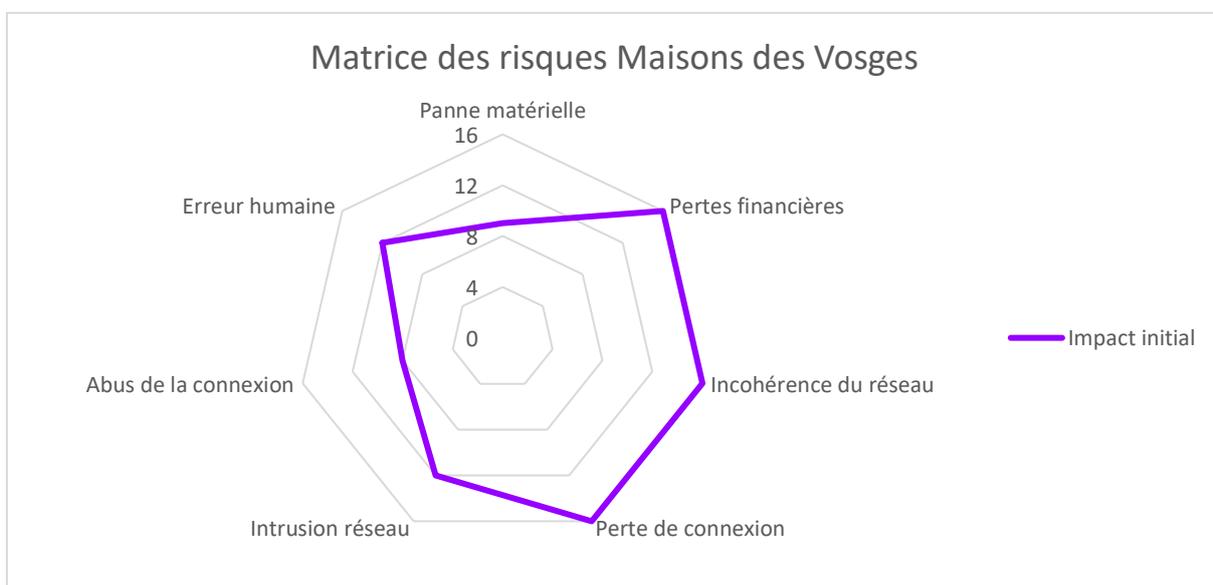
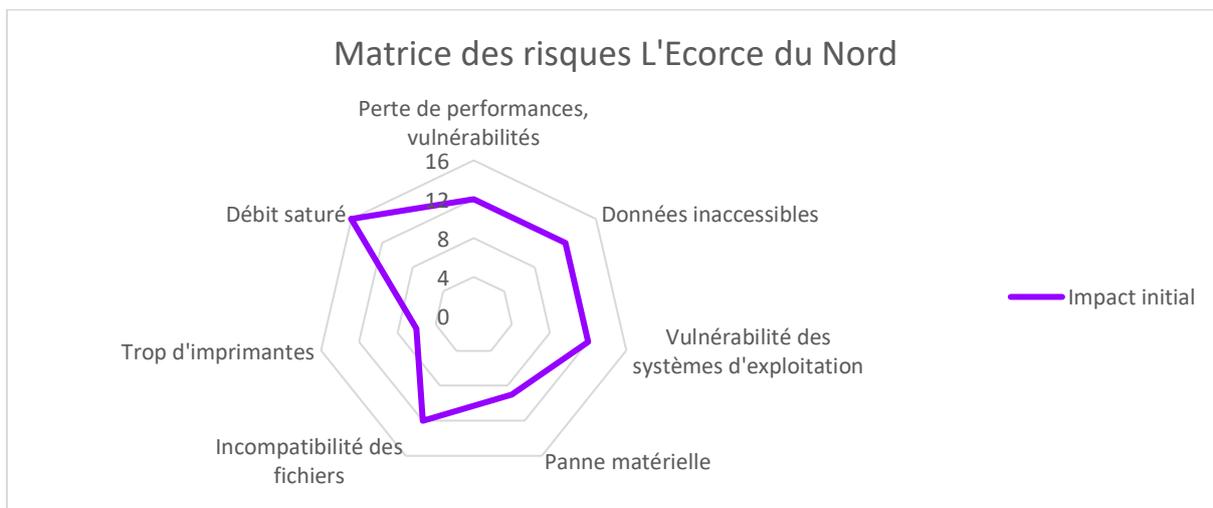
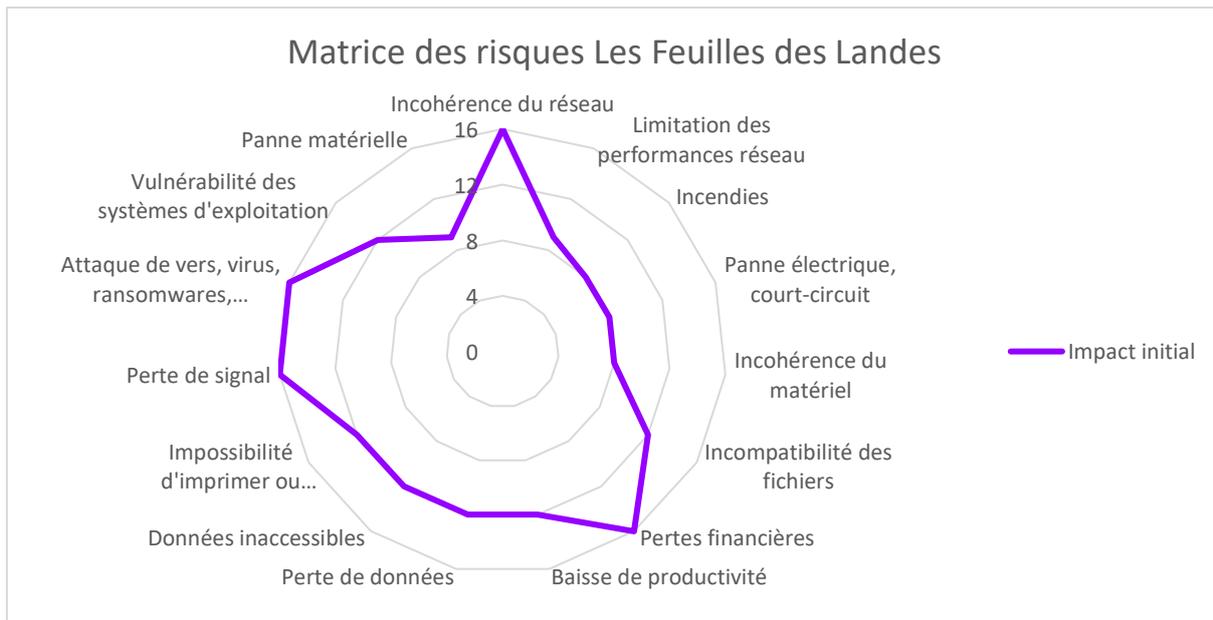
- Pas de contrat de maintenance
- Réseau non pensé
- Postes connectés par le Wi-Fi avec une antenne USB
- Débit trop faible, perte de connexion
- Accès Wi-Fi mal sécurisé par clé WPA
- Aucune redondance réseau
- Pannes des postes à cause de la sciure et de la poussière
- Abus de la connexion à des fins personnelles
- Pas de charte informatique
- Pas de sensibilisation des utilisateurs

Une panne d'un matériel peut entraîner un arrêt de productivité et de grosses pertes. L'intégrité et la sécurité des données sont compromises par des failles de sécurité lors du partage de données, de leur stockage ou de leur sauvegarde.

## Matrice des risques actuelle

Afin de mettre à niveau efficacement l'ensemble du parc informatique du groupe L'Heaven Habitat, nous avons étudié le système d'information existant. Ensuite, nous avons réalisé une matrice des risques de la situation actuelle générale puis pour chaque succursale.





Retrouvez en annexes la matrice des risques : [ici](#)

## Réponses au cahier des charges

### Comparatif des solutions

#### Outil de gestion de parc

Afin de permettre au service informatique de L'Heaven Habitat de gérer l'ensemble de son parc comprenant plus de 400 machines, nous devons sélectionner l'outil de gestion de parc le plus adapté. Nous avons ici plusieurs solutions qui s'offrent à nous :

- GLPI Project associé à Fusion Inventory



GLPI Project est un logiciel libre de gestion de l'assistance à l'utilisateur. Il permet l'intégration de nombreuses extensions dont fait partie Fusion Inventory. Cette dernière sert à inventorier et maintenir le parc informatique grâce à un agent.

#### Fonctions de GLPI Project et Fusion Inventory :

- o Gestion des ordinateurs
- o Gestion des moniteurs
- o Gestion des périphériques réseau
- o Gestion des logiciels et de leurs différentes versions
- o Gestion des imprimantes
- o Gestion des consommables
- o Gestion des cartes SIM
- o Gestion des téléphones
- o Gestion des licences
- o Gestion des tickets
- o Intégration des utilisateurs Active Directory
- o Gestion des utilisateurs, caractéristiques et informations
- o Inventorisation du matériel
- o Déploiement de logiciels
- o Découverte réseau

Prix : gratuit

- OCS Inventory associé à Fusion Inventory



OCS Inventory est un logiciel libre d'inventorisation et de gestion des périphériques réseau et ordinateurs. Tout comme GLPI Project, il permet l'intégration de nombreuses extensions dont fait partie Fusion Inventory.

#### Fonctions d'OCS Inventory et Fusion Inventory :

- o Déploiement de paquets avec état
- o Statistiques sur les paquets déployés
- o Découverte réseau

- Gestion des ordinateurs
- Gestion des périphériques réseau
- Inventorisation du matériel
- Gestion des caractéristiques et informations
- Gestion des licences
- Intégration à GLPI Project
- Gestion des logiciels et de leurs différentes versions

Prix : gratuit

- ClariLog

**ClariLog**

ClariLog est une solution propriétaire qui permet de gérer les équipements et les utilisateurs du parc informatique. Elle permet une large vision du parc à travers des rapports réguliers.

Fonctions de ClariLog :

- Inventaire réseau sans déploiement d'agent
- Gestion des biens connectés ou non
- Gestion des logiciels et licences
- Gestion des stocks et du cycle de vie du matériel
- Gestion du budget
- Exportation des rapports
- Configuration d'alertes
- Historique des interventions
- Personnalisation des champs
- Personnalisation de l'interface de gestion

Prix : Sur devis

- Ivanti Endpoint Manager

**ivanti**

Ivanti Endpoint Manager est un logiciel propriétaire de gestion des postes d'un parc informatique. Il permet de faire remonter leurs informations, de créer des requêtes pour n'afficher que les postes qui répondent aux critères ou encore de proposer un panel de paquets à l'utilisateur.

Fonctions d'Ivanti Endpoint Manager :

- Gestion des ordinateurs
- Gestion des téléphones
- Gestion des licences
- Gestion des logiciels et de leurs différentes versions
- Gestion des caractéristiques et informations

- Déploiement de logiciels
- Déploiement de mises à jour
- Inventorisation des postes
- Création et déploiement d'images personnalisées

Prix : Sur devis

Choix :

|               |  |  |  |  |
|---------------|---|---|--|---|
| Avantages     | <p>Très nombreuses fonctions</p> <p>Assez complet</p> <p>Gratuit</p>              | <p>Nombreuses fonctions</p> <p>Gratuit</p>  | <p>Inventaire sans agent</p> <p>Exportation des rapports</p>                       | <p>Très nombreuses fonctions</p> <p>Puissant</p>                                    |
| Inconvénients | <p>Interface Web uniquement</p>   | <p>Manque certaines fonctions</p> <p>Interface Web uniquement</p>                 | <p>Solution propriétaire</p> <p>Petite communauté d'utilisateurs</p>               | <p>Difficile à prendre en main</p> <p>Petite communauté d'utilisateurs</p>          |
| Prix          | Gratuit   | Gratuit   | Sur devis  | Sur devis   |

Après étude de ces outils, nous nous tournerons vers GLPI Project associé à Fusion Inventory. Cette solution a, en plus de sa gratuité, l'avantage d'être alimentée par les utilisateurs eux-mêmes et de fournir une solution d'inventaire.

## Outil de supervision

Un outil de supervision peut s'avérer très utile dans un grand réseau comme celui du groupe L'Heaven Habitat. En effet, cet outil permettrait de suivre de nombreux points des équipements sur le réseau qui ne sont pas détectables par l'outil de gestion de parc :

- Nagios XI

### **Nagios**<sup>®</sup>

Nagios XI est un outil de supervision du système d'information propriétaire et payant qui fournit des services très reconnus pour leur puissance et leur efficacité. Il permet également l'intégration de modules complémentaires.

#### Fonctions de Nagios XI :

- o Surveillance de tous les composants d'infrastructure
- o Ajout de modules complémentaires
- o Tableaux de bord puissants
- o Vues personnalisables pour chaque utilisateur
- o Accès multi-utilisateur
- o Création d'utilisateurs avec envoi automatique des identifiants par courriel
- o Moteur de surveillance puissant
- o Surveillance automatisée et planifiée
- o Envoi d'alertes par texto ou courriel
- o Interface facile d'utilisation
- o Intégration d'applications externes par API
- o Sauvegarde de la configuration
- o Gestion avancée des utilisateurs

Prix : 3495 \$

- Netdata

### **NETDATA**

Natdata est un outil de supervision libre. Il est simple d'utilisation, consomme peu de ressources et est très rapide.

#### Fonctions de Netdata :

- o Surveillance en temps réel
- o Détection d'anomalies en temps réel
- o Affichage en continu des données
- o Export des données
- o Détection automatique de modules préconstruits
- o Création de collecteurs pour des applications personnalisées
- o Agent très léger
- o Configuration d'alertes personnalisées
- o Stockage des données localement

Prix : gratuit

- Zabbix



Zabbix est un outil de supervision totalement gratuit et disponible uniquement pour des distributions de Linux. Cet outil est très reconnu pour son efficacité.

Fonctions de Zabbix :

- Adaptabilité à des petits jusqu'à très grands environnements
- Surveillance avec ou sans agent
- Détection automatique d'anomalie
- Plusieurs niveaux de gravité
- Analyse de la cause originelle des anomalies
- Rapports détaillés
- Tableaux de bord personnalisables
- Envoi de message d'alertes
- Chiffrage des composants Zabbix
- Personnalisation de modèles
- Découverte de réseau
- Intégration à d'autres applications à partir de l'API

Prix : gratuit

- Centreon



L'outil de supervision Centreon est un logiciel propriétaire. Cet outil est utilisé par de nombreuses entreprises ou organisations nationales et internationales pour certaines.

