

# DOSSIER E6 – Réalisations professionnelles

**Ayman DJEMAÏ**

Numéro de candidat : **02543683511**

**BTS SIO – Option SISR**  
Session 2024-2026

Portefeuille de compétences :

<https://www.ayman.portfolio-sio04.fr/>

## **Sommaire :**

1. Contexte de la situation professionnelle
2. Situation professionnelle
  - A. Cahier des charges
  - B. Résumé de la production
  - C. Structure du domaine
  - D. Stratégies de groupe
  - E. Serveur de fichiers
  - F. Pare-feu Zyxel
  - G. Switch Netgear
  - H. Backup
  - I. VPN – Tailscale
  - J. DMZ et load balancing
3. Annexes (schéma, réplication DFS)
4. Situation professionnelle 2 – Services additionnels
  - A. Cahier des charges
  - B. Résumé de la production
  - C. Serveur de messagerie – Microsoft Exchange
  - D. GLPI – Ticketing, inventaire

# 1. Contexte de la situation professionnelle

« GSB »

Le **Laboratoire Galaxy Swiss Bourdin (GSB)** est issu de la fusion entre le géant américain Galaxy et le conglomérat Swiss Bourdin. L'entité Galaxy Swiss Bourdin Europe a établi son siège à Paris. La France a été choisie comme pays pilote pour l'amélioration du suivi de l'activité de visite médicale.

L'entreprise compte 480 visiteurs médicaux en France métropolitaine, répartis en 6 secteurs géographiques. Après deux années de réorganisations internes, GSB souhaite moderniser son activité et son infrastructure informatique. Les objectifs sont :

- Mettre en place une **DMZ** pour héberger des serveurs web accessibles depuis l'extérieur.
- Créer des **VLAN** pour isoler les services (Direction, Comptabilité, Visiteurs, Serveurs).
- Déployer un **annuaire Active Directory** redondant.
- Assurer la **sauvegarde** et la **redondance** des données.
- Mettre en place des **services additionnels** : messagerie Exchange, gestion de parc et ticketing avec GLPI et le tout en virtualisation sur Proxmox / HyperV.

## 2. Situation professionnelle N1 – Infrastructure Réseau

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <b>ANNEXE VII-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)</b>   |                                  |
| <b>Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)</b>   |                                  |
| <b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>   | <b>N° réalisation :</b>          |
| <b>Nom, prénom :</b> DJEMAI Ayman  | <b>N° candidat :</b> 02543683511 |
| <b>Épreuve ponctuelle</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Contrôle en cours de formation</b> <input type="checkbox"/>   | <b>Date :</b> 27 / 04 / 2026     |
| <b>Organisation support de la réalisation professionnelle</b>  |                                  |
| <b>Intitulé de la réalisation professionnelle</b><br>Mise en place d'une infrastructure réseau fonctionnelle.  |                                  |
| <b>Période de réalisation :</b> Septembre 2025 <b>Lieu :</b> ADF Formations à Manosque   |                                  |
| <b>Modalité :</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Seul(e)</b> <input type="checkbox"/> <b>En équipe</b>   |                                  |
| <b>Compétences travaillées</b>   |                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau<br><input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau<br><input checked="" type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau   |                                  |
| <b>Conditions de réalisation (ressources fournies, résultats attendus)</b>   |                                  |
| <b>Ressources :</b> Pare-feu Zyxel, Switch Netgear, Borne WIFI, Hyperviseur Proxmox, HyperV(Windows Serveur), 2 Serveurs AD, 2 Serveurs Web, Un serveur Load balancing   |                                  |
| <b>Résultats attendus :</b> Un service annuaire redondant, incluant le service de fichier et les habilitations. Un réseau comprenant 3 zones (LAN, WAN, DMZ), le LAN étant divisé en VLAN  |                                  |
| <b>Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées</b>  |                                  |
| x2 Windows SERVER 2022 ( <b>GSB-AD1</b> 172.16.0.1; <b>GSB-AD2</b> 172.16.0.2) : Administrateur / P@ssw0rd<br>Pare-feu ZyXel (10.10.0.1/30) : admin / P@ssw0rd<br>Switch Principal NETGEAR (10.10.0.2/30) : admin / P@ssw0rd<br>GSB-HyperV (172.17.0.5/29) : Administrateur / P@ssw0rd<br>x2 Debian 13 (GSB-WEB1 172.17.0.1/29; GSB-WEB2 172.17.0.2/29) : root / P@ssw0rd<br>GSB-LB1 (Zevenet) sous Debian (172.17.0.3) : manager / P@ssw0rd<br>PROXMOX (172.16.0.253 :8006) : root / P@ssw0rd |                                  |
| <b>Modalités d'accès aux productions et à leur documentation</b>   |                                  |
| <a href="https://urls.fr/8Vfbei">https://urls.fr/8Vfbei</a>  |                                  |

## A. Cahier des charges

### **Point n°1 – Pare-feu**

Le pare-feu (Zyxel) gère trois zones : LAN (172.16.0.0/24 et 172.20.0.0/16), DMZ (172.17.0.0/29) et WAN. Administration uniquement depuis le LAN. Création d'une DMZ (zone orange) pour les serveurs web (accès depuis l'extérieur).

### **Point n°2 – Zones et VLANs**

Sectionnement du Réseau en Zones et VLAN via le Routeur ZyXel et le switch Netgear (802.1Q).

Plan d'adressage :

| <b>Zone</b>               | <b>Service</b>    | <b>Adressage</b> | <b>Masque</b>   |
|---------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Interconnexion            | pare-feu ↔ switch | 10.10.0.0        | /30             |
| VLAN 300                  | Serveurs          | 172.16.0.0       | /24             |
| VLAN 10                   | Direction         | 172.20.10.0      | /24             |
| VLAN 30                   | Comptabilité      | 172.20.30.0      | /24             |
| VLAN 150                  | Visiteurs         | 172.20.150.0     | /23 (510 hôtes) |
| VLAN 301                  | Backup            | 172.18.0.0       | /30             |
| Zone DMZ                  | Web               | 172.17.0.0       | /29             |
| Zone Alternative Distante |                   | 172.19.0.0       | /29             |

Règles d'étanchéité :

- Aucune des VLAN ne peuvent communiquer avec le VLAN 300.
- Les autres VLAN ne communiquent pas entre eux (sauf exceptions justifiées).

### **Point n°3 – Annuaire**

Active Directory redondant sur deux serveurs Windows Server 2022 (GSB-AD1, GSB-AD2). Serveur de fichiers intégré. GPO pour le mappage des lecteurs réseau et les profils itinérants (sauf pour la direction). Conventions de nommage définies.

### **Point n°4 – DMZ**

Serveur Hyper-V (GSB-HYPERV, 172.17.0.5) hébergeant deux serveurs web (Debian) et un répartiteur de charge (Load Balancer) Zevenet (GSB-LB1, 172.17.0.3). Accès web depuis l'extérieur sécurisé.

## **B. Résumé de la production**

**Matériels et adresses IP** (conformément au schéma d'infrastructure fourni) :

| <b>Équipement / Rôle</b>            | <b>Adresse IP</b> | <b>VLAN / Zone</b>  |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Pare-feu Zyxel (Physique)           | 10.10.0.1         | Zone Interconnexion |
| Switch Principal Netgear (Physique) | 10.10.0.2         | Zone Interconnexion |
| GSB-AD1 (Windows Server 2022)       | 172.16.0.1        | VLAN 300            |
| GSB-AD2 (Windows Server 2022)       | 172.16.0.2        | VLAN 300            |
| GSB-EXCHANGE1 (Exchange)            | 172.16.0.3        | VLAN 300            |
| GSB-BDD1 (Base de données)          | 172.16.0.4        | VLAN 300            |
| GSB-Support (GLPI)                  | 172.16.0.5        | VLAN 300            |
| GSB-Monitoring (Zabbix)             | 172.16.0.6        | VLAN 300            |
| Proxmox pve (physique)              | 172.16.0.253      | VLAN 300            |
| Passerelle Serveurs                 | 172.16.0.254      | VLAN 300            |
| GSB-WEB1                            | 172.17.0.1        | Zone DMZ            |
| GSB-WEB2                            | 172.17.0.2        | Zone DMZ            |
| GSB-LB1 (Zevenet)                   | 172.17.0.3        | Zone DMZ            |
| Serveur Hyper-V (physique)          | 172.17.0.5        | Zone DMZ            |
| Passerelle DMZ                      | 172.17.0.6        | Zone DMZ            |
| Proxmox backup pbs (physique)       | 172.18.0.1        | VLAN 301            |
| Passerelle pbs                      | 172.18.0.2        | VLAN 301            |
| Proxmox pve2 (physique)             | 172.19.0.1        | Zone Alternative    |
| GSB-AD3 (Windows Server 2022)       | 172.19.0.2        | Zone Alternative    |
| Pare-feu pfSense (Physique)         | 172.19.0.6        | Zone Alternative    |

**Nom de domaine** : GSB.lan

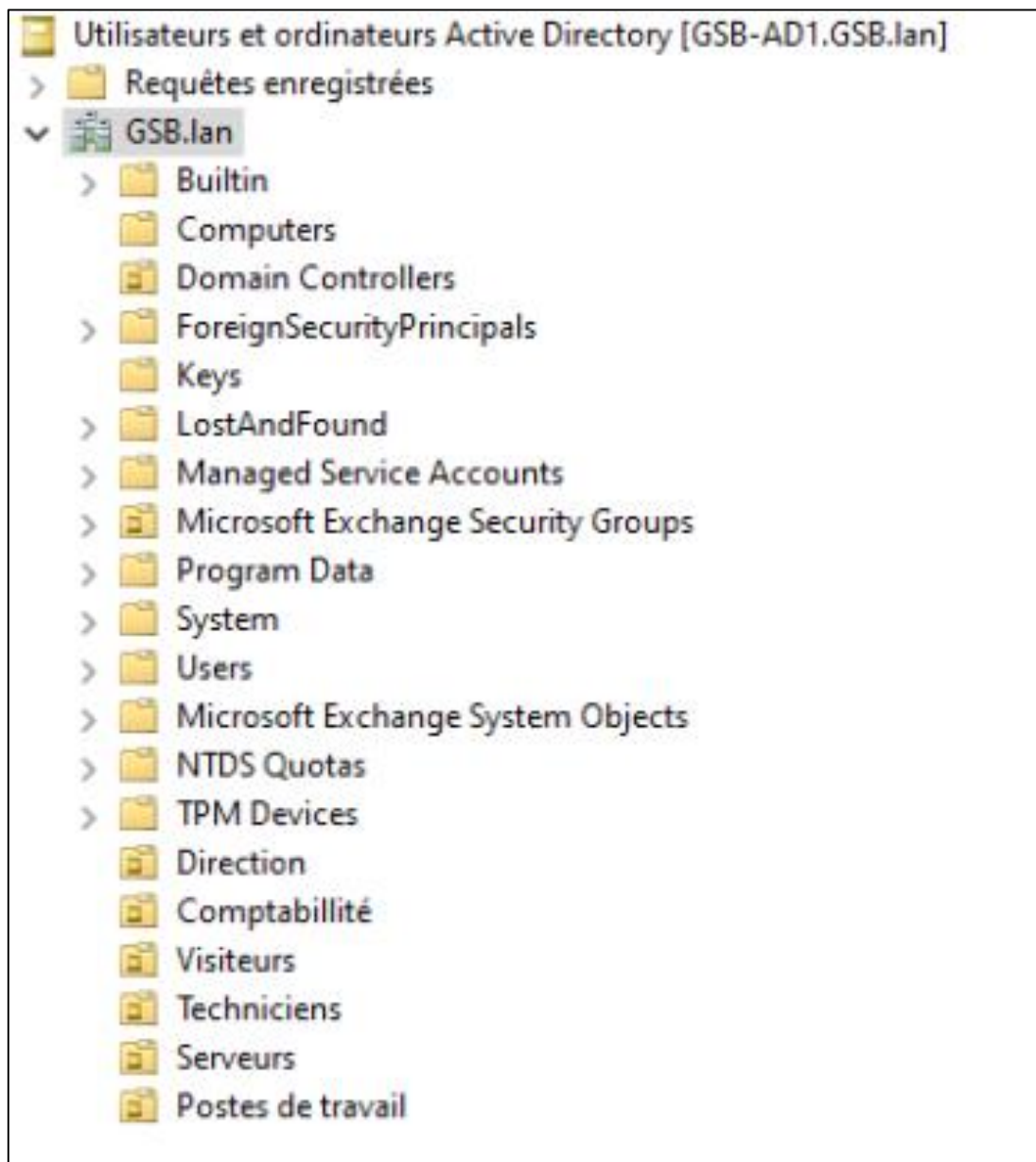
**Conventions de nommage** :

- Serveurs : GSB-ROLE-NUMERO (ex: GSB-AD1, GSB-EXCHANGE1)
- Postes clients : PC-SERVICE-NUMERO (ex: PC-DIR-01)
- Utilisateurs : première lettre du prénom.nom (ex: j.dupont)
- Groupes : GG\_SERVICE (ex: GG\_Direction, GG\_Compta, GG\_Visiteurs, GG\_Techniciens)

## C. Structure du domaine

- Forêt : GSB.lan
- Domaine : GSB.lan
- Unités d'organisation (UO) :
  - Direction
  - Comptabilité
  - Visiteurs
  - Techniciens
  - Serveurs
  - Postes de travail

Les GPO sont liées aux UO correspondantes.



## D. Stratégies de groupe (GPO)

Deux GPO principales :

### 1. Dossier commun

Mappe automatiquement un lecteur réseau (lettre x:) vers le dossier partagé du groupe de l'utilisateur (ex: \\GSB.lan\Direction).

### 2. Dossier personnel

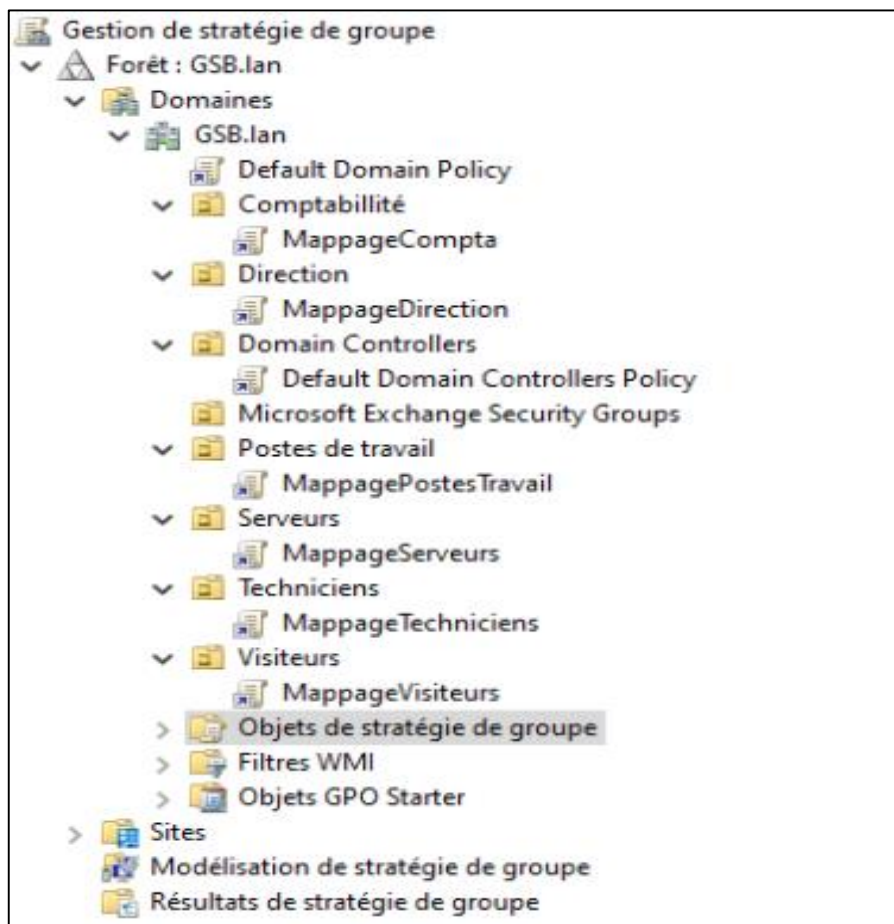
Crée un dossier personnel C:\Partages\Personels\%username% lors de la première connexion et le mappe en lecteur H:.