Fonctions de Centreon :

- Interface de supervision claire et complète
- Pluralité de méthodes de collecte d'informations
- Compatibilité avec Nagios
- Moteur d'auto-découverte de réseau puissant
- Modèles préconfigurés
- Grande diversité d'extensions prêtes à l'emploi
- Gestion des alertes d'incidents
- Envoi de notifications par courriel, texto ou autre canal de communication
- Application mobile de gestion
- Détection d'anomalies par « Machine Learning »
- Personnalisation des tableaux de bord
- Personnalisation des vues graphiques
- Personnalisation des vues géographiques

- Création de rapports d'analyses
- Gestion des droits d'accès avec authentification Active Directory

Prix : 1 800 € /an

Choix :

|               | <b>Nagios</b>  |  NETDATA | <b>ZABBIX</b>   |  centreon |
|---------------|--|---|---|--|
| Avantages     | Affichage personnalisable<br><br>Accès multi-utilisateur | Stockage local des données<br><br>Agent léger   | Adaptabilité à tous types d'environnement<br><br>Chiffrage des composants | Authentification Active Directory<br><br>Compatibilité avec Nagios                           |
| Inconvénients | Configuration complexe<br><br>Interface complexe         | Manque certaines fonctions<br><br>Pas de support pour les entreprises                     | Pas d'information sans client<br><br>Pas de support pour les entreprises  | Gestion des rapports difficile   |
| Prix          | 3495 \$  | Gratuit   | Gratuit   | 1 800 €/an   |

À la suite de l'étude des différentes solutions de supervision, Centreon sera notre choix du fait de ses fonctions avancées. Malgré son coût conséquent, nous avons un service de dépannage dédié en cas de besoin.

## Outil de prise de main à distance

Afin d'assurer une continuité de services et une assistance aux utilisateurs de notre système d'information, nous avons étudié différentes solutions de prise de main à distance. Voici le détail :

- TeamViewer



TeamViewer est un logiciel de prise de main à distance propriétaire qui offre de nombreuses fonctions en plus de la téléassistance. Le logiciel permet le transfert de fichiers, la connexion à un réseau par VPN ou la conférence.

### Fonctions de TeamViewer :

- o Alternative VPN
- o Accès sans surveillance sécurisé
- o Options modulables de partage de fichiers
- o Accès appareils mobiles
- o Accès multiplateformes
- o Démarrage, redémarrage et installation à distance
- o Contrôle à distance des appareils
- o Impression à distance
- o Partage d'écran iOS
- o Groupes de canaux
- o Gestion de la configuration des utilisateurs et des périphériques
- o Déploiement en masse automatisé (GPO)
- o Sessions d'assistance multi-utilisateurs
- o File d'attente de service
- o Management console
- o Marque personnalisée
- o Enregistrement de session et compression
- o Ordinateurs et contacts
- o Visioconférence vocale et VoIP
- o Discussion textuelle

Prix : 125 €/mois (30 postes) → 1500 €/an

- AnyDesk



Tout comme TeamViewer, AnyDesk est un logiciel de prise de main à distance. Cette solution allemande permet de porter assistance grâce à un outil fluide et rapide grâce à la prise de main à distance ou le transfert de fichiers.

### Fonctions d'AnyDesk :

- o Mises à niveau gratuites

- Nombre de postes à gérer illimité
- Accès multiplateformes
- Impression à distance
- Transfert de fichiers
- Écran blanc
- Répertoire
- Personnalisation du nom des postes gérés
- Rapports de connexion
- Sessions simultanées illimitées
- Personnalisation du client
- Compatibilité avec les anciennes versions
- Transmission audio et vidéo
- Fonctions d'administrateur par console de gestion

Prix : 51 €/mois (3 postes) + 199 €/poste/an → 1607 €/an

- Assistance Rapide



Assistance Rapide est un outil d'assistance à l'utilisateur pré intégré à Windows. Il génère un code à six chiffres à transmettre à l'utilisateur pour permettre la prise de main à distance sur son poste.

Fonctions d'Assistance Rapide :

- Prise de main à distance
- Accès monoplateforme
- Accès intégral au poste
- Arrêt, redémarrage, installation à distance
- Enregistrement de la session
- Compatibilité avec les anciennes versions
- Interface unique client-serveur
- Envoi du code de session par courriel

Prix : gratuit

- TightVNC



TightVNC est un outil de prise de main à distance libre. Il permet la prise de main à distance de façon gratuite et légale, même pour une utilisation commerciale. L'utilisation peut se faire sur n'importe quel poste, car il nécessite uniquement un navigateur Internet et l'installation de Java.

Fonctions de TightVNC :

- Prise de main à distance
- Accès multiplateformes
- Compatibilité avec les anciennes versions
- Version portable disponible
- Accès par application cliente
- Accès par navigateur Internet
- Sessions simultanées illimitées

Prix : gratuit

Choix :

|                   |  |  |  |  |
|-------------------|---|---|--|---|
| Avantages         | Multiplateform<br>e<br>Accès sécurisé   | Multiplateform<br>e<br>Sessions<br>simultanées<br>illimitées                      | Simple<br>d'utilisation<br><br>Arrêt,<br>redémarrage à<br>distance                 | Multiplateform<br>e<br><br>Accès par<br>navigateur<br>Internet                      |
| Inconvénient<br>s | Trop de<br>fonctions<br><br>Onéreux   | Trop de<br>fonctions<br><br>Onéreux   | Interface<br>unique client-<br>serveur<br><br>Accès<br>monoplateform<br>e          | Pas très<br>répandu   |
| Prix              | 1500 € /an  | 1607 € /an  | Gratuit  | Gratuit   |

Nous avons choisi TightVNC comme solution de prise de main à distance pour le groupe L'Heaven Habitat étant léger pour les postes clients et multiplateforme.

## Antivirus

Lors de l'étude de l'existant, nous avons relevé l'absence de solution antivirus pour les postes du groupe de L'Heaven Habitat. Nous avons donc réalisé une étude pour trouver la solution la mieux adaptée aux besoins du groupe :

- Bitdefender



**Bitdefender**

Bitdefender est le leader mondial de la cybersécurité. Depuis 18 ans, Bitdefender permet de protéger plus de 500 millions d'utilisateurs, qu'ils soient des particuliers, entreprises, fournisseurs ou partenaires.

### Fonctions de Bitdefender :

- Prévention et blocage d'attaques grâce au machine learning
- Surveillance de tous les processus en cours
- Prévention des exploitations de mémoire et applications vulnérables
- Contrôle des périphériques USB
- Intégration d'un pare-feu
- Contrôle de contenu Web
- Filtrage Web
- Chiffrement des disques
- Gestion des correctifs
- Blocage des menaces
- Protection contre les ransomwares
- Partage des informations aux serveurs pour protéger les autres postes

Prix : 4 x 100 + 1 x 10 licences : 4 x 2 547,99 + 352,49 = 10 545,45 € HT → 12 739,95 € TTC

- Kaspersky

**kaspersky**

Kaspersky offre des solutions de protection pour les postes des particuliers et des entreprises de toutes tailles. Ses solutions sont très bien réputées pour leur grande efficacité

### Fonctions de Kaspersky :

- Défense pour le serveur d'applications et de terminaux
- Contrôle des applications, des appareils et du Web
- Détection comportementale, moteur d'actions correctives
- Évaluation des vulnérabilités et prévention des failles d'exploitation
- Autorisation de variables d'environnement et système de prévention des intrusions hébergé sur l'hôte (HIPS)
- Intégration avec Microsoft Active Directory
- Protection contre les menaces Web et par courriel
- Contrôle adaptatif des anomalies et gestion des correctifs
- Chiffrement et gestion du chiffrement intégré au système d'exploitation

- Intégration SIEM, installation du système d'exploitation et des logiciels tiers

Prix :  $8 \times 50 + 1 \times 10 \text{ licences} : 8 \times 2\,583,5 + 791,70 = 21\,459,7 \text{ € HT} \rightarrow 25\,751,64 \text{ € TTC}$

- Norton



Norton propose depuis longtemps une solution antivirus pour les particuliers et les petites et moyennes entreprises. Elle a évolué, tout comme les cybermenaces pour les prévenir et les bloquer au maximum.

Fonctions de Norton :

- Protection des données en temps réel
- Support 24/7
- Simplicité de configuration
- Gestion des appareils dans le cloud
- Protection contre les menaces en ligne
- Protection contre les vols d'identité
- Analyse du comportement des processus

Prix :  $10 \times 20 + 1 \times 10 \text{ licences} : 20 \times 249,99 + 119,99 = 5\,119,7 \text{ \$ CA} (\approx 3\,455,7 \text{ € au moment de l'étude})$

- Windows Defender



Microsoft intègre nativement son outil antivirus Windows Defender dans son système d'exploitation. Cet antivirus offre une protection du système d'exploitation en temps réel.

Fonctions de Windows Defender :

- Protection basée sur le comportement
- Protection en temps réel
- Surveillance du comportement des fichiers et processus
- Détection et blocage d'applications
- Protection fournie par le cloud
- Mises à jour régulières
- Protection Web

Prix : gratuit

Choix :

|               | <br><b>Bitdefender</b><br>GravityZone<br>Advanced<br>Business Security | <br><b>kaspersky</b><br>Endpoint Security<br>for Business<br>Advanced | <br><b>Norton</b><br>Small Business              | <br>Windows Defender |
|---------------|---|--|--|---|
| Avantages     | Plus grand réseau<br>de postes protégés<br><br>Partage des<br>menaces<br><br>Multiplateforme  | Intégration avec<br>Microsoft Active<br>Directory<br><br>Très efficace<br><br>Multiplateforme  | Interface de<br>gestion simple<br><br>Prix abordables<br><br>Propose un<br>gestionnaire de<br>mots de passe<br><br>Multiplateforme | Parfaitement<br>adapté à<br>l'environnement<br>Windows<br><br>Facilité d'emploi<br><br>Gratuité         |
| Inconvénients | Agent BitDefender<br>lourd pour les<br>postes clients   | Onéreux  | Faible protection<br>sur les postes hors<br>ligne<br><br>Pas de protection<br>contre les vers<br>Peer-to-peer                      | Plutôt réservé aux<br>particuliers<br><br>Absence de console<br>d'administration                        |
| Prix          | 12 739,95 €/an  | 25 751,64 €/an   | 5 119,7 \$ CA/an   | Gratuit   |

À la suite de ce comparatif, nous choisirons la solution de Bitdefender, malgré son coût important. Cette solution nous permet une sécurité accrue des postes du groupe grâce au grand nombre d'utilisateurs alimentant la base de connaissances des menaces.

## Matériels

### Systèmes d'exploitation

Après avoir réalisé une étude du parc existant, nous avons remarqué que seuls deux postes utilisent une distribution de Linux. Le reste du parc utilise de nombreuses versions de Windows.



Nous voulons uniformiser le parc informatique du groupe L'Heaven Habitat, faciliter sa gestion au service informatique et éviter aux utilisateurs tout problème d'utilisation des postes. Pour cela, nous avons fait le choix de mettre à disposition des employés des postes sous Windows 10 Pro uniquement. La version 20H2 des Windows 10 sera alors déployée sur tous les postes.



Les postes clients étant tous sous Windows, nous utiliserons des serveurs fonctionnant avec Windows Server 2019 Standard Update September 2019.



Ce choix évite les problèmes de communication entre les serveurs et les clients. Windows Server 2019 propose de nombreux services adaptés aux clients sous Windows, services non disponibles sous les distributions de Linux.



Nous installerons tout de même certains services sur des serveurs utilisant la dixième version de Debian, soit Debian 10.7.0.

En effet, les services ne fournissant qu'une interface Web pour être gérés pourront être installés sur des serveurs Debian. Ces derniers ayant l'avantage d'utiliser peu de ressources matérielles laissent plus de ressources aux outils fonctionnant de façon permanente dessus.

## Postes clients

### Choix des postes

Le parc informatique global des succursales du groupe L'Heaven Habitat est composé de 19 modèles d'ordinateurs portables et 15 modèles d'ordinateurs fixes différents.

Pour les 327 employés dans les succursales, il n'y a actuellement que 117 ordinateurs fixes et portables. Le travail sur ordinateur est devenu indispensable et il est actuellement nécessaire que chaque employé dispose d'un poste informatique.

Pour cela, nous avons sélectionné trois types d'ordinateurs en fonction des besoins des employés :

Ordinateur fixe de bureau : HP EliteDesk 800 G6 (974,4 €)



- Windows 10 Professionnel
- Stockage 256 Go SSD
- Processeur Intel® Core i5-10500 (10<sup>e</sup> génération)
- Mémoire vive 8 Go
- Carte graphique Intel® UHD 630

122,4 € Support matériel pour 5 ans

Ordinateur portable : HP EliteBook 850 G7 (1146,35 €)



- Windows 10 Professionnel
- Stockage 256 Go SSD
- Processeur Intel® Core i5-10210U (10<sup>e</sup> génération)
- Mémoire vive 8 Go
- Carte graphique Intel® UHD 620

574,8 € Support matériel pour 5 ans

Ordinateur portable performant : HP EliteBook 840 G7 (1606,79 €)



- Windows 10 Professionnel
- Stockage 512 Go SSD
- Processeur Intel® Core i7-10510U (10<sup>e</sup> génération)
- Mémoire vive 16 Go
- Carte graphique Intel® UHD 620

574,8 € Support matériel pour 5 ans

Les ordinateurs portables ne seront pas dotés de station d'accueil pour leur permettre d'avoir plus de prises. Cela n'est pas dû à un choix de notre part. Ces postes ne sont

tout simplement pas compatibles avec les stations d'accueil proposées actuellement par le fabricant.

La répartition du matériel se fera de la manière suivante :

Les employés des services escalier/garde-corps, salle de bains/sauna, cuisine/salle à manger/salon/dressing, porte/fenêtre/portail, terrasse/piscine, papier, panneaux, fûts, garage et chantier seront équipés d'un ordinateur fixe de bureau.

Les responsables des services escalier/garde-corps, salle de bains/sauna, cuisine/salle à manger/salon/dressing, porte/fenêtre/portail, terrasse/piscine, papier, panneaux, fûts et chantier, les directeurs de succursales et leur assistante, le directeur du groupe et son assistante, les services marketing, comptabilité, RQHSE et commercial, le directeur commercial, la directrice des ressources humaines, le directeur administratif et financier et le bureau des ressources humaines travailleront sur un ordinateur portable.

Le bureau d'études, les services informatique et création ainsi que le responsable du service création seront équipés d'un ordinateur portable performant, car leur activité le nécessite.

## Écrans

Nous avons également fait le choix d'équiper tous les employés de nouveaux écrans, pour assurer la compatibilité avec les nouveaux postes et harmoniser l'équipement du parc informatique.

Les employés équipés d'un poste fixe posséderont un écran unique et ceux dotés d'un ordinateur portable, quel qu'il soit, seront équipés d'un second écran.

Après l'étude des écrans proposés par notre partenaire, Hewlett-Packard, nous avons sélectionné celui qui serait le mieux adapté à l'utilisation des employés du groupe L'Heaven Habitat : HP EliteDisplay E233 23" (198,72 €)



- 23 pouces
- Résolution en 1920x1080px
- 1 port VGA
- 1 port HDMI 1.4
- 1 port DisplayPort™ 1.2

31,2 € Support matériel pour 5 ans

## Claviers et souris



Pour tous les postes fixes, nous achèterons le pack HP C2500 composé d'un clavier et d'une souris. Cela nous assurera du bon état du matériel lors de la mise en place du parc informatique.