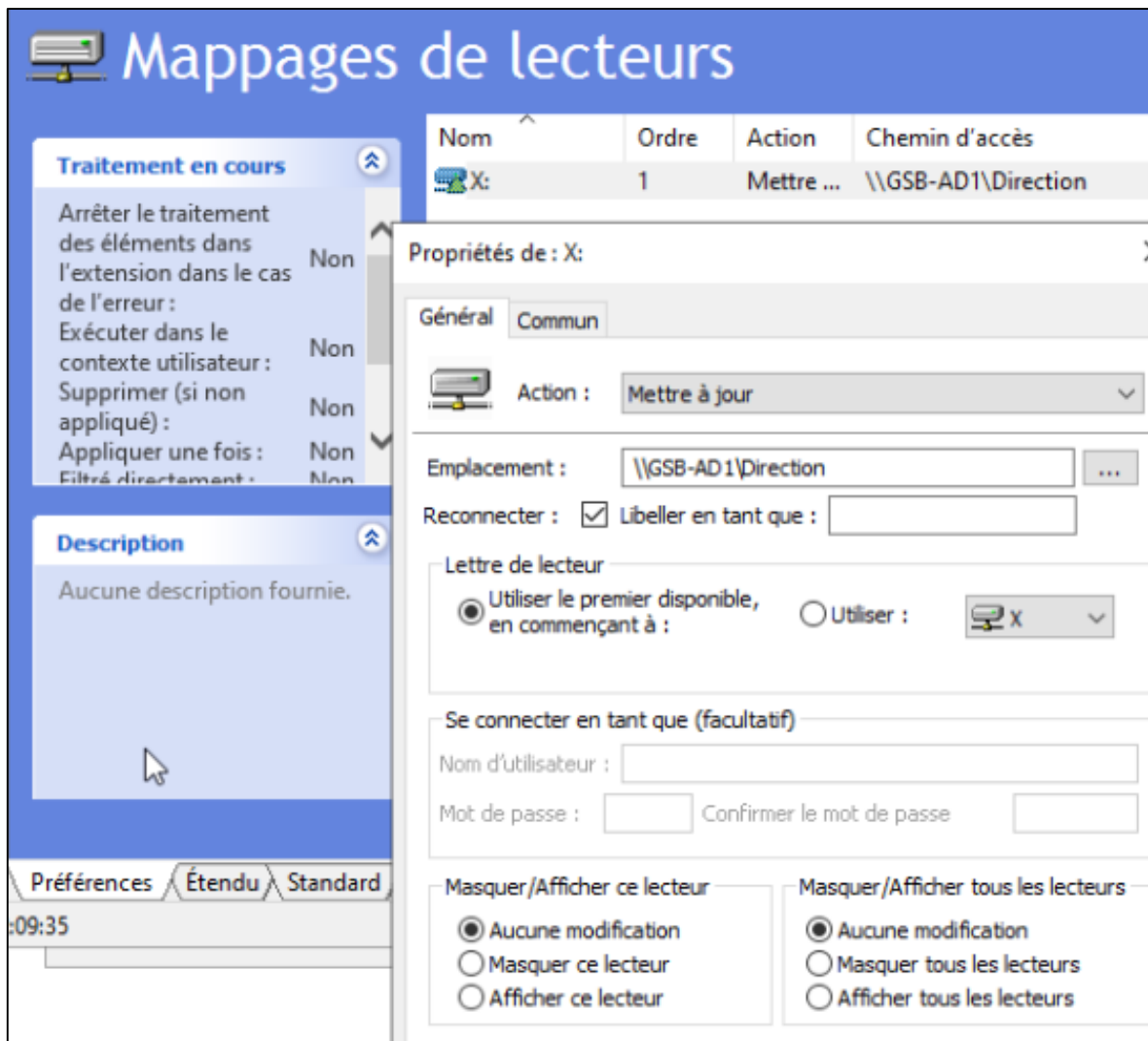
*Exception* : les membres de la direction n'ont pas de dossier personnel (ils utilisent un profil itinérant stocké sur \\GSB.lan\Profils\%username%).

Les droits NTFS sont appliqués conformément au cahier des charges :

- Direction : accès modification sur son dossier commun, lecture sur ceux des autres services (sauf techniciens).
- Comptabilité : modification sur son dossier, lecture sur celui des visiteurs.
- Visiteurs : modification sur leur dossier commun uniquement.
- Techniciens : accès total aux dossiers communs pour maintenance, mais pas aux personnels.

L'énumération basée sur l'accès (ABE) est activée pour masquer les dossiers non autorisés.





Si un changement est réalisé sur le mappage, l'action « Mettre à Jour » va permettre de modifier la GPO pour tous les utilisateurs actifs.

Le mappage des dossiers personnels se fait par les propriétés de chaque utilisateur, où il suffit d'entrer le bon chemin.

## E. Serveur de fichiers

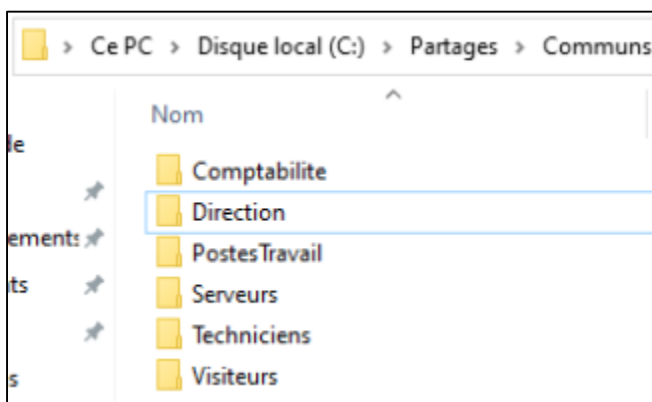
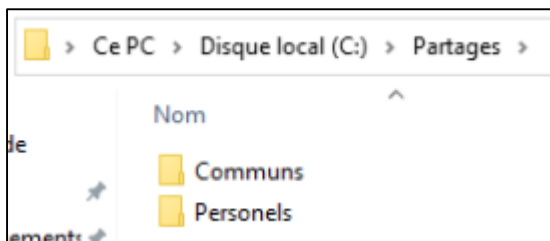
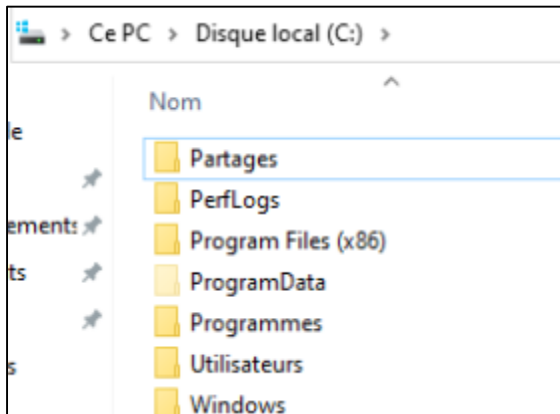
Les deux contrôleurs de domaine (GSB-AD1 et GSB-AD2) hébergent le service de fichiers. Le disque C : est dédié aux partages. La **réplication DFS** est configurée entre les deux serveurs (topologie en maillage complet) pour les dossiers :