## Stock supplémentaire

Nous avons choisi de ne pas acheter de matériel supplémentaire pour pallier d'éventuelles pannes. Nous préférerons garder le matériel du parc existant qui n'est pas

obsolète. Cela sera valable pour les ordinateurs fixes, portables, les écrans et les claviers et souris.

Ce choix évitera de jeter du matériel qui n'est pas obsolète et d'économiser de l'argent pour d'autres solutions.

Nous achèterons des disques SSD et des barrettes de mémoire vive pour les remettre à niveau à moindres coûts.

## Logiciels

Nous équiperons les postes clients de logiciels permettant à leurs utilisateurs de travailler dans un environnement sûr et fonctionnel. Ces programmes seront les suivants :

- Suite Microsoft 365



Nous équiperons chaque employé de la suite bureautique de Microsoft. Elle offre de nombreux outils très développés, un espace de stockage d'un téraoctet avec la possibilité de partage de fichiers. Cette suite est mise à jour régulièrement et est l'objet d'un abonnement à l'utilisateur avec adaptabilité possible du nombre d'abonnements. L'outil de visioconférence pourra permettre des réunions même en situation de mobilité entre les employés.

- Brave



Le navigateur Internet brave étant actuellement celui qui respecte le plus les données personnelles de leur utilisateur, nous avons choisi de le mettre à disposition des employés du groupe L'Heaven Habitat.

- Agent FusionInventory



L'agent FusionInventory sera déployé sur tous les postes pour permettre les remontées d'inventaires au serveur GLPI. Nous pourrons ainsi les gérer ainsi que leurs composants, système d'exploitation et logiciels.

- Agent TightVNC



L'agent TightVNC sera installé pour permettre la prise de main à distance sur les postes. Il sera préconfiguré pour automatiser au maximum son déploiement. Les agents du service informatique pourront ensuite prendre la main sur les postes.

- Antivirus Bitdefender



L'antivirus Bitdefender sera installé sur l'ensemble des postes du groupe L'Heaven Habitat. Cela permettra de pallier la

problématique mise en avant par le cahier des charges ; l'absence d'antivirus et de sécuriser efficacement le parc.

- 7zip



7zip sera installé sur tous les postes du parc. Il pourra permettre la compression et la décompression de données notamment lors d'envoi et de réception de fichiers par courriel.

- LibreOffice



La suite LibreOffice sera installée en supplément de la suite de Microsoft. Celle-ci permet l'ouverture et l'enregistrement de plus nombreux formats de fichiers.

- VLC



Le logiciel de vidéographie VLC sera installé. C'est actuellement le logiciel le plus poussé qui permet la lecture de très nombreux formats de fichiers vidéo. Il peut être utilisé pour lire les vidéos des modélisations 3D générées par les services concernés.

- Adobe Acrobat Reader DC



Cet outil permettra aux utilisateurs des postes de lire des fichiers au format PDF. Il offre également la possibilité de les signer ou les annoter.

## Téléphones portables et tablettes

Le parc actuel du groupe L'Heaven Habitat n'est actuellement pas doté de téléphone portable ni de tablette. Nous proposons tout de même un modèle de téléphone portable et un modèle de tablette dans l'éventualité d'un achat prochain par le groupe.

Téléphone portable : Samsung Galaxy A12 (189 €)



- Ecran 6,5"
- 4 Go de mémoire vive
- 64 Go de stockage
- Emplacement double SIM, format nano SIM
- Compatible aux réseaux 2G, 3G, 4G
- Interface USB Type C
- Capacité de batterie de 5000 mAh
- Bluetooth v5.0

Tablette : Samsung Galaxy Tab S6 Lite (469 €)



- Ecran 10,4"
- 4 Go de mémoire vive
- 64 Go de stockage
- Compatible aux réseaux 2G, 3G, 4G
- Capacité de batterie de 7040 mAh
- Wi-Fi 802.11
- Bluetooth v5.0
- GPS intégré

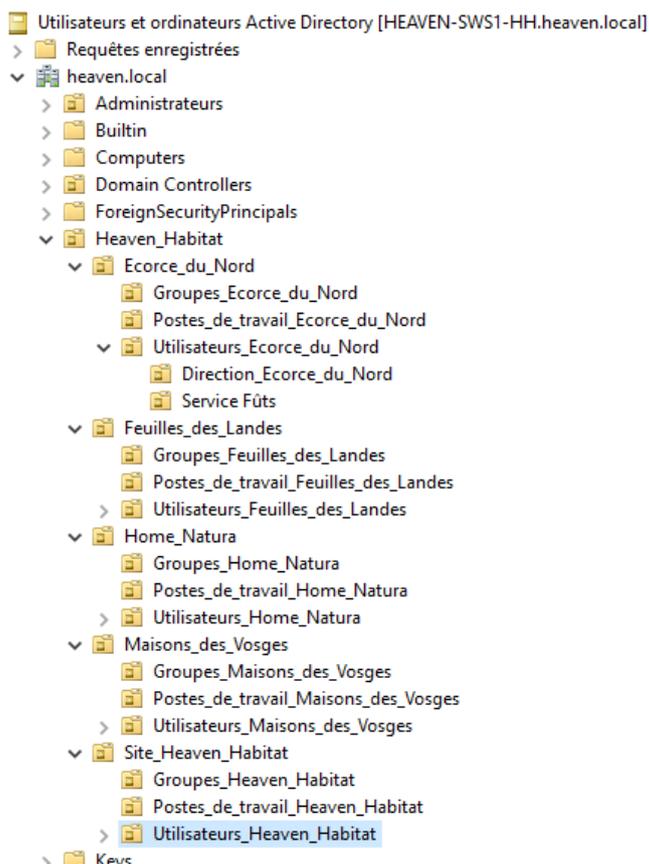
Pour ce qui est des abonnements téléphoniques, nous les détaillerons un peu plus tard.

## Serveurs et rôles

### Annuaire

Le système informatique du groupe L'Heaven Habitat nécessite un service d'annuaire. En effet, en passant de 75 employés à 402, il devient complexe de gérer efficacement les postes, utilisateurs et groupes d'utilisateurs un à un.

Pour répondre à ce besoin, Microsoft Active Directory est très efficace. Il sera donc disponible sur le serveur Windows situé sur le site du siège social du groupe. Afin d'assurer une redondance, il sera répliqué sur le serveur Windows des Maisons des Vosges. Ainsi, dans l'éventualité d'une indisponibilité du serveur principal, le serveur secondaire pourra prendre le relais et éviter une perte d'activité.

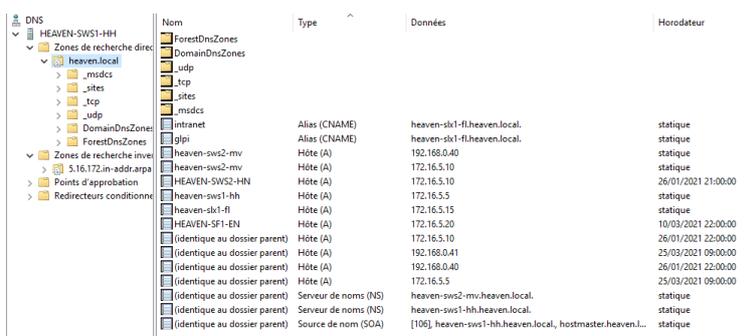


Vue de la hiérarchie mise en place dans Microsoft Active Directory

### DNS

Le service DNS du groupe L'Heaven Habitat sera délivré par deux serveurs ; un principal sur le site du siège de L'Heaven Habitat et une redondance sur le serveur présent sur le site de Maisons des Vosges. Si le principal rencontre une erreur, le secondaire reprendra automatiquement la résolution des noms ou des adresses IP.

Des alias y seront créés notamment pour les pages Web. Cela rendra plus facile et intuitive la navigation vers celles-ci pour l'utilisateur.



| Nom                           | Type                 | Données   | Horodateur          |
|-------------------------------|----------------------|---|---------------------|
| ForestDnsZones                | ForestDnsZones       |   |                     |
| DomainDnsZones                | DomainDnsZones       |   |                     |
| ldap                          | ldap                 |   |                     |
| sites                         | sites                |   |                     |
| msdcs                         | msdcs                |   |                     |
| intranet                      | Alias (CNAME)        | heaven-ski-fl.heaven.local.                             | statique            |
| glpi                          | Alias (CNAME)        | heaven-ski-fl.heaven.local.                             | statique            |
| heaven-sws2-mv                | Hôte (A)             | 192.168.0.40  | statique            |
| heaven-sws2-mv                | Hôte (A)             | 172.16.5.10   | statique            |
| HEAVEN-SWS2-HH                | Hôte (A)             | 172.16.5.10   | 26/01/2021 21:00:00 |
| heaven-sws1-hh                | Hôte (A)             | 172.16.5.5  | statique            |
| heaven-ski-fl                 | Hôte (A)             | 172.16.5.15   | statique            |
| HEAVEN-SF1-EN                 | Hôte (A)             | 172.16.5.20   | 10/03/2021 22:00:00 |
| (identique au dossier parent) | Hôte (A)             | 172.16.5.10   | 26/01/2021 22:00:00 |
| (identique au dossier parent) | Hôte (A)             | 192.168.0.41  | 25/03/2021 09:00:00 |
| (identique au dossier parent) | Hôte (A)             | 192.168.0.40  | 26/01/2021 22:00:00 |
| (identique au dossier parent) | Hôte (A)             | 172.16.5.5  | 25/03/2021 09:00:00 |
| (identique au dossier parent) | Serveur de noms (NS) | heaven-sws2-mv.heaven.local.                            | statique            |
| (identique au dossier parent) | Serveur de noms (NS) | heaven-sws1-hh.heaven.local.                            | statique            |
| (identique au dossier parent) | Source de nom (SOA)  | [106] heaven-sws1-hh.heaven.local, hostmaster.heaven... | statique            |

Contenu du serveur DNS

## DHCP

Le service DHCP sera délivré par deux serveurs ; un principal sur le site du siège de L’Heaven Habitat et un basculement sur le serveur présent sur le site de Maisons des Vosges. Si le principal rencontre une erreur, le secondaire reprendra automatiquement l’attribution des adresses IP.

Les postes des utilisateurs se verront attribuer une adresse IP dynamiquement dans les plages dédiées à leur site, en tenant compte des exceptions décrites plus loin :

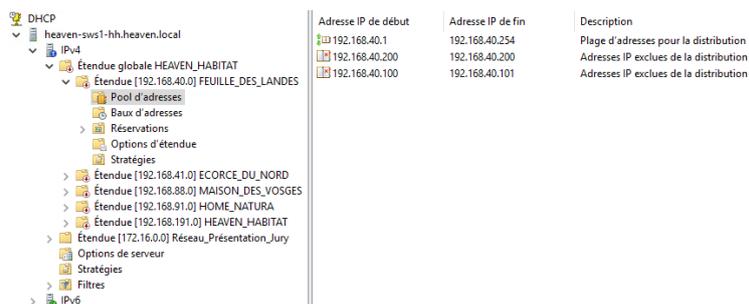
- L’Heaven Habitat aura le réseau 192.168.191.0/24 qui lui sera dédié
- Home Natura aura le réseau 192.168.91.0/24 qui lui sera dédié
- L’Écorce du Nord aura le réseau 192.168.41.0/24 qui lui sera dédié
- Les Feuilles des Landes aura le réseau 192.168.40.0/24 qui lui sera dédié
- Maisons des Vosges aura le réseau 192.168.88.0/24 qui lui sera dédié

Les équipements réseau, serveurs, NAS, imprimantes et copieurs disposeront d’une adresse fixe dans des plages communes à tous les sites du groupe :

- Les serveurs et NAS auront le réseau 192.168.55.96/27 qui leur sera dédié
- Les imprimantes et copieurs auront le réseau 192.168.50.64/26 qui leur sera dédié
- Les équipements réseaux auront le réseau 192.168.100.96/27 qui leur sera dédié

Des réservations d’adresses sur le serveur DHCP seront configurées pour les périphériques nécessitant une adresse fixe grâce à leur adresse physique. Cela facilitera l’accessibilité de ces périphériques aux utilisateurs.

Des options d’étendues ont également été réalisées pour les adresses IP du routeur et des serveurs DNS ainsi que le nom de domaine DNS.



| Adresse IP de début | Adresse IP de fin | Description                            |
|---------------------|-------------------|--|
| 192.168.40.1        | 192.168.40.254    | Plage d’adresses pour la distribution  |
| 192.168.40.200      | 192.168.40.200    | Adresses IP exclues de la distribution |
| 192.168.40.100      | 192.168.40.101    | Adresses IP exclues de la distribution |

Contenu du serveur DHCP

## Serveur de fichiers

Comme indiqué dans le cahier des charges, il est nécessaire de mettre en place une solution de partage et de stockage des fichiers créés par les employés du groupe L'Heaven Habitat.

Pour cela, nous avons choisi de mettre en place des NAS. Nous allons mettre en place différents types de dossiers partagés.

Le premier dossier partagé sera commun à l'ensemble des utilisateurs du groupe, leur permettant de partager des fichiers lorsqu'ils ne font pas partie du même service. Ce dossier possèdera un quota fixé à 100 Go. Étant donné que nous ne connaissons pas la quantité de données créées par les utilisateurs, ce quota pourra bien sûr être modifié par le service informatique pour répondre au mieux aux besoins des utilisateurs.

Le deuxième type de dossiers partagés est celui réservé aux employés du même service. Le quota de ce type de dossier sera fixé à 50 Go, mais pourra être modifié au cas par cas par le service informatique du groupe. Cela a pour but d'optimiser l'utilisation des NAS en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs.

Le dernier type de dossiers partagés est celui réservé à chaque utilisateur. Lors de leur formation, nous les inciterons à stocker leurs fichiers sur leur dossier personnel stocké sur les NAS. Ce dossier sera mappé à la connexion de l'utilisateur et remplacera le dossier des « Mes documents » de leur ordinateur.