- C:\Partages\Communs
- C:\Partages\Personnels

Exemple de droits NTFS pour le dossier Comptabilité :

- GG\_Compta : modification
- GG\_Direction : lecture

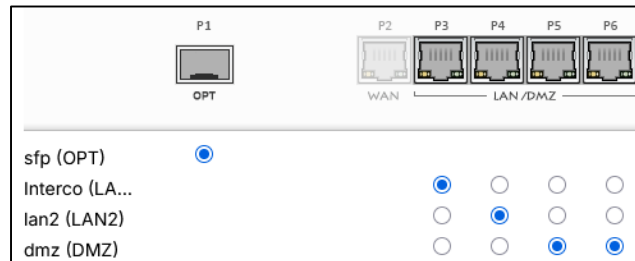
Le dossier Direction est accessible en modification par GG\_Direction et en lecture par GG\_Visiteurs et GG\_Compta.



## F. Pare-feu Zyxel

Configuration :

- **Zones** : LAN (noir), DMZ (orange), WAN (rouge), Interco (bleu – 10.10.0.0/30)
- **VLAN** créés sur le pare-feu :
  - VLAN 10 : 172.20.10.254/24 (Direction)
  - VLAN 30 : 172.20.30.254/24 (Comptabilité)
  - VLAN 150 : 172.20.151.254/23 (Visiteurs)
  - VLAN 300 : 172.16.0.254/24 (Serveurs)
- **DHCP** : activé pour les VLAN 10, 30, 150 (durée 8 heures). Adresses statiques pour DMZ et VLAN 300 (seulement les 10 premières).
- **Règles firewall** :
  - Autorisation de tout trafic depuis/vers le VLAN 300.
  - Blocage des communications inter-VLAN (sauf avec 300).
  - Redirection HTTP → HTTPS vers la DMZ.
  - Règles VPN Tailscale (voir plus loin).



| # | Statut | Nom     | Description       | Port/VID    | Adresse IP              | Masque          |
|---|--------|---------|-------------------|-------------|-------------------------|-----------------|
| 1 |        | vlan10  | VLAN Direction    | Interco/10  | static --172.20.10.254  | 255.255.255.0   |
| 2 |        | vlan30  | VLAN Comptabilite | Interco/30  | static --172.20.30.254  | 255.255.255.0   |
| 3 |        | vlan150 | VLAN Visiteurs    | Interco/150 | static --172.20.151.254 | 255.255.254.0   |
| 4 |        | vlan300 | VLAN Serveur      | Interco/300 | static --172.16.0.254   | 255.255.255.0   |
| 5 |        | vlan301 | VLAN Backup       | Interco/301 | static --172.18.0.2     | 255.255.255.252 |

| Priori... | Statut | Nom                 | Depuis     | À                 | Source IPv4 | Destination IPv4 | Service           | Périphérique | Utilisateur | Planification | Action | log |
|-----------|--------|---------------------|------------|-------------------|-------------|------------------|-------------------|--------------|-------------|---------------|--------|-----|
| 1         |        | wan_vers_pbs        | ←WAN       | ←LAN1             | any         | ←pbs             | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 2         |        | vi300-device        | ←LAN1      | ZyWALL            | ←vi300      | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 3         |        | vi300-to-any        | ←LAN1      | any (Excluding... | ←vi300      | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 4         |        | LAN1_Outgoing       | ←LAN1      | any (Excluding... | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 5         |        | LAN2_Outgoing       | ←LAN2      | any (Excluding... | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 6         |        | DMZ_to_WAN          | ←DMZ       | ←WAN              | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 7         |        | IPSec_VPN_Outgoing  | ←IPSec_VPN | any (Excluding... | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 8         |        | SSL_VPN_Outgoing    | ←SSL_VPN   | any (Excluding... | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 9         |        | TUNNEL_Outgoing     | ←TUNNEL    | any (Excluding... | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 10        |        | LAN1_to_Device      | ←LAN1      | ZyWALL            | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 11        |        | LAN2_to_Device      | ←LAN2      | ZyWALL            | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 12        |        | DMZ_to_Device       | ←DMZ       | ZyWALL            | any         | any              | ←Default_Allow... | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 13        |        | WAN_to_Device       | ←WAN       | ZyWALL            | any         | any              | ←Default_Allow... | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 14        |        | IPSec_VPN_to_Device | ←IPSec_VPN | ZyWALL            | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 15        |        | SSL_VPN_to_Device   | ←SSL_VPN   | ZyWALL            | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 16        |        | TUNNEL_to_Device    | ←TUNNEL    | ZyWALL            | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 17        |        | EZ_Guest_Outgoing   | ←GUEST     | ←WAN              | any         | any              | any               | any          | any         | none          | allow  | no  |
| 18        |        | EZ_Guest_to_Device  | ←GUEST     | ZyWALL            | any         | any              | ←Default_Allow... | any          | any         | none          | allow  | no  |
| Default   |        |                     | any        | any               | any         | any              | any               | any          | any         | none          | deny   | log |

## G. Switch Netgear GS108Ev3 (8-port)

- Port 1 : VLAN 300 (Serveurs)
- Port 2 : VLAN 301 (Direction)
- Port 3 : VLAN 300 (Serveurs)
- Port 4 : VLAN 150 (Visiteurs)
- Port 5 : VLAN 30 (Comptabilité)
- Port 6 : VLAN 10 (Direction)
- Port 7 : VLAN 1 (non configurée)
- Port 8 : Port Interconnexion entre le Switch et le Zyxel (toutes VLANs actives)

La norme 802.1Q est utilisée pour le trunk entre switch et pare-feu.

| VLAN Identifier Setting  |         |              |
|--------------------------|---------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | VLAN ID | Port Members |
| <input type="checkbox"/> | 1       | 7 8          |
| <input type="checkbox"/> | 10      | 6 8          |
| <input type="checkbox"/> | 30      | 5 8          |
| <input type="checkbox"/> | 150     | 4 8          |
| <input type="checkbox"/> | 300     | 1 3 8        |
| <input type="checkbox"/> | 301     | 2 8          |

| Options |   | VLAN ID 1 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|-----------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2         | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |           |   |                 |   |   |   |   |

| Options |   | VLAN ID 10 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2          | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |            |   |                 |   |   |   |   |

| Options |   | VLAN ID 30 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2          | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |            |   |                 |   |   |   |   |

| Options |   | VLAN ID 150 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|-------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2           | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |             |   |                 |   |   |   |   |

| Options |   | VLAN ID 300 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|-------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2           | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |             |   |                 |   |   |   |   |

| Options |   | VLAN ID 301 |   | Group Operation |   |   |   |   |
|---------|---|-------------|---|-----------------|---|---|---|---|
| Ports   | 1 | 2           | 3 | 4               | 5 | 6 | 7 | 8 |
|         |   |             |   |                 |   |   |   |   |

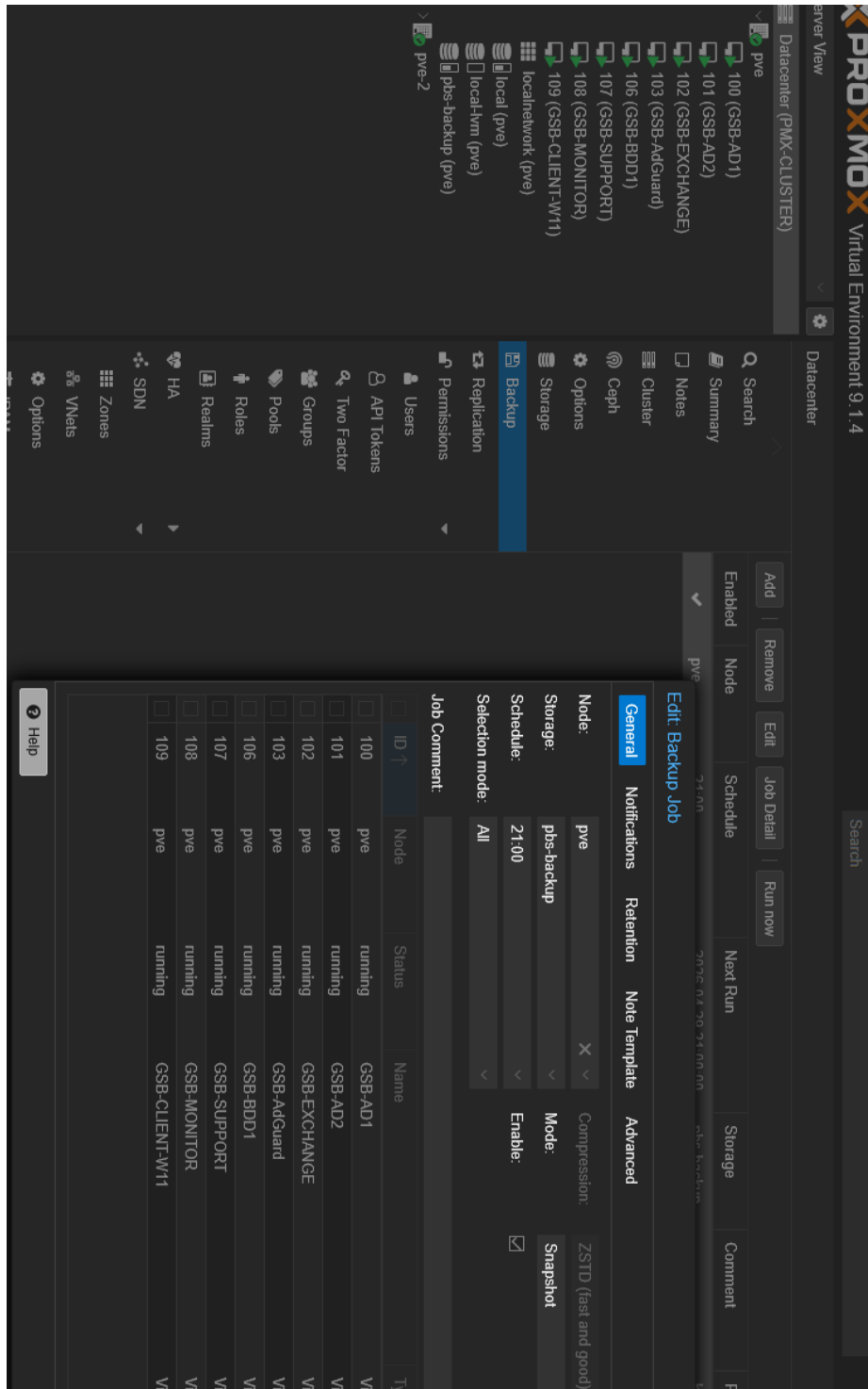
## H. Backup et sauvegardes

### 1. Réplication

La réplication DFS mise en place réplique les dossiers partagés de tous les utilisateurs de l'annuaire entre GSB-AD1 et GSB-AD2.

### 2. Backup externe via Proxmox

Toutes les machines virtuelles sont répliquées sur un second serveur Proxmox (pbs, 172.18.0.1) situé dans une zone alternative (172.18.0.0/30). La sauvegarde par snapshot s'effectue tous les jours à 21 heures par une tâche mise en place pour le pve.



The screenshot shows the Proxmox VE interface with the 'Backup' menu item selected. The 'Edit Backup Job' dialog is open, showing the following configuration:

- Node: pve
- Storage: pbs-backup
- Schedule: 21:00
- Selection mode: All
- Compression: ZSTD (fast and good)
- Mode: Snapshot
- Enable:

Below the configuration, a table displays the status of backup jobs for various nodes:

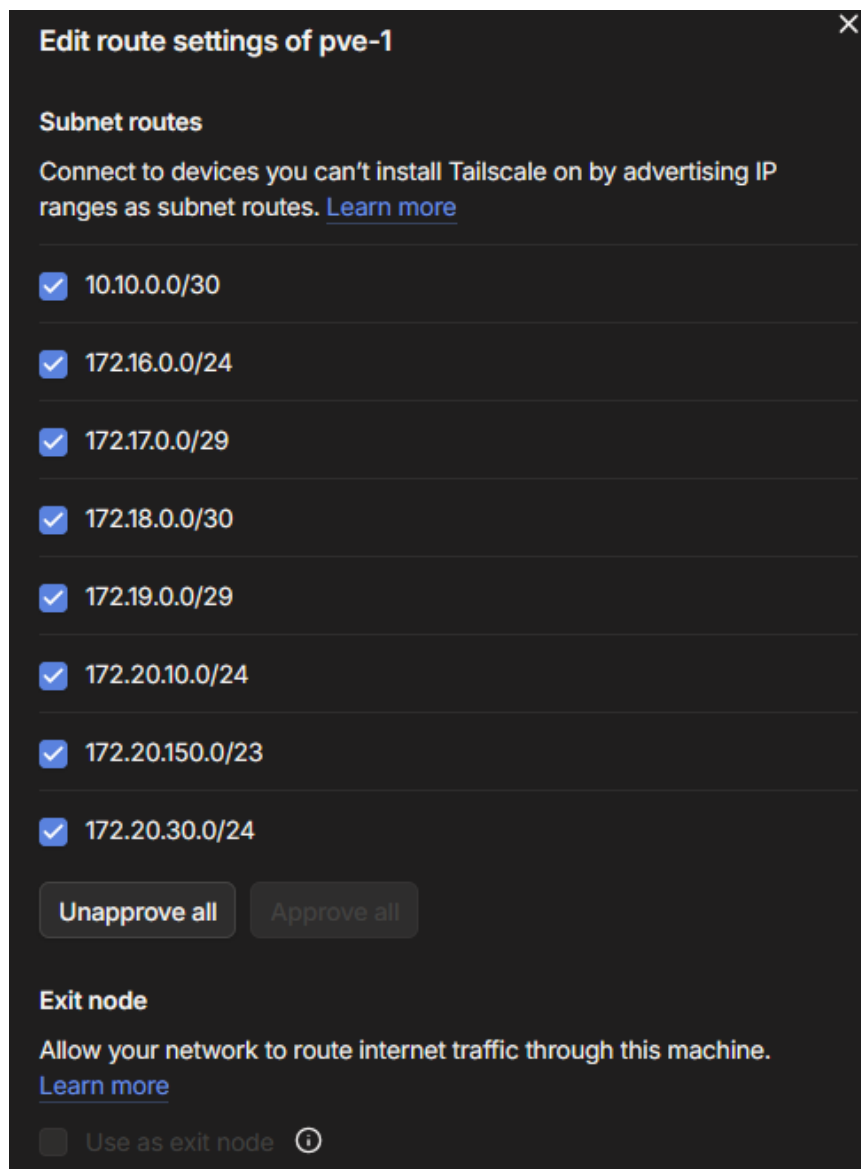
| ID  | Node | Status  | Name           | Type |
|-----|------|---------|----------------|------|
| 100 | pve  | running | GSB-AD1        | Virt |
| 101 | pve  | running | GSB-AD2        | Virt |
| 102 | pve  | running | GSB-EXCHANGE   | Virt |
| 103 | pve  | running | GSB-AdGuard    | Virt |
| 106 | pve  | running | GSB-BDD1       | Virt |
| 107 | pve  | running | GSB-SUPPORT    | Virt |
| 108 | pve  | running | GSB-MONITOR    | Virt |
| 109 | pve  | running | GSB-CLIENT-WT1 | Virt |