Les dossiers seront mappés à la connexion de l'utilisateur. Seuls ceux qui le concernent seront connectés.

| Modèle source : Commun_global (1 élément)                                |     |         |                |                 |     |  |
|--|-----|---------|----------------|-----------------|-----|--|
| D:\Dossiers partagés\Commun_LHeaven_Habitat                              | 0%  | 100 Go  | Incondition... | Commun_global   | Oui |  |
| Modèle source : Commun_services (20 éléments)                            |     |         |                |                 |     |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Bureau_etudes                      | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Bureau_ressources_humaines         | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Direction                          | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_chantier                   | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_commercial                 | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_comptabilite               | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_creation                   | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_cuisine_sam_salon_dressing | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_escalier_garde-corps       | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_futs                       | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_garage                     | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_informatique               | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_marketing                  | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_panneaux                   | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_papier                     | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_porte_fenetre_portail      | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_RQHSE                      | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_sdb_sauna                  | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\Service_terrasse_piscine           | 0%  | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| D:\Dossiers partagés\Communs_services\*                                  | --- | 50,0 Go | Incondition... | Commun_services | Oui |  |
| Modèle source : Limite de 5 Go (1 élément)                               |     |         |                |                 |     |  |
| D:\Dossiers partagés\Dossiers_personnels\*                               | --- | 5,00 Go | Incondition... | Limite de 5 Go  | Oui |  |

*Quotas appliqués sur les dossiers partagés*

## Serveur d'impression

Pour pallier l'absence de système d'impression géré, nous mettrons en place un serveur d'impression. Il permettra de centraliser les imprimantes et copieurs et donner des

droits d'impression hiérarchisés aux différents utilisateurs. Le déploiement de ces périphériques d'impression se fera en fonction des droits que les utilisateurs auront dessus, et ce, pour les différents sites du groupe.

Pour chaque imprimante et copieur, une priorité supérieure sera appliquée aux membres de la direction. Cela leur permettra d'imprimer sans attendre que toutes les impressions lancées précédemment par d'autres employés soient terminées.

Ce service sera installé sur le serveur Windows situé sur le site de L'Heaven Habitat.



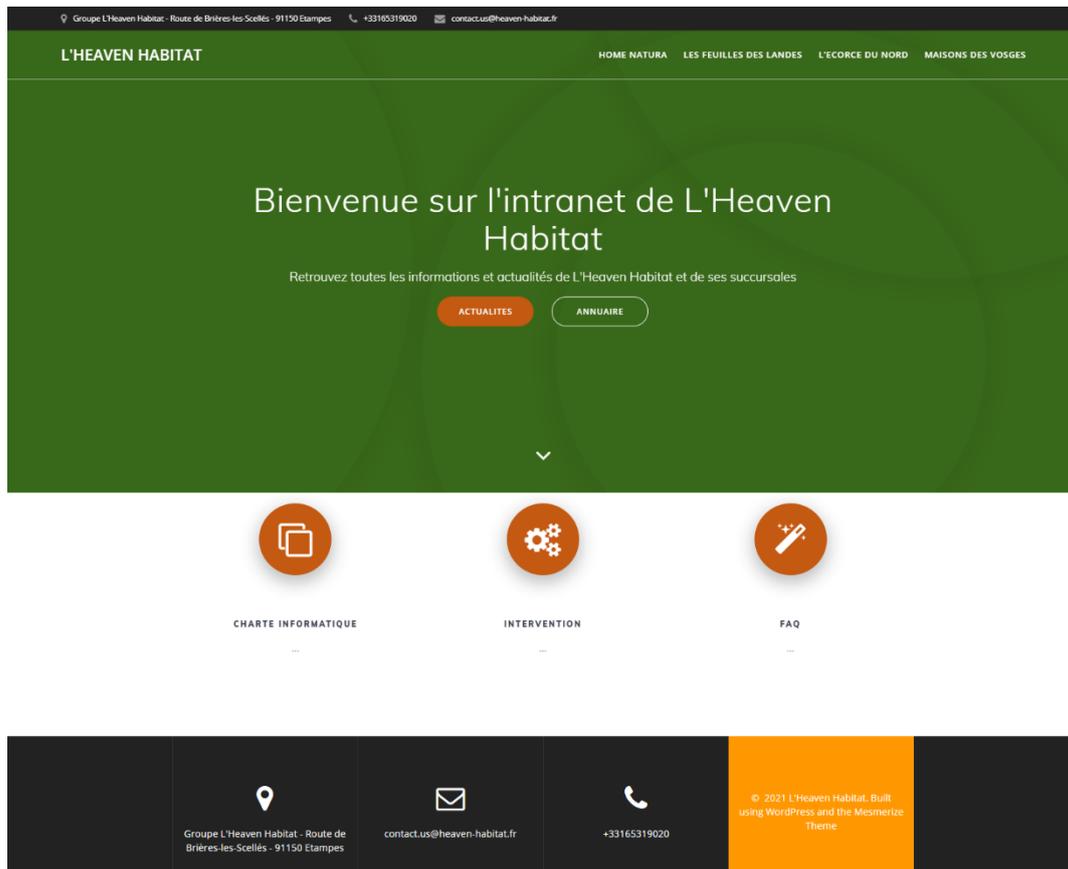
*Imprimantes et copieurs partagés à partir du serveur HEAVEN-SWS1-HH*

## Serveur Web

Le serveur sous Debian 10 intègrera un serveur Web. Des pages pourront être créées comme une page intranet accessible uniquement sur le réseau interne du groupe L'Heaven Habitat.

Ces pages pourront être créées et gérées par le personnel du service informatique, mais leur gestion pourra également être déléguée à une seule personne qui en est responsable ou au service communication par exemple.

Nous avons réalisé une ébauche du site intranet du groupe L'Heaven Habitat sur notre maquette.



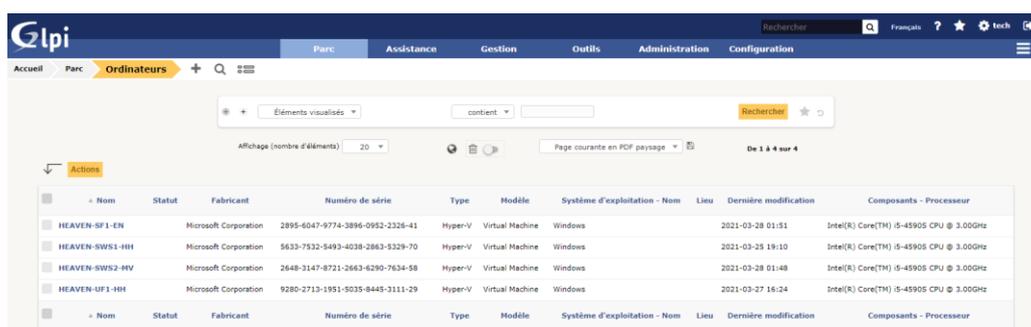
Capture du site intranet du groupe L'Heaven Habitat

## Outil de gestion de parc

L'outil de gestion de parc et d'inventaire que nous avons choisi précédemment ; GLPI Project avec Fusion Inventory sera également installé sur le serveur sous Debian 10.

Grâce à cet outil, il sera possible au personnel du service informatique de gérer le matériel informatique, les contrats de maintenance associés, les logiciels installés sur les postes. Les utilisateurs pourront se connecter à GLPI afin de solliciter l'aide du service informatique en créant des tickets. Ces tickets pourront être suivis de bout en bout et sauvegardés dans une base de données.

GLPI n'est pas uniquement un outil de gestion, mais également un outil d'inventaire. Cela aura l'avantage de faciliter au service informatique l'inventorisation et l'historisation du matériel du groupe L'Heaven Habitat.



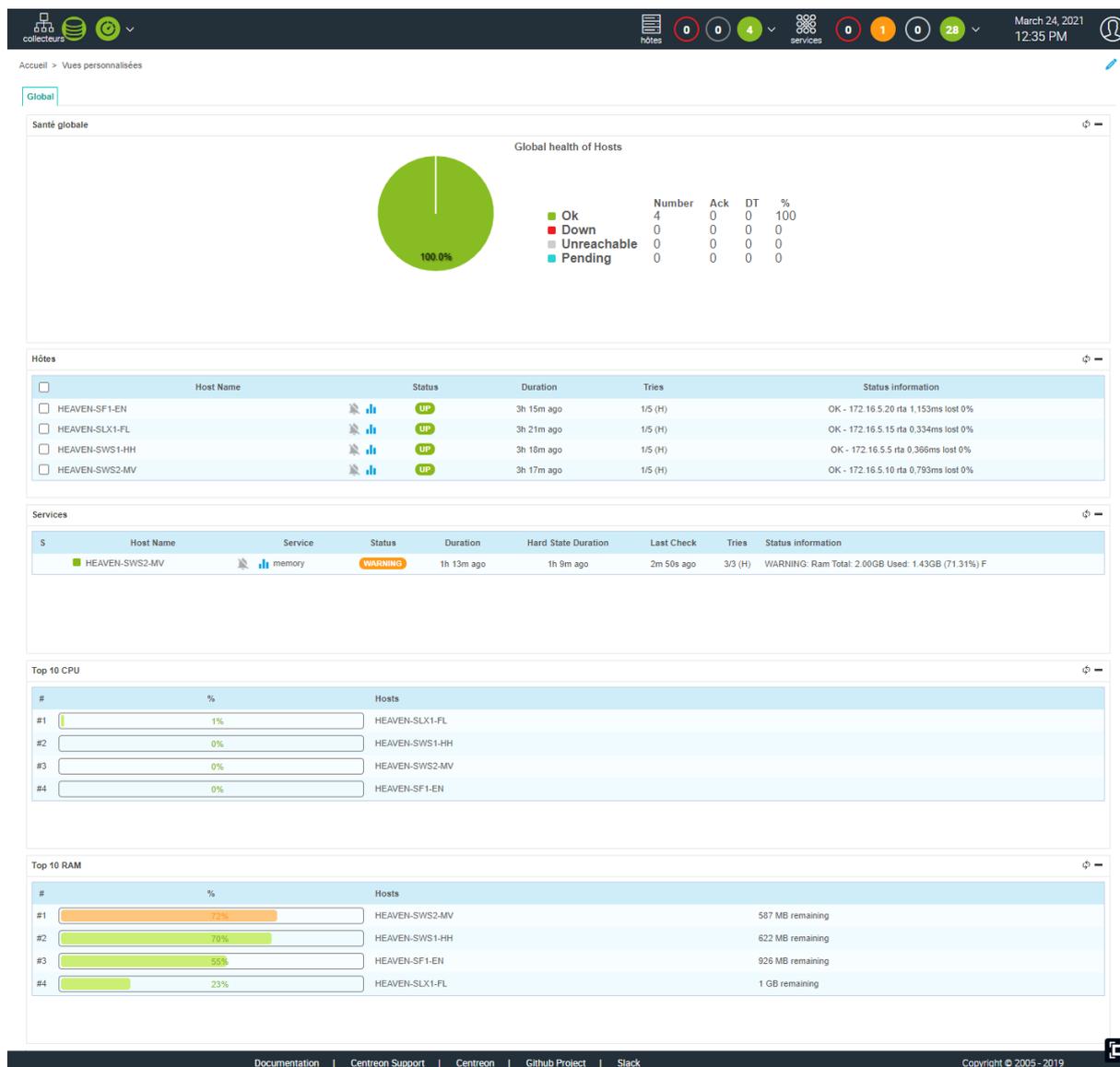
Capture d'écran de la vue des ordinateurs du parc pour un technicien

## Outil de supervision

L'outil de supervision Centreon que nous avons sélectionné pour le groupe L'Heaven Habitat sera installé sur le serveur sous Debian 10, tout comme l'outil de gestion de parc.

Grâce à Centreon, il sera possible au personnel du service informatique de connaître en temps réel de nombreuses informations sur l'état des serveurs comme la quantité de mémoire vive utilisée, l'état du stockage ou encore le temps écoulé depuis le dernier démarrage du serveur.

Grâce à cet outil, le personnel du service informatique de L'Heaven Habitat pourra anticiper, éviter ou pallier rapidement certains incidents comme un manque de mémoire vive ou d'espace de stockage.



The screenshot displays the Centreon monitoring dashboard with the following sections:

- Global health of Hosts:** A pie chart shows 100.0% of hosts are 'Ok'. A summary table is provided below:
 

| Status      | Number | Ack | DT | %   |
|-------------|--------|-----|----|-----|
| Ok          | 4      | 0   | 0  | 100 |
| Down        | 0      | 0   | 0  | 0   |
| Unreachable | 0      | 0   | 0  | 0   |
| Pending     | 0      | 0   | 0  | 0   |
- Hôtes:** A table listing hosts with their status and details:
 

| Host Name      | Status | Duration   | Tries   | Status information                   |
|----------------|--------|------------|---------|--------------------------------------|
| HEAVEN-SF1-EN  | UP     | 3h 15m ago | 1/5 (H) | OK - 172.16.5.20 rta 1.153ms lost 0% |
| HEAVEN-SLX1-FL | UP     | 3h 21m ago | 1/5 (H) | OK - 172.16.5.15 rta 0.334ms lost 0% |
| HEAVEN-SWS1-HH | UP     | 3h 18m ago | 1/5 (H) | OK - 172.16.5.5 rta 0.366ms lost 0%  |
| HEAVEN-SWS2-MV | UP     | 3h 17m ago | 1/5 (H) | OK - 172.16.5.10 rta 0.793ms lost 0% |
- Services:** A table showing service status:
 

| Host Name      | Service | Status  | Duration   | Hard State Duration | Last Check | Tries   | Status information                                 |
|----------------|---------|---------|------------|---------------------|------------|---------|--|
| HEAVEN-SWS2-MV | memory  | WARNING | 1h 13m ago | 1h 9m ago           | 2m 50s ago | 3/3 (H) | WARNING: Ram Total: 2.00GB Used: 1.43GB (71.31%) F |
- Top 10 CPU:** A table showing CPU usage for hosts:
 

| #  | %  | Hosts          |
|----|----|----------------|
| #1 | 1% | HEAVEN-SLX1-FL |
| #2 | 0% | HEAVEN-SWS1-HH |
| #3 | 0% | HEAVEN-SWS2-MV |
| #4 | 0% | HEAVEN-SF1-EN  |
- Top 10 RAM:** A table showing RAM usage for hosts:
 

| #  | %   | Hosts          | Remaining        |
|----|-----|----------------|------------------|
| #1 | 72% | HEAVEN-SWS2-MV | 587 MB remaining |
| #2 | 70% | HEAVEN-SWS1-HH | 622 MB remaining |
| #3 | 55% | HEAVEN-SF1-EN  | 926 MB remaining |
| #4 | 23% | HEAVEN-SLX1-FL | 1 GB remaining   |

Exemple de vue personnalisée d'un utilisateur sur Centreon

## Système d'impression et de reprographie

Concernant le matériel d'impression et de reprographie, nous avons choisi de renouveler tout le parc.

Nous achèterons les imprimantes et louerons les copieurs.

Nous avons sélectionné quatre types de copieurs et imprimantes pour le groupe L'Heaven Habitat que nous répartirons en fonction des besoins de ses employés :

Imprimante HP Color Laser Jet Enterprise M652dn (790,8 €) :



- Impressions aux formats A4, A5, A6, RA4, B5, B6, etc.
- Impression couleur, noir et blanc
- Jusqu'à 100 000 pages
- Impressions réseau
- Garantie un an avec intervention sur site

531,6 € Support matériel pour 4 ans.

Imprimante HP DesignJet T1600dr de 36 pouces (5 533,2 €) :



- Impressions aux formats A4, A3, A2, A1, A0
- Impression couleur, noir et blanc
- Alimentation feuille à feuille
- Impressions réseau
- Garantie deux ans

1179,6 € Support matériel pour 5 ans.

Copieur Sharp MXM6070 (134,4 €/mois) :



- Impressions aux formats A4, A3
- Impression noir et blanc
- Impression recto verso automatique
- Impression 60 pages/minute
- Numérisation 200 pages/minute
- Impression sécurisée par badge

Contrat de 5 ans

Copieur Sharp MXM 1055 (114 €/mois) :



- Impressions aux formats A4, A3
- Impression noir et blanc
- Impression recto verso automatique
- Impression 105 pages/minute
- Numérisation 200 pages/minute
- Impression sécurisée par badge

Contrat de 5 ans

Nous avons fait l'étude de la répartition des employés du groupe. Leurs besoins d'impression et de reproduction ne sont pas proportionnels à leur nombre dans chaque bâtiment. La grande majorité de l'administration se trouve sur le siège social de L'Heaven Habitat, elle a donc besoin de plus imprimer ou reproduire que les employés des Feuilles des Landes par exemple.

Pour chaque succursale, nous mettrons en place un copieur MXM6070. Sur le siège social, il y en aura trois. En supplément des trois copieurs, le siège social sera équipé d'un copieur MXM1055, plus à même d'effectuer de la reproduction.

Ces copieurs seront loués, nous aurons donc un contrat pour ceux-ci nous assurant de leur support durant toute la durée de la location. Il sera également plus simple de renouveler les copieurs en temps voulu, car leur recyclage ne sera pas à notre charge.

Les Feuilles des Landes, L'Écorce du Nord et les Maisons des Vosges disposeront d'une imprimante couleur HP Color Laser Jet Enterprise M652dn. Home Natura et le siège social en auront chacun deux. Même si l'impression couleur n'est que très peu utilisée, il faut néanmoins pouvoir répondre aux besoins des employés.

Une imprimante HP DesignJet T1600dr sera mise en place sur les sites de L'Heaven Habitat et des Maisons des Vosges, notamment pour les services communication, marketing ou encore création.

Retrouvez en annexes le détail des rôles des serveurs : [ici](#)

## Convention de nommage

Dans le but de localiser et identifier rapidement chaque matériel, nous avons pensé à établir une convention de nommage des équipements du groupe L'Heaven Habitat. Celle-ci sera composée de la manière suivante :

<Nom du groupe> <Type d équipement><Numéro d équipement> <Localisation>

<Nom du groupe> : Cette balise est actuellement toujours la même ; HEAVEN. Cela nous permet de localiser l'équipement, quel qu'il soit, comme faisant partie du parc du groupe L'Heaven Habitat.

<Type d'équipement> : Cela permet, par son nom, de connaître la nature de l'équipement. Voici un petit tableau permettant d'associer le type d'équipement et l'acronyme qui est utilisé pour leur nommage :

| Type d équipement   | Acronyme |
|---------------------|----------|
| Routeur             | RT       |
| Copieur             | CP       |
| Imprimante          | IP       |
| Ordinateur portable | UP       |
| Ordinateur fixe     | UF       |
| Serveur Windows     | SWS      |
| Serveur Linux       | SLX      |
| Commutateurs        | SW       |
| Cœurs de réseau     | CR       |

<Numéro d'équipement> : Cette balise permet de différencier chaque équipement du même type.

<Localisation> : Sachant que l'équipement fait partie du parc du groupe L'Heaven Habitat réparti sur quatre succursales en plus du site du siège social, il est nécessaire de plus préciser la localisation de l'équipement. Voici un petit tableau recensant les associations entre les lieux et leur acronyme utilisé :

| Site                            | Acronyme |
|---------------------------------|----------|
| L'Heaven Habitat (siège social) | HH       |
| Home Natura                     | HN       |
| Les Feuilles des Landes         | FL       |
| L'Écorce du Nord                | EN       |
| Maisons des Vosges              | MV       |

Retrouvez en annexes le détail du nommage des équipements : [ici](#)

---

## Stratégie de renouvellement

Pour maintenir le parc informatique de l'Heaven Habitat à jour, nous leur proposons une stratégie de renouvellement.

Les postes des utilisateurs seront renouvelés tous les cinq ans. Les anciens postes feront l'objet de la stratégie de recyclage du matériel proposée au groupe L'Heaven Habitat.

Les moniteurs ne seront renouvelés qu'au besoin, lorsqu'ils deviendront obsolètes, incompatibles avec les postes. Ils feront également l'objet de la stratégie de recyclage proposée.

Les imprimantes, tout comme les moniteurs, ne seront renouvelées qu'au besoin. Ce renouvellement s'effectuera en fonction des besoins d'impression des services, des protocoles d'impression sécurisée disponibles ou encore du temps de mise en service de celles-ci.

---

## Environnement

### Gestion de l'énergie

Dans le but d'économiser de l'énergie, une stratégie de groupe sera mise en place. Elle permettra la mise en veille automatique des postes après un certain temps d'inactivité.

Nous mettrons également en place un plan de sensibilisation auprès des utilisateurs afin de leur faire prendre conscience de l'impact des outils numériques sur l'environnement.

Nous leur suggérerons par la même occasion des gestes simples pour contribuer à la réduction de la consommation d'énergie inutile.

---

## Recyclage du matériel

Les machines actuelles utilisées dans le parc de notre client sont devenues obsolètes avec le temps, autant en matière de capacités techniques qu'au niveau de la sécurité. Aussi, nous avons répertorié trop de modèles de machines différents.

Afin d'uniformiser tout le parc du groupe L'Heaven Habitat, nous allons renouveler l'ensemble des postes. Nous choisirons des postes qui répondront au mieux aux demandes des utilisateurs et à leur activité.

Pour les postes que nous allons remplacer lors du renouvellement initial du parc, mais également lors de l'application de la stratégie de renouvellement des postes, nous allons instaurer un processus de recyclage.

Tout d'abord, les postes seront répertoriés afin d'être annotés « Sorti » de l'inventaire. Ensuite, nous récupérerons les données de tous les disques durs afin de les remettre à disposition des utilisateurs.

Pour les postes trop anciens, nous ferons appel à l'organisme agréé par l'état ; Ecologic. Nous ferons appel à cet organisme qui viendra chercher le matériel sur site pour un poids assez conséquent. Il s'occupera du recyclage des différents matériaux des déchets. Seule la destruction des disques durs sera à notre charge.

Nous suivrons la même procédure pour tout matériel du parc informatique.

---

## Sécurité

### Gestion des droits

Le cahier des charges a soulevé la problématique de gestion des droits utilisateurs. Pour la pallier, nous mettrons en place des serveurs utilisant le protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Ceux-ci permettront la gestion des droits avec des groupes de sécurité.

En limitant l'accessibilité des données grâce aux groupes de sécurité, nous renforcerons leur sécurité ainsi que celle du groupe L'Heaven Habitat, car les employés n'auront accès qu'aux données qui les concernent et dont ils ont besoin.

---

## Gestion des mots de passe

Afin de garantir la sécurité des données du groupe L'Heaven Habitat, nous allons mettre en place une politique de sécurité relative aux mots de passe des comptes utilisés sur l'ensemble du système d'information. Celle-ci est adaptée aux droits attribués à ces comptes et est basée sur les recommandations de l'ANSSI (Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information).

### Utilisateurs

Les utilisateurs n'ayant pas accès à des données sensibles se verront appliquer la stratégie de sécurité la moins stricte. Cette dernière sera la suivante :

- Changement du mot de passe tous les trois mois au maximum
- Interdiction de réutiliser les trois derniers mots de passe
- Mots de passe d'au moins huit caractères, dont un chiffre, une minuscule et une majuscule minimum
- Le mot de passe devra être changé à la première connexion

### Administration

Une politique de sécurité plus stricte sera appliquée aux comptes des utilisateurs ayant accès à des données plus sensibles. Ces comptes seront ceux des employés du bureau d'études, du bureau des ressources humaines, de la comptabilité, des services création, commercial, marketing et RQHSE ainsi que tous les membres de la direction.

La politique sera la suivante :

- Changement du mot de passe tous les deux mois au maximum
- Interdiction de réutiliser les cinq derniers mots de passe
- Mot de passe d'au moins 12 caractères, dont un chiffre, une minuscule, une majuscule, un caractère spécial minimum
- Le mot de passe devra être changé à la première connexion

### Informaticiens

Les comptes d'administration des membres du service informatique feront l'objet de la stratégie de sécurité la plus stricte. En effet, si une personne malveillante arrive à s'introduire au système d'information du groupe par l'intermédiaire d'un de ces comptes, elle y aurait un accès total. C'est pour limiter au maximum cette éventualité que ces comptes doivent être le plus sécurisés possible.

Cette stratégie sera la suivante :

- Changement du mot de passe tous les mois au maximum
- Interdiction de réutiliser les 12 derniers mots de passe
- Mots de passe d'au moins 16 caractères, dont un chiffre, une minuscule, une majuscule, un caractère spécial minimum
- Le mot de passe devra être changé à la première connexion

---

Lorsque le mot de passe est erroné quatre fois de suite, le compte est désactivé. Le propriétaire du compte devra contacter le service informatique afin que son compte soit activé à nouveau.

En cas d'oubli de mot de passe, l'utilisateur devra faire appel au service informatique pour qu'il le réinitialise. Le mot de passe provisoire défini par le personnel du service informatique sera obligatoirement changé à la première connexion.

---

## Procédure de partage des identifiants

Afin de garantir la sécurité du parc du groupe L'Heaven Habitat, nous mettrons en place une procédure de partage des identifiants aux utilisateurs.

La liste des noms d'utilisateurs des postes seront fournis aux chefs de service afin qu'ils les distribuent aux personnes associées.

En effet, lorsque les employés du groupe L'Heaven Habitat arriveront sur site, ils n'auront pas accès à leur boîte de courriels. Nous ne pouvons pas nous permettre de faire appeler chaque employé le service informatique pour obtenir son nom d'utilisateur des postes du parc informatique. Il est donc plus simple que les chefs de service les distribuent au personnel dont ils sont responsables.

Pour ce qui est des mots de passe, un mot de passe aléatoire unique de 12 caractères composé de lettres minuscules et majuscules et de chiffres est attribué temporairement à chaque compte d'utilisateur.

Chaque mot de passe sera envoyé par voie postale au détenteur du compte d'utilisateur du parc informatique. À la première connexion de l'utilisateur, ce mot de passe devra être modifié selon les règles appliquées dans le but d'assurer au maximum la sécurité du parc et des données du groupe.

## Stratégies de sécurité

Dans le but d'éviter au maximum les abus du système d'information du groupe L'Heaven Habitat par leurs utilisateurs, nous mettrons en place des GPO (Group Policy Object) et des PSO (Password Setting Object). Ces stratégies de groupe seront les suivantes :

- GPO fond d'écran : chaque employé aura un fond d'écran fixe, qu'il ne pourra modifier. Celui-ci sera composé des logotypes du groupe L'Heaven Habitat ainsi que de celui de la succursale dans laquelle il travaille.
- GPO de désactivation des lecteurs disquettes, CD/DVD et USB : les lecteurs disquettes, lecteurs CD/DVD et lecteurs de clés USB seront désactivés pour tous les postes. Cela permet de réduire toute possibilité d'une introduction d'un virus, ver ou programme malveillant par le biais d'un périphérique externe.
- GPO de mappage de lecteurs : pour pallier l'impossibilité d'échange de fichiers entre les différents sites, services ou employés, nous mettrons en place des dossiers partagés. Ceux-ci ne seront accessibles qu'aux groupes de personnes spécifiques qui sont concernés par ces dossiers.
- GPO d'interdiction d'installer des logiciels : dans le but de limiter au maximum l'installation de programmes malveillants ou non adaptés aux besoins des utilisateurs, nous leur interdirons leur installation.
- GPO modification date/heure : certains programmes sont basés sur l'horodatage de l'ordinateur sur lequel ils sont installés, notamment lorsqu'ils permettent la synchronisation en temps réel des données. Pour éviter toute erreur de manipulation, cette stratégie empêchera l'utilisateur de modifier la date et l'heure de son poste.
- GPO de déploiement des imprimantes-copieurs : les imprimantes ainsi que les copieurs seront déployés par GPO aux employés. Cela permet d'être sûrs que les imprimantes sont accessibles aux personnes concernées et uniquement à ces personnes.
- GPO interdiction connexion : cette stratégie permet d'interdire la connexion des employés en fonction des horaires renseignés dans leur fiche utilisateur. Cela permet d'empêcher une intrusion dans le système informatique en dehors des horaires de travail des employés.
- GPO de déploiement de logiciels : lorsqu'un employé a besoin d'un logiciel spécifique, il se tourne auprès du service informatique qui validera ou non l'installation. Si l'installation est autorisée, le service informatique s'en chargera en utilisant le site de l'éditeur du logiciel pour obtenir le programme d'installation. L'installation pourra être faite manuellement s'il s'agit de quelques postes ou de façon automatique par GPO.
- GPO mise en veille des postes : dans un souci environnemental, nous mettrons en place cette stratégie qui permettra la mise en veille prolongée des ordinateurs à 19 h 15. La veille prolongée sera activée sur tous les postes à partir de l'image déployée par le serveur de déploiement Windows.

- 
- GPO verrouillage des postes : après dix minutes d'inactivité, cette stratégie permettra le verrouillage automatique de la session de l'utilisateur. Cela permet de limiter les intrusions dans le système informatique par des postes de travail.
  - PSO : les stratégies de sécurité des mots de passe seront appliquées aux différents utilisateurs.

---

## Solution de filtrage Web

La cybersécurité est un point important pour toutes les entreprises, nous proposons donc une solution de filtrage web qui est essentielle.

Elle permet de bloquer des sites hébergeant tous types de risque et d'éviter des téléchargements entraînant une intrusion ou des vols de données par des malwares, des virus ou des ransomwares.

L'avantage d'une solution de filtrage web est de pouvoir bénéficier de plusieurs options qui renforcent la sécurité de l'entreprise ; l'intégration à Active Directory ou les listes noires qui sont des bases de données regroupant les sites qui contiennent des malwares et d'autres contenus inappropriés.

Il existe également la possibilité d'appliquer un filtrage par catégorie ; achat en ligne, jeux en ligne, sites inappropriés, sites non-sécurisés (HTTP).

Cette solution est mise à jour quotidiennement pour actualiser la liste des sites potentiellement dangereux pour l'organisation.

- OLFEO



OLFEO offre plusieurs options pour les entreprises ; un filtrage web, un proxy SSL, un antivirus Web, un filtrage DNS

Permet d'anticiper de multiples risques liés à l'usage du web :

- Risques de sécurité
- Risques légaux
- Risques d'abus du surf personnel

OLFEO est en collaboration avec des cabinets d'avocats pour définir les catégories de blocage des contenus illicites en Europe. Il permet à ses clients d'avoir une visibilité sur leurs droits.