## I. VPN – Tailscale

Pour permettre aux administrateurs et aux visiteurs médicaux (commerciaux) un accès sécurisé depuis l'extérieur, nous avons déployé **Tailscale** en mode « subnet router ». Le serveur Proxmox (172.16.0.253) agit comme routeur et annonce les routes :

- 10.10.0.0/30
- 172.16.0.0/24
- 172.17.0.0/29
- 172.18.0.0/30
- 172.19.0.0/29
- 172.20.10.0/24
- 172.20.30.0/24
- 172.20.150.0/23

Les utilisateurs autorisés rejoignent le réseau Tailscale et peuvent accéder aux ressources internes sans configuration supplémentaire. L'authentification est liée à l'AD via OIDC.

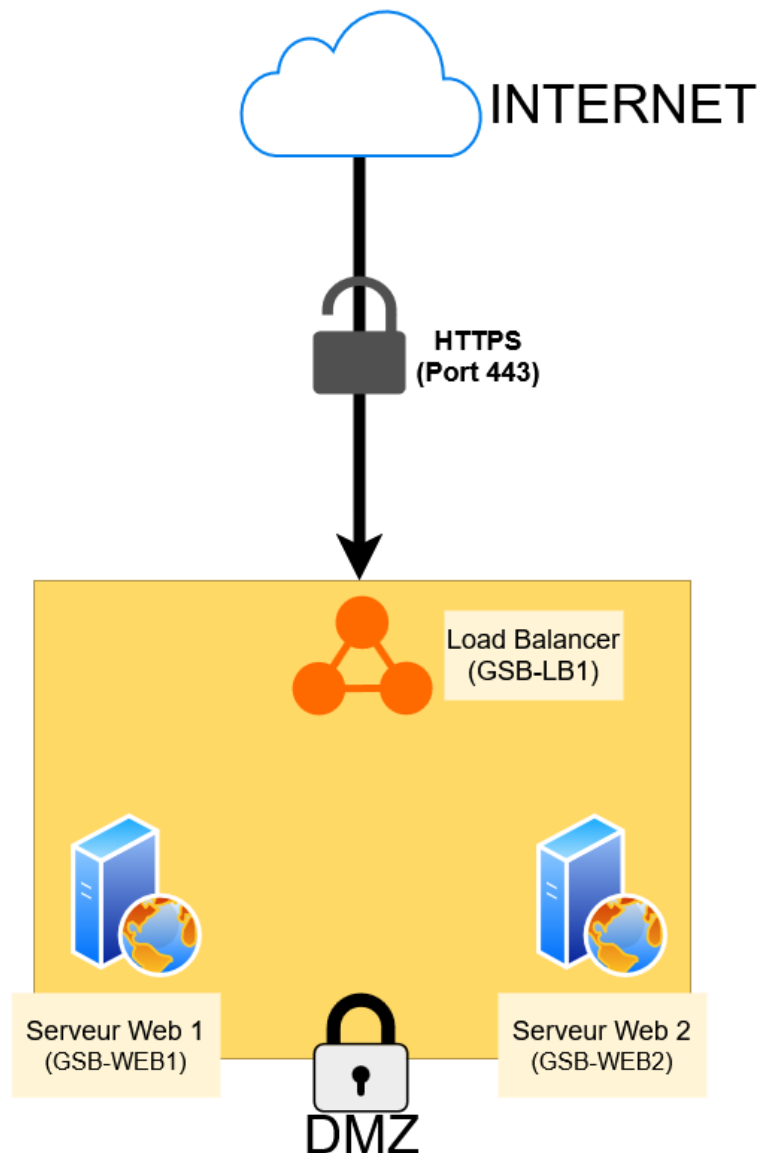


## J. DMZ – Serveurs web et load balancing

Un serveur physique **Hyper-V** (GSB-HyperV, 172.17.0.5) héberge trois machines virtuelles :

- GSB-WEB1 (172.17.0.1) – Debian 13, serveur web (Apache/Node.js)
- GSB-WEB2 (172.17.0.2) – Debian 13, serveur web
- GSB-LB1 (172.17.0.3) – Zevenet, répartiteur de charge

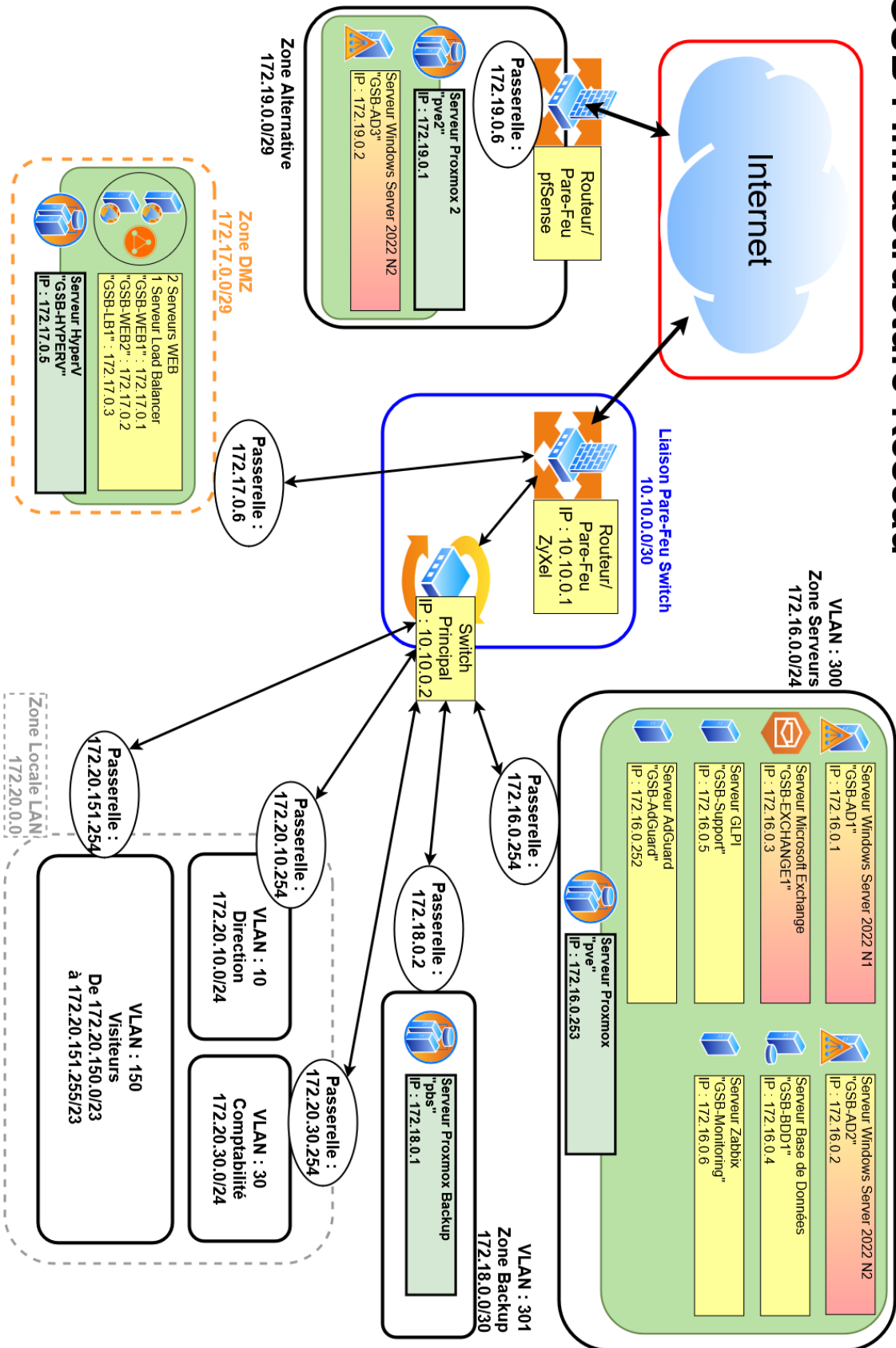
Le serveur web applicatif est accessible via l'adresse virtuelle 172.17.0.3 (ou l'alias `web.GSB.lan`). Les règles du pare-feu autorisent le trafic entrant par le protocole HTTPS (port 443) depuis l'extérieur vers cette adresse, mais bloquent tout accès direct aux serveurs web individuels et au reste de la DMZ.