Il sécurise intégralement les accès web de l'entreprise et responsabilise ses collaborateurs.

Prix : sur devis

- TitanHQ



Titan HQ propose plusieurs solutions contre les menaces du Web. Il actualise quotidiennement sa liste de sites Web à bannir, soit plus de 60 000 sites par jour

SpamTitan est une application anti-spam puissante fournie aux administrateurs pour contrôler le flux de mail et se protéger contre les courriels et logiciels malveillants.

Prix : 1242 \$ /an /100 utilisateurs

---

WebTitan est une solution de passerelle de filtrage de contenu Web pour protéger le réseau en ligne et tous les utilisateurs de l'entreprise.

Prix : 1552\$ /an /100 utilisateurs

ArcTitan est une solution d'archivage et de sécurisation des courriels du personnel de l'entreprise.

Prix : 4509 \$ /an /100 utilisateurs

#### - FORTINET

**FORTINET** Fortinet propose de nombreuses solutions à travers un pare-feu nouvelle génération qui filtre le trafic réseau de l'entreprise pour la protéger des menaces internes et externes avec un filtrage des paquets.

Il intègre aussi « Secure Web Gateway » qui favorise la confidentialité. Il est équipé d'une passerelle de sécurité web « SWG » qui lutte contre les diverses attaques liées aux Web. Fortinet a reçu la certification VBWEB de virus qui reflète l'efficacité de son filtrage Web.

Il offre une solution importante ; la mise en place de VPN sous SSL par le biais de FortiGate. Cela permet d'assurer une continuité de production pour l'entreprise.

Pour finir toutes ces options sont gérables depuis une seule interface Web qui a pour nom « FortiManager »

Prix : sur devis

Choix :

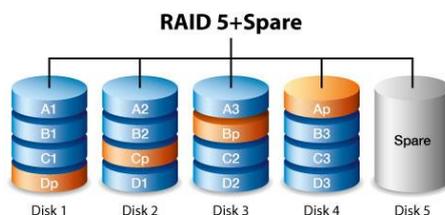
Pour la solution de filtrage web, nous choisirons Fortinet. En effet, il a l'avantage d'être très reconnu pour son efficacité. L'interface unique de gestion des solutions est également un point très positif.

## Sauvegarde des données

La sauvegarde des données du groupe L'Heaven Habitat est essentielle pour sa pérennité.

En effet, le système de sauvegarde des données que nous mettrons en place consiste à dupliquer les données sur différents supports avant d'être sauvegardées.

Les données des utilisateurs sont enregistrées de façon transparente sur des NAS Synology et sur serveur de stockage sous Windows Server 2019 Standard. Tous ces équipements de stockage seront configurés en RAID 5 sur cinq disques.



Le RAID 5 est, selon nous, la meilleure façon de sécuriser les données. En effet, l'ensemble des disques est considéré comme un seul et même support de stockage logique. Chaque disque composant le RAID 5 possède une parité répartie permettant de recréer un disque défaillant, le cas échéant. Un cinquième disque sera préinstallé afin de permettre la reconstruction automatique après la détection d'une défaillance de disque.

Deux NAS Synology seront installés sur chaque site. Les données seront d'abord enregistrées sur le premier NAS, puis elles seront dupliquées sur le second.

Afin d'ajouter une sécurité, les données dupliquées sur chaque second NAS Synology seront dupliquées une nouvelle fois vers le serveur de fichiers HEAVEN-SF1-EN sur le site de L'Écorce du Nord.

Les données du groupe seront également sauvegardées dans le cloud par une solution de sauvegarde et un archivage permettant leur restauration sur une durée d'un an en arrière. Des tests seront régulièrement effectués en interne afin de valider l'intégrité des sauvegardes.

Pour cette solution de sauvegarde, nous avons fait une étude des solutions fiables et sécurisées dans le cloud disponibles. Voici un comparatif de deux solutions qui pourraient être retenues pour le groupe :

- Veeam Backup Essentials :

**VEEAM** 69,90 €/an/licence

- Plateforme unique pour gérer les sauvegardes
- Restauration de machines ou disques
- Restauration instantanée

- Restauration vers le cloud public
- Sauvegarde sans agent
- Copie de sauvegarde
- Automatisation des tests de sauvegardes
- Sauvegarde et restauration NAS
- Réplication de machines virtuelles
- Portabilité des licences

- OVH Advance STOR-2 :

 **OVHcloud** 273,29 €/mois

- Location de serveur sous Linux/Unix
- Processeur Intel Xeon-D 1541 - 8c/16t - 2.1GHz/2,7 GHz
- RAM 32 Go DDR4 ECC 2133 MHz
- Stockage de 4 x 12 To HDD SATA Soft RAID + 1 x 500 Go SSD NVMe Soft RAID
- Bande passante publique 1 Go/s illimitée et garantie
- Bande passante privée 1 Go/s illimitée et garantie
- Sauvegarde centralisée avec Carbonite, Acronis backup, Arcsight ou backbase
- Sauvegarde à chaud
- Serveur de fichiers
- Archivage
- Stockage multimédia
- GED : SharePoint
- Location de nom de domaine (+ 8,39 €/an)

Choix :

Au vu des services proposés, notre choix se portera vers OVH. Cette solution répond au mieux aux besoins du groupe L'Heaven Habitat pour la sauvegarde et la réplication de ses données. OVH propose également de nombreux services pour le groupe ; l'hébergement de son site Web et la location du domaine « heaven-habitat.fr »

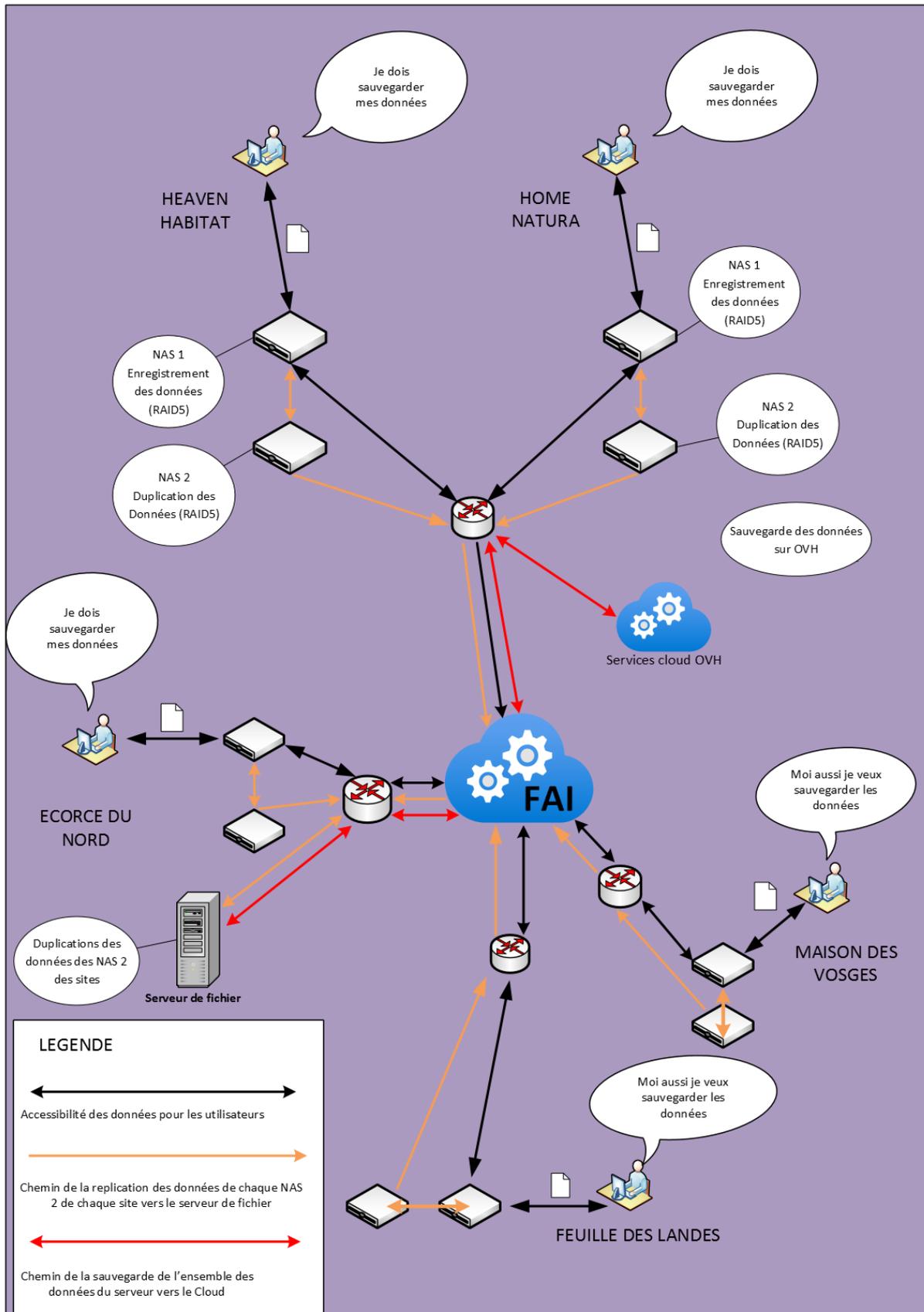


Schéma du déroulement des répliquions et des sauvegardes

---

## Contrat de maintenance

À l'achat des postes fixes, portables et des écrans, nous prendrons l'option support proposée par Hewlett-Packard.

Le contrat de maintenance pris pour les postes fixes sera pour une durée de 5 ans et permettra l'assistance en un jour ouvré sur site.

Pour les ordinateurs portables, nous avons choisi de souscrire un contrat de maintenance assurant l'assistance sur site ou en itinérance en un jour ouvré, et ce pour une durée de 5 ans également.

Les écrans feront également l'objet d'un contrat de maintenance d'une durée de 5 ans avec assistance en un jour ouvré sur le site même.

Pour les imprimantes M652dn, nous n'avons pas la possibilité de souscrire un contrat de maintenance de 5 ans. Celui-ci aura donc une durée de 4 ans et permettra une assistance sur site en un jour ouvré.

Pour les imprimantes T1600dr, le contrat sera souscrit pour une durée de 5 ans. Il nous assurera d'une assistance pendant 5 ans sur site en un jour ouvré.

Le coût total des contrats de maintenance est à retrouver en annexes, dans le tableau des coûts.

Ces contrats d'une durée de 4 à 5 ans nous permettent de couvrir toute la durée d'utilisation du matériel avant d'être renouvelé. Ces contrats ont un coût important pour la maintenance des postes, mais il permet de reprendre une activité rapidement tout en étant assuré de ne pas avoir à racheter un poste en cas d'incident qu'il est impossible de résoudre.

De même, nous avons le choix entre plusieurs contrats d'une durée de 5 ans pour les ordinateurs portables. Celle pour laquelle nous avons opté permet de couvrir le matériel même lorsqu'il n'est pas sur site. De fait, un commercial en déplacement pourra être dépanné même si le poste n'est pas présent sur le site auquel il est rattaché.

La location des copieurs comprend également la maintenance de l'appareil. Il ne sera donc pas à la charge du groupe L'Heaven Habitat de s'occuper de celle-ci.

## Procédure HelpDesk

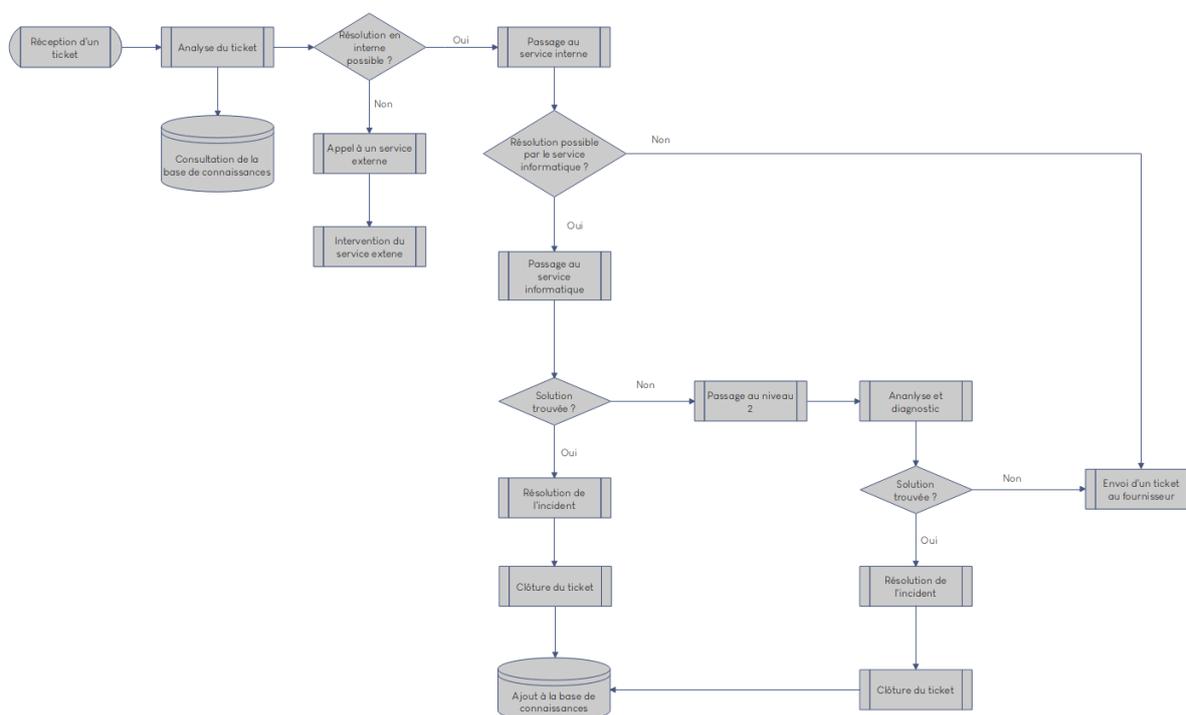
Pour répondre le plus rapidement et le plus efficacement possible aux besoins de l'ensemble des utilisateurs du groupe L'Heaven Habitat, nous avons mis en place un système de gestion de tickets à travers GLPI.

En effet, l'outil GLPI va pouvoir nous aider à pallier les problèmes de gestion des sollicitations téléphoniques.

Cette solution va donc permettre de relever et centraliser toutes les demandes de chaque site et avoir une meilleure vue d'ensemble des besoins et de la gestion des priorités au niveau du service informatique.

Le responsable du service informatique pourra effectivement prioriser certaines tâches. Les techniciens auront la possibilité de faire suivre un ticket à un technicien supérieur s'ils rencontrent des difficultés.

L'utilisateur ayant créé un ticket pourra suivre l'évolution de ce dernier jusqu'à sa résolution avec une validation de sa part pour la conformité de la demande.



---

## Plan de maintenance

Il est nécessaire de mettre en place un plan de maintenance informatique pour le bon fonctionnement des équipements.

Ce plan de maintenance doit répondre à plusieurs objectifs afin de parer à un maximum d'incidents pouvant survenir dans les différents sites du groupe L'Heaven Habitat.

Il doit préserver les performances du matériel et des logiciels avec des mises à jour régulières afin d'éviter d'éventuels incidents et incompatibilités sur le parc informatique.

Afin que notre plan de maintenance soit optimal, nous avons trois axes possibles pour pallier des problèmes que nous pourrions rencontrer au quotidien.

La maintenance préventive :

Elle a pour but d'éviter des problèmes la survenue d'incidents, ce qui permet de sécuriser d'avantage le système et améliorer son efficacité. Pour cela, il est nécessaire d'appliquer une supervision sur les équipements. Un serveur de supervision sous Centreon sera mis en place en supplément de l'outil de gestion de parc GLPI.

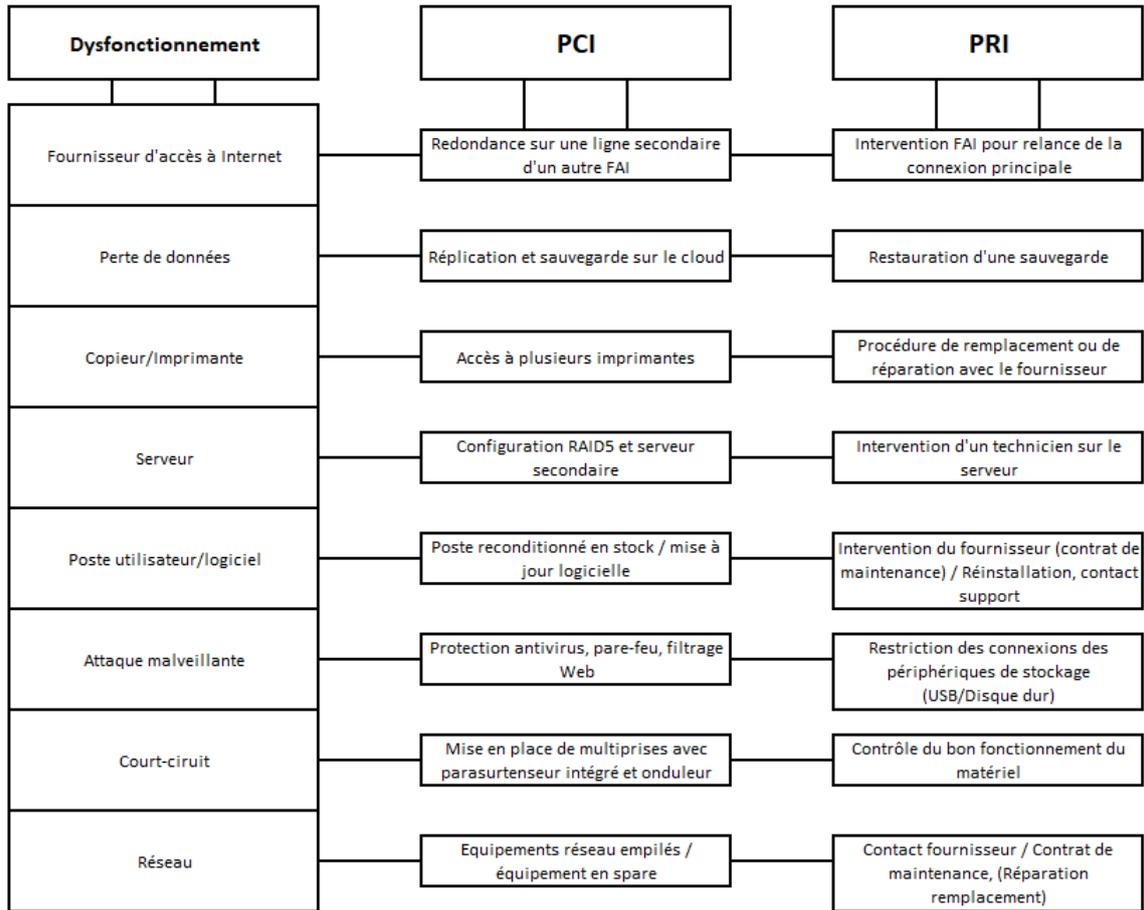
La maintenance palliative :

Ce type de maintenance est un dépannage provisoire. Cela a pour but d'avoir une continuité d'activité et débouche sur la maintenance curative.

La maintenance curative :

Celle-ci a pour mission de rétablir l'état d'un un équipement ou d'un logiciel afin qu'il soit opérationnel pour l'utilisateur. Elle mène à une reprise totale d'activité.

## PCI-PRI



## Surtensions

Comme cela nous a été remonté, le site des Feuilles des Landes fait régulièrement l'objet de surtensions. Celles-ci peuvent être dues à la foudre, à la vétusté des équipements mais également à des fluctuations de tension sur le réseau électrique.

Pour cette situation, nous n'avons pas plus de précisions. Dans le but de prévenir ces possibles surtensions, nous allons mettre en place des parasurtenseurs sur l'ensemble des sites du groupe. Ils permettront de préserver les équipements réseau situés dans les baies des éventuelles surtensions de toutes natures.

Ces parasurtenseurs seront intégrés dans les multiprises des baies. Voici ceux que nous avons sélectionnés pour l'équipement du groupe L'Heaven Habitat :

Rallonge électrique :



- 9 prises françaises 2P+T
- 2,5m de câble
- Rackable
- Protection contre les surtensions

## Onduleurs

En entreprise, certains facteurs de risque ne peuvent être évités. L'impact des risques naturels n'est évidemment pas quantifiable. L'installation informatique d'une entreprise, dépendante du réseau électrique, doit donc posséder « un filet de sécurité » pour limiter l'impact néfaste d'une coupure d'électricité sur les machines.

En effet, une coupure peut provoquer des dégâts irréversibles sur le matériel informatique. Il est recommandé de ne jamais éteindre subitement ou manuellement du matériel informatique sous tension.

Cette pratique peut non seulement provoquer des dégâts physiques, mais surtout cela contribue au dysfonctionnement des systèmes. Cela peut également engendrer une perte de données.

Nous devons donc apporter une solution qui nous permette de réguler le courant électrique en cas d'intempéries, le maintenir pendant un temps donné, et ainsi pouvoir éteindre proprement les ordinateurs et différents serveurs, le temps que la panne soit résolue. Cela évite donc un arrêt brutal des machines.

Pour pallier les risques électriques exprimés ci-dessus, nous avons fait le choix de mettre en place des onduleurs :

### APC SMART-UPS RACK-MOUNT



- 4 prises IEC 320 C13
- Protection des lignes des données (RJ11/RJ45)
- Filtre antiparasitage continu multipolaire
- Panneau de configuration avec indicateurs de fonctionnement
- Alarmes audibles (mode batterie, surcharge, niveau minimal)
- Batteries scellées plomb et acide sans entretien, avec électrolyte en suspension
- Temps de recharge : 5 heures
- Tension nominale de sortie : 230 Volts
- Capacité de l'alimentation de sortie : 280 Watts/450 VA
- Plage de tension réglable d'entrée pour branchement : 151-302 V
- Durée d'alimentation de secours type à demi-charge : 19,4 minutes (140 Watts)
- Durée standard de l'alimentation de secours en pleine charge : 5,9 minutes (280 Watts)

## Nettoyage des équipements

Les anciens postes du site des Maisons des Vosges tombaient en panne à cause de la sciure et la poussière générées par les activités des employés.

Tous les sites ont des activités qui nécessitent de travailler de différentes manières des matières qui peuvent encrasser les postes et nuire à leur santé. Afin de limiter les impacts de sciure, poussière ou tout autre matière indésirable sur les postes du parc informatique, nous avons choisi d'équiper chaque site d'un compresseur.

Le compresseur devra être portatif, sans huile et sans cuve pour permettre au personnel compétent une intervention rapide à tout moment et à tout endroit du site. Afin de ne pas perturber la production, l'employé du service informatique interviendra lorsque l'activité est arrêtée, en fin de journée ou au plus bas lorsqu'elle ne peut être arrêtée. Il effectuera le nettoyage de chaque poste régulièrement. Nous ne pouvons pas donner de durée entre chaque nettoyage car nous ne connaissons pas la production de poussières des différents services. Cela sera donc à l'appréciation du personnel du service informatique.

L'employé utilisant le compresseur sera également équipé de lunettes de protection et de masques FFP3 :

Compresseur :



- Portatif
- 180 l d'air aspiré/min
- Sans cuve
- Sans huile
- 8 bars

Lunettes de protection :



- Offre une visibilité à tout moment
- Respecte la norme de l'industrie EN 166 : 2001 2C-1.2 1 B N (oculaire), EN 166 : 2001 3 4 B (monture)
- Système de ventilation assurant un confort de port optimal

Masques FFP3 :

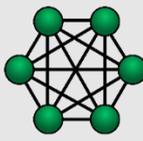
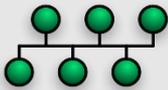


- Masque coque filtrant contre les particules avec soupape
- Niveau de protection FFP3 NR D
- Zone préformée au niveau du nez
- Joint d'étanchéité souple pour plus de confort
- Conforme aux normes EN 149 : 2001 + A1 : 2009

## Réseau

### Topologie réseau

Pour répondre au mieux aux besoins du groupe L'Heaven Habitat, nous avons étudié et comparé plusieurs topologies afin de mettre en place l'infrastructure réseau la plus adaptée. Voici les différentes topologies étudiées :

|               | Réseau maillé<br> | Réseau en bus<br> | Réseau étoile étendue<br> |
|---------------|--|---|--|
| Avantages     | Garantie d'une bonne stabilité du réseau en cas de panne d'un nœud                                 | Simplicité d'installation<br>Rapidité de déploiement<br>Fonctionnement simple                       | Évolution du réseau optimisée<br>Sous-réseau indépendant   |
| Inconvénients | Installation et configuration trop complexes dans un grand réseau                                  | Extrêmement vulnérable  | Onéreux, car il nécessite plus de périphériques réseau<br>Coupure totale en cas de panne du cœur de réseau   |

À partir de cette étude, nous avons décidé de mettre en place la topologie dite « étoile étendue » pour le groupe L'Heaven Habitat.

Cette topologie permet d'avoir une meilleure vue d'ensemble sur les différents équipements des différents sites de L'Heaven Habitat. En effet, cette topologie a l'avantage de relier toutes les étoiles vers une étoile centrale qui fait office de cœur de réseau.

Nous avons mis en place une maquette avec Cisco Packet Tracer représentant l'infrastructure réseau du groupe à retrouver en annexes ou sur ce lien : Maquette réseau

## Adressage IP

L'Heaven Habitat a racheté quatre entreprises. Toutes vont fusionner sous le même groupe, mais sont dispersées à travers la France. Nous allons donc devoir apporter une réflexion sur la façon d'interconnecter les quatre sites du groupe par une liaison WAN.

Nous avons donc établi un plan d'adressage IP afin de structurer la topologie logique du groupe :

| Réseau                               | VLAN | Réseau         | Masque          | Plage d'adresses                  | Passerelle(s)                      | Nombre d'adresses disponibles | Nombre d'adresses utilisées |
|--------------------------------------|------|----------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Utilisateurs Heaven Habitat          | 191  | 192.168.191.0  | 255.255.255.0   | 192.168.191.0<br>192.168.191.255  | 192.168.191.250                    | 254                           | 76                          |
| Utilisateurs Home Natura             | 91   | 192.168.91.0   | 255.255.255.0   | 192.168.91.0<br>192.168.91.255    | 192.168.91.250                     | 254                           | 191                         |
| Utilisateurs Les Feuilles des Landes | 40   | 192.168.40.0   | 255.255.255.0   | 192.168.40.0<br>192.168.40.255    | 192.168.40.250                     | 254                           | 67                          |
| Utilisateurs L'écorce du Nord        | 41   | 192.168.41.0   | 255.255.255.0   | 192.168.41.0<br>192.168.41.255    | 192.168.41.250                     | 254                           | 25                          |
| Utilisateurs Maisons des Vosges      | 88   | 192.168.88.0   | 255.255.255.0   | 192.168.88.0<br>192.168.88.255    | 192.168.88.250                     | 254                           | 48                          |
| Imprimantes, copieurs                | 50   | 192.168.50.64  | 255.255.255.192 | 192.168.50.64<br>192.168.50.127   | 192.168.50.122<br>192.168.50.125   | 62                            | 33                          |
| Serveurs, NAS                        | 55   | 192.168.55.96  | 255.255.255.224 | 192.168.55.96<br>192.168.55.127   | 192.168.55.122<br>192.168.55.125   | 30                            | 18                          |
| Gestion                              | 100  | 192.168.100.96 | 255.255.255.224 | 192.168.100.96<br>192.168.100.127 | 192.168.100.122<br>192.168.100.125 | 30                            | 20                          |

Retrouvez en annexes le détail de l'adressage IP : [ici](#)

---

## Architecture WAN, redondance et sécurité

À la suite de l'étude des besoins et de la connectivité pour L'Heaven Habitat et ses succursales, nous avons étudié et mis en place une architecture WAN. Nous avons établi cette architecture sur un plan avec le logiciel Microsoft Visio afin d'interconnecter tous les sites.

En effet, il est important d'interconnecter tous les sites. Tous les serveurs ne se situent pas au même endroit par sécurité, pour éviter de mettre à l'arrêt tous les employés du groupe. Lorsqu'un site subit une panne totale, les serveurs de ce site sont inaccessibles aux autres sites. Il faut que tous les sites soient interconnectés pour que les services de secours reprennent la main.

Nous avons donc opté pour une topologie dite « maillage » afin d'interconnecter chaque routeur. Cela permettra de minimiser l'impact d'une éventuelle panne d'un routeur en créant une redondance. Ce dispositif aidera à assurer la continuité de services des différents sites.

Nous ajouterons une sécurité en empilant (Stacker) chaque routeur de chaque site. Si le premier routeur vient à tomber en panne, le second routeur reprend le relais.

Retrouvez en annexes la maquette du réseau : [ici](#)

---

## Accès Internet, accès FAI

L'accès à Internet et l'interconnexion des sites se feront par l'intermédiaire des fournisseurs d'accès à Internet. Nous prendrons un fournisseur d'accès à Internet avec une offre fibre, le second fournisseur proposera une offre 4G qui sera la solution de secours pour le groupe.

Pour interconnecter les sites, les routeurs des fournisseurs d'accès seront empilés (Stack) pour assurer une sécurité en cas de panne. Les routeurs de tous les sites formeront une topologie maillée pour récupérer le trafic en cas de panne complète sur un site.

---

## Architecture LAN, redondance et sécurité

Le groupe L'Heaven Habitat est réparti sur quatre sites aux quatre coins de la France. Pour ce qui est de leur interconnexion, nous l'avons détaillée précédemment.