### 3. Annexes

#### Annexe A – Schéma de l'infrastructure

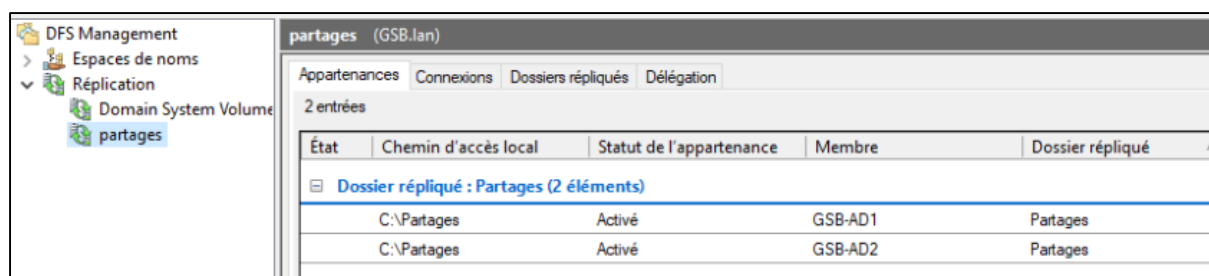
## GSB : Infrastructure Réseau



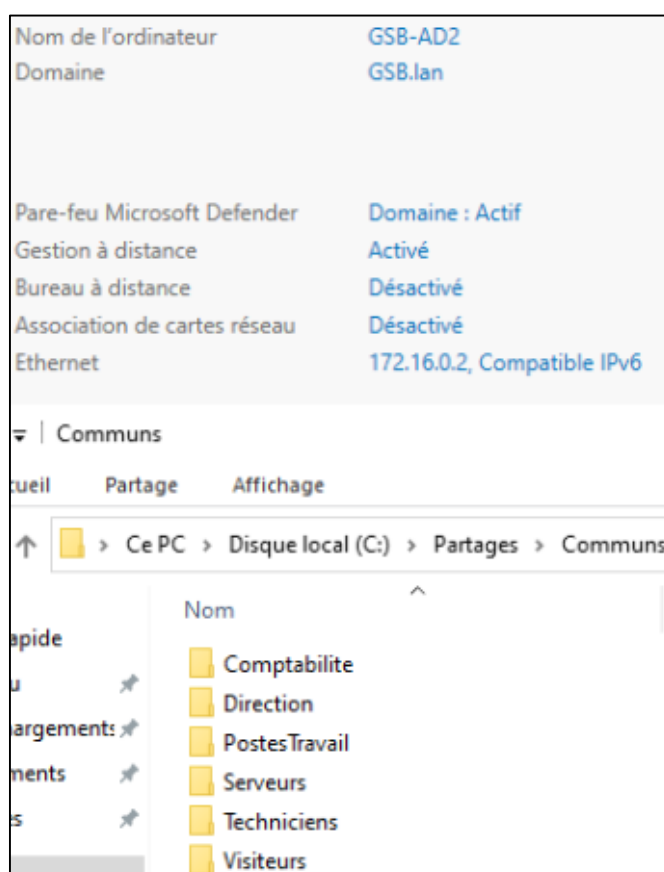
## Annexe B – Réplication DFS

Une topologie en « maillage complet » est configurée entre GSB-AD1 et GSB-AD2 pour répliquer le dossier F:\Partages (et le dossier C:\Windows\SYSTEM32 qui est nécessaire pour les GPO).

Le membre principal est GSB-AD1. La réplication est bidirectionnelle et s'effectue en continu.



On peut constater que la réplication fonctionne car les dossiers sont bel et bien répliqués sur le contrôleur de domaine GSB-AD2 :



La réplication n'est pas toujours exactement instantanée et peut prendre un petit peu de temps, mais cela reste l'option la plus rapide pour effectuer de la redondance, mais sert aussi d'une sorte de load balancer (quand les utilisateurs contactent « GSB.lan », ils sont redirigés vers le contrôleur le plus rapide).

## 4. Situation professionnelle N2 - Services additionnels

|  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| <b>BTS SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS</b>  |   | <b>SESSION 2026</b>       |
| <b>ANNEXE VII-1-B : Fiche descriptive de réalisation professionnelle (recto)</b>   |   |                           |
| <b>Épreuve E6 - Conception et développement d'applications (option SISR)</b>   |   |                           |
| <b>DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE</b>   |   | N° réalisation :          |
| Nom, prénom : DJEMAI Ayman   |   | N° candidat : 02543683511 |
| Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>   | Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/> | Date : 27 / 04 / 2026     |
| <b>Organisation support de la réalisation professionnelle</b>  |   |                           |
| <b>Intitulé de la réalisation professionnelle</b><br>Mise en place d'une infrastructure réseau fonctionnelle.  |   |                           |
| Période de réalisation : Septembre 2025 Lieu : ADF Formations à Manosque   |   |                           |
| Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e) <input type="checkbox"/> En équipe  |   |                           |
| <b>Compétences travaillées</b>   |   |                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir et développer une solution applicative   |   |                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Assurer la maintenance corrective ou évolutive d'une solution applicative  |   |                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gérer les données  |   |                           |
| <b>Conditions de réalisation (ressources fournies, résultats attendus)</b>   |   |                           |
| Ressources : Hyperviseur Proxmox, Debian13, Windows Server 2022  |   |                           |
| Résultats attendus : Hyperviseur fonctionnel qui fait les sauvegardes vers le Proxmox Backup, un inventaire du parc informatique et un service de ticket via GLPI et un serveur de messagerie Microsoft. |   |                           |
| <b>Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées</b>  |   |                           |
| Windows SERVER 2022 (Serveur-Exchange (172.16.0.9)) : Administrateur / P@ssw0rd  |   |                           |
| Debian13 GLPI (172.16.0.5) : root / P@ssw0rd - glpi/glpi (PlateformeWeb)   |   |                           |
| PROXMOX (172.16.0.253:8006) : root / P@ssw0rd  |   |                           |
| <b>Modalités d'accès aux productions et à leur documentation</b>   |   |                           |
| <a href="https://urls.fr/8Vfbei">https://urls.fr/8Vfbei</a>  |   |                           |

## **A. Cahier des charges**

### **Point n°1 – Serveur de messagerie**

Mise en place d'un serveur de messagerie interne (solution Microsoft Exchange) permettant l'envoi et la réception de courriels entre les services. Consultation via webmail (OWA).