Au niveau de leur architecture réseau locale, nous avons choisi d'équiper chaque site avec un cœur de réseau composé de deux routeurs empilés (Stack) et deux commutateurs de couche « liaison de données » empilés également (Stack). Lorsqu'un incident se produit sur le premier routeur, le second reprend la main et permet d'éviter une panne. Le processus est le même pour les commutateurs de cœur de réseau.

Les différents postes seront ensuite branchés à des commutateurs de couche « liaison de données » également. Par sécurité, nous avons des commutateurs en stock pour pallier une panne d'un commutateur. Nous avons sauvegardé les configurations des périphériques. Il n'y aura plus qu'à les injecter dans les commutateurs puis les brancher pour une reprise d'activité.

Retrouvez en annexes la maquette du réseau : [ici](#)

---

## Protocole de routage

Pour le routage, nous utiliserons le protocole de routage dynamique OSPFv2 à états de liens.

Ce choix fait suite à l'étude des besoins du groupe L'Heaven Habitat et de l'anticipation d'une éventuelle évolution du groupe avec ses succursales.

Ce protocole est le plus répandu, car il adapte sa table de routage dynamiquement, en fonction de l'évolution du réseau. Il détermine le chemin ayant le coût le moins important afin de faire transiter les paquets.

Néanmoins, l'utilisation de ce protocole nécessite un routeur avec un bon processeur et une mémoire plus importante, car il utilise beaucoup de ressources pour fonctionner.

Une bonne bande passante est également nécessaire pour parer à d'éventuelles inondations de paquets à état de liens.

## Offres Internet

Nous avons étudié plusieurs offres pour connecter le groupe L'Heaven Habitat à Internet. En voici un extrait :

|                         | <br>Offre Connect intégral   | <br>Offre Bbox Pro   | <br>Offre Open Pro Fibre  |
|-------------------------|---|--|--|
| <b>Caractéristiques</b> | Analyse du trafic Internet<br><br>Services additionnels<br><br>Service interne sécurisé<br><br>Débit théorique symétrique de 1 Go/s<br><br>Accès Internet de secours par fibre<br><br>Pack business entreprises VoIP<br><br>Espace client disponible 24/7<br><br>Garantie de temps de rétablissement sous quatre heures | Installation 100 % clé en main<br><br>Débit théorique symétrique de 1 Go/s<br><br>Débit montant boosté<br><br>Internet garanti Pro<br><br>Wi-Fi 5 avec répéteur en option<br><br>Service client dédié aux professionnels<br><br>Intervention garantie sous huit heures | Messagerie professionnelle avec nom de domaine<br><br>100 Go de stockage<br><br>Ligne fixe<br><br>Débit théorique symétrique de 1 Go/s<br><br>Solution Airbox Confort Pro 4G en cas de panne<br><br>Trois lignes mobiles<br><br>Assistance technique 24/7<br><br>Intervention sous huit heures ouvrables |
| <b>Prix</b>             | 312 €/mois  | 44,99 €/mois   | 62,4 €/mois  |

Pour plus de détails sur les offres étudiées, le tableau comparatif complet est à retrouver en annexes.

À la suite de cette étude, nous avons choisi l'offre Connect intégral de chez SFR à 312 € par mois comme premier fournisseur d'accès à Internet. Afin d'assurer une redondance en cas de panne totale sur le réseau de SFR, nous prendrons l'offre Open Pro fibre d'Orange comme solution de secours. Cette dernière offre une sécurité supplémentaire ; une Airbox Confort Pro permettant une connexion dégradée sur le réseau 4G en cas de panne de son réseau fibre.

Retrouvez en annexes le détail des offres : [ici](#)

## Téléphones portables et tablettes

Le parc existant du groupe L'Heaven Habitat ne comporte actuellement pas de téléphone portable ni de tablette.

Nous n'avons pas eu la demande d'en ajouter dans le nouveau parc. Précédemment, nous avons proposé des modèles dans l'éventualité d'une future demande du groupe. Nous allons maintenant étudier les forfaits téléphoniques que nous pourrions leur associer.

En cas d'ajout de ces types de périphériques dans le parc du groupe, ils seraient repérés par les acronymes « SP » pour les téléphones portables et « TT » pour les tablettes dans la convention de nommage des équipements.

Voici donc le comparatif des offres étudiées :

|                  | <br>Forfait performance   | <br>Forfait Neo Entreprise Data  | <br>Forfait performance pro équilibre |
|------------------|--|--|--|
| Caractéristiques | Appels, SMS, MMS illimités vers et depuis la France Métropolitaine/l'Europe<br><br>20 Go de Data 4G en France Métropolitaine et Europe<br><br>Appels Wi-Fi | Appels, SMS, MMS illimités vers et depuis la France Métropolitaine/l'Europe<br><br>25 Go de Data en France Métropolitaine et Europe<br><br>Compatible 5G | Appels, SMS, MMS illimités vers et depuis l'Europe, la Suisse et Andorre<br><br>50 Go de Data 4G en Europe               |
| Prix             | 34,8 €   | 36 €   | 42 €   |

Après étude des forfaits professionnels proposés par les opérateurs de téléphonie mobile, notre choix se porterait vers le forfait performance de chez SFR. Si le quota de données est trop faible par rapport aux besoins des utilisateurs, il sera alors nécessaire de refaire une étude des forfaits et peut-être changer d'opérateur.

Retrouvez en annexes le détail des offres : [ici](#)

## Formation

### Plan de formation

Pour ce qui est de la formation des utilisateurs et du personnel du service informatique du groupe L'Heaven Habitat, nous avons prévu plusieurs points à aborder.

Nous formerons simultanément les utilisateurs lambdas et le personnel du service informatique. En effet, le service informatique doit être prêt le plus rapidement possible à utiliser efficacement les outils que nous lui mettrons en sa possession. Les utilisateurs doivent également être en mesure d'utiliser le plus tôt possible le matériel mis à leur disposition.

Nous commencerons par une sensibilisation des bonnes et des mauvaises pratiques lors de l'utilisation du système d'information en entreprise. Il sera alors demandé à tous les utilisateurs de lire et de signer la charte informatique que nous avons rédigée pour le groupe L'Heaven Habitat.

Leur identifiant sur les postes leur seront remis par leur supérieur hiérarchique à leur arrivée. Ils auront reçu le mot de passe associé par voie postale au préalable. Ce mot de passe devra être changé à la première connexion de l'utilisateur.

Une brève explication des logiciels installés sur leur poste leur sera délivrée. Le site intranet du groupe leur sera également présenté.

Les impressions sécurisées sur les copieurs leur seront présentées. Pour cela, un badge préalablement configuré pour chaque utilisateur leur sera remis. Il leur permettra d'imprimer leurs documents de façon totalement personnelle. De cette façon, un utilisateur ne pourra pas accéder aux impressions de ses collègues et n'aura la possibilité de n'imprimer que ses documents ou annuler leur impression. L'option de scan par courriel sera activée, rendant plus simple la gestion des scans.

La procédure d'utilisation de l'outil de tickets auprès du service informatique leur sera remise et sera également disponible sur l'intranet.

Pour le personnel du service informatique, une présentation des différents rôles et fonctionnalités des serveurs leur sera faite. Nous leur remettrons les différents plans réalisés pour leur permettre de localiser les serveurs sur les différents sites du groupe mais également les plans des baies de brassage afin qu'ils connaissent exactement les attributions des prises réseau. Le tableau d'adressage IP leur sera remis.

Aussi, nous leur présenterons le site intranet, l'outil de gestion de parc et l'outil de supervision réseau en supplément des procédures que nous aurons réalisées pour eux.

La formation des utilisateurs durera un mois et celle des informaticiens, deux semaines. Cette dernière comprend la formation sur site et un temps supplémentaire permettant aux utilisateurs de nous solliciter en cas de besoin de nouvelles précisions sur les outils.

---

## Procédure administrateur/service informatique

Pour le personnel du service informatique, nous avons réalisé de nombreuses procédures concernant le serveur Active Directory, serveur DNS, serveur DHCP, serveur d'impression, serveur de déploiement Windows, serveur Web, outil de gestion de parc et outil de supervision.

Ces procédures sont à retrouver en annexes ou ici :

[Procédure administrateur Active Directory](#)

[Procédure administrateur DNS](#)

[Procédure administrateur DHCP](#)

[Procédure administrateur serveur d'impression](#)

[Procédure administrateur serveur WDS](#)

[Procédure administrateur serveur Web](#)

[Procédure administrateur outil de gestion de parc](#)

[Procédure administrateur outil de supervision](#)

---

## Procédures utilisateurs

Pour les utilisateurs, nous avons réalisé deux procédures. La première permet de connaître les étapes de changement de mots de passe. La seconde permet à l'utilisateur de créer un ticket.

En effet, la politique de sécurité relative aux mots de passe des comptes utilisés sur l'ensemble du système d'information demande aux utilisateurs de changer à intervalles réguliers leur mot de passe. Afin de simplifier cette étape, nous avons réalisé une procédure pour les utilisateurs. Cela permettra également de limiter au maximum les sollicitations du service informatique pour les modifications de mots de passe.

La procédure de création de ticket sera également une aide aux utilisateurs, notamment pour ceux qui sollicitent le service informatique très rarement et qui connaissent peu l'outil de gestion de tickets GLPI. Permettre aux utilisateurs de créer un ticket sur cet outil a le bénéfice de désengorger le service informatique. Le personnel le composant peut alors gérer les urgences au mieux et être plus facilement accessible par voie téléphonique.

Ces procédures sont à retrouver en annexes ou ici :

[Procédure utilisateur changement de mot de passe](#)

[Procédure utilisateur création de ticket](#)

---

## Charte informatique

La charte informatique du groupe l'Heaven Habitat sera à lire et signer par les employés. Un exemplaire sera remis à chaque employé et elle sera mise en ligne sur l'intranet et disponible à tout moment par les employés. Lors d'une modification de cette charte, une actualité sera ajoutée pour prévenir les employés.

La charte est à retrouver en annexes ou [ici](#)

---

## Impacts pour le client

L'objectif du projet pour lequel le groupe L'Heaven Habitat nous a contactés est que le service informatique puisse commencer la gestion et l'administration du système d'information en partant sur des bases solides.

Le parc actuel du groupe comporte plusieurs points posant problème au bon fonctionnement du groupe. Ces-derniers concernent les plans économique, fonctionnel et de productivité.

A partir de la réalisation d'une matrice des risques sur l'état actuel du parc, nous avons proposé des solutions pour pallier ces risques et assurer une sécurité et une stabilité du système d'information du groupe L'Heaven Habitat.

Ainsi, nous avons proposé de nombreuses solutions dans le but d'améliorer la sécurité informatique, les équipements, le système de gestion de données, la supervision, la gestion de tickets et la gestion du parc du groupe.

Voici quelques points pour lesquels nous avons apporté des solutions :

### **Pannes matérielles et logicielles :**

Le parc actuel fait état de l'obsolescence des postes non mis à jour, de la non-interopérabilité des logiciels.

Nous proposons donc une remise à niveau de l'ensemble du parc avec de nouveaux postes sous Windows 10 Pro. Nous assurerons ces derniers avec un support souscrit au fournisseur.

Dans le cas d'une panne matérielle, nous avons fait le choix de garder les meilleurs postes du parc actuel. Nous les remettrons à niveau d'un point de vue matériel avec la même image que les nouveaux postes. Ils permettront une reprise d'activité rapide dans l'attente de l'intervention d'un technicien.

### **Pannes réseau :**

Dans l'état actuel, des pannes réseau surviennent, dues à un équipement vieillissant non redondé et à un réseau mal pensé.

A l'avenir, les équipements réseau comme les routeurs seront redondés (stackés) avec double alimentation mais également sécurisés par mot de passe ce qui réduit la possibilité d'arrêt de service.

Le réseau a également été repensé avec une supervision sur l'ensemble des équipements. Chaque site possède un réseau différent. Le protocole de routage (OSPF) sera implémenté, permettant la communication entre les sites et une évolutivité du réseau.

---

### **Pannes électriques :**

Le site des Feuilles des Landes est le plus impacté par ces pannes. Celles-ci ont plusieurs causes ; la vétusté des équipements réseau, l'absence de solution de maintien d'alimentation électrique et la présence de surtensions sur le réseau électrique.

Pour pallier ces causes, nous équiperons les salles serveurs du groupe avec du matériel réseau récent, des multiprises avec parasurtenseur intégré ainsi que des onduleurs. Cela limitera les pannes réseau au maximum sur le parc du groupe.

### **Attaques réseau :**

Le parc du groupe ne possède aucun antivirus et un réseau non sécurisé. Certains utilisateurs ont déjà été impactés par diverses attaques de virus, ransomwares ou malwares.

Nous proposons donc une souscription à un antivirus que nous déploierons sur l'ensemble du parc du groupe L'Heaven Habitat.

### **Pertes de données et inaccessibilité des données :**

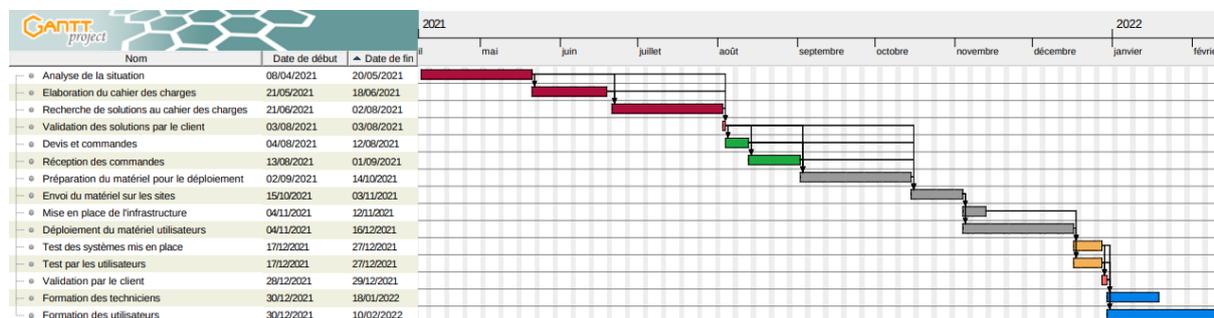
Le parc actuel est dépourvu de solution de sauvegarde et de partage de données. Le groupe s'expose donc à une perte totale de ses données lors de la défaillance d'un périphérique. Cela a pour conséquence d'impacter les utilisateurs dans l'exercice de leurs fonctions et une perte de productivité pour l'entreprise.

Pour y remédier, nous proposons donc une solution de stockage des données puis une solution de sauvegarde de celles-ci. Cette méthode permettra la sécurisation de l'accès aux données du groupe.

## Planning de mise en œuvre

Afin de réaliser ce projet pour lequel le groupe L'Heaven Habitat a fait appel à nous, nous avons conçu un diagramme.

Ce dernier est une estimation du temps de mise en œuvre du projet. Il pourra être légèrement adapté en cas de besoin.



Pour la réalisation de ce projet, le tableau des coûts est à retrouver en annexes ou [ici](#)