Authentification liée à l'AD. Pas d'échange vers l'extérieur.



### **Point n°2 – Gestion de parc et ticketing (GLPI)**

Déploiement de GLPI (version 11+) pour l'inventaire du parc informatique et la gestion des tickets d'incidents. Authentification LDAP sur l'AD. Catégories d'incidents (logiciel, matériel, réseau). Assignment automatique des tickets à des groupes de techniciens spécialisés.



### **Point n°3 – Virtualisation avec Proxmox**

Utilisation de Proxmox VE pour virtualiser l'ensemble des serveurs (AD, Exchange, GLPI, etc.) et assurer leur sauvegarde et réplication vers un site secondaire.















## **B. Résumé de la production**

Machines virtuelles déployées sur Proxmox (172.16.0.253) :

- GSB-AD1 (Windows Server 2022) – 172.16.0.1
- GSB-AD2 (Windows Server 2022) – 172.16.0.2
- GSB-EXCHANGE1 (Windows Server 2022) – 172.16.0.3
- GSB-BDD1 (Debian 13, MySQL par MariaDB) – 172.16.0.4
- GSB-SUPPORT (Debian 13, GLPI) – 172.16.0.5
- GSB-MONITOR (Debian 13, Zabbix) – 172.16.0.6
- GSB-CLIENT-W11 (W11, machine de test) – DHCP

Toutes ces VM sont sur le VLAN 300 (172.16.0.0/24).

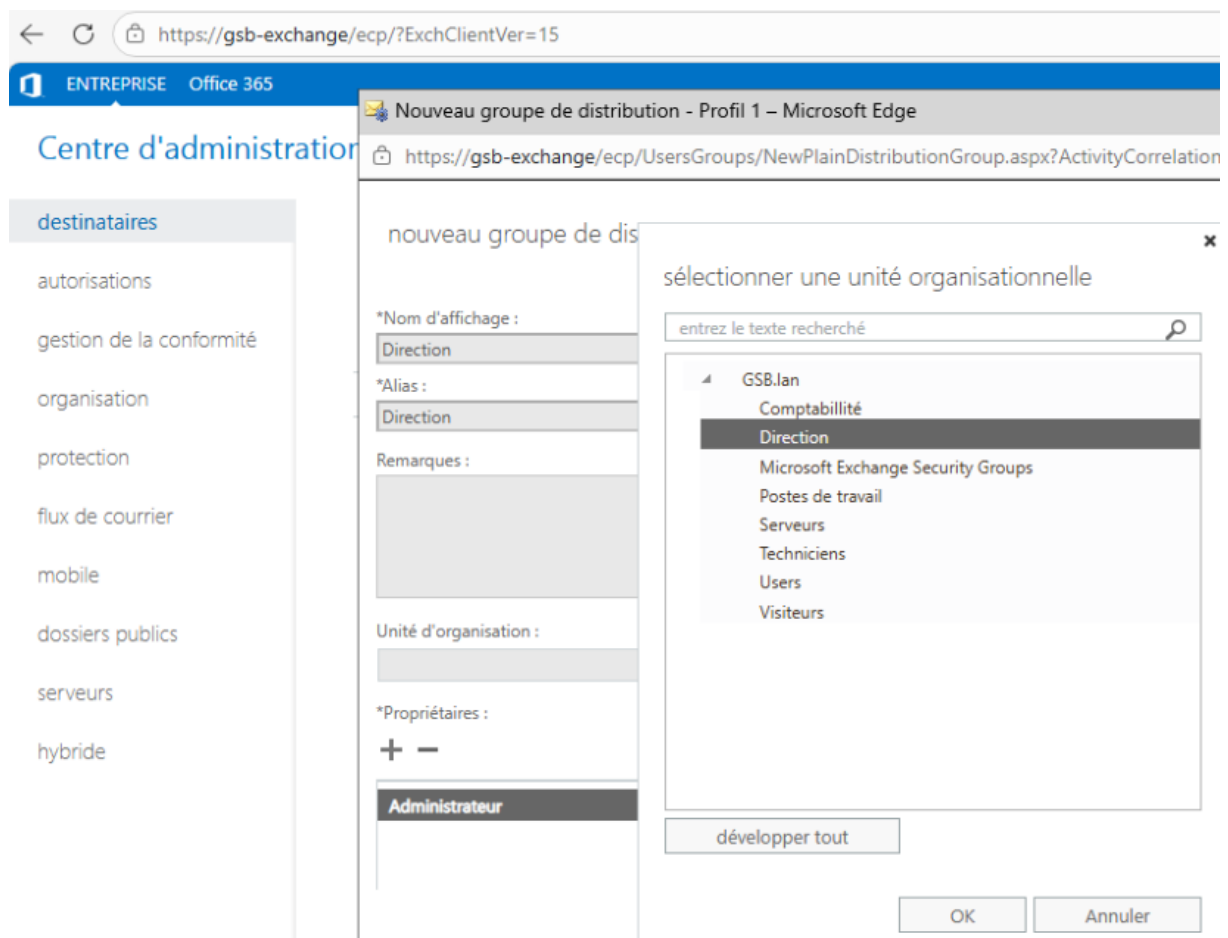
Le serveur physique Hyper-V (dans la DMZ) est séparé.

| Type ↑  | Description          | Disk usage... |
|---|----------------------|---------------|
|  zone      | localnetwork (pve)   |               |
|  qemu     | 100 (GSB-AD1)        | 0.0 %         |
|  qemu    | 101 (GSB-AD2)        | 0.0 %         |
|  qemu    | 102 (GSB-EXCHANGE)   | 0.0 %         |
|  qemu    | 103 (GSB-AdGuard)    | 0.0 %         |
|  qemu    | 106 (GSB-BDD1)       | 0.0 %         |
|  qemu    | 107 (GSB-SUPPORT)    | 0.0 %         |
|  qemu    | 108 (GSB-MONITOR)    | 0.0 %         |
|  qemu    | 109 (GSB-CLIENT-W11) | 0.0 %         |
|  storage | local (pve)          | 56.8 %        |
|  storage | local-lvm (pve)      | 2.6 %         |
|  storage | pbs-backup (pve)     | 61.6 %        |

## C. Serveur de messagerie – Microsoft Exchange

- Installation d'Exchange Server 2019 sur GSB-EXCHANGE1.
- Liaison avec l'AD : les boîtes aux lettres sont automatiquement créées pour chaque utilisateur du domaine.
- Accès web : <https://mail.GSB.lan/owa> (alias DNS mail.GSB.lan vers 172.16.0.3).
- Administration : <https://mail.GSB.lan/ecp>.
- Groupes de distribution créés :
  - Tous\_GSB (tous les utilisateurs)
  - Direction@GSB.lan
  - Comptabilite@GSB.lan
  - Visiteurs@GSB.lan
  - Techniciens@GSB.lan
- Règles de modération : seuls les techniciens et la direction peuvent envoyer à Tous\_GSB sans approbation.
- Boîtes aux lettres partagées : support@GSB.lan (pour l'équipe GLPI), alerts@GSB.lan (pour Zabbix).

Les calendriers partagés sont accessibles via OWA. Les utilisateurs peuvent ouvrir le calendrier d'un collègue ou d'une boîte partagée (sous réserve d'autorisation).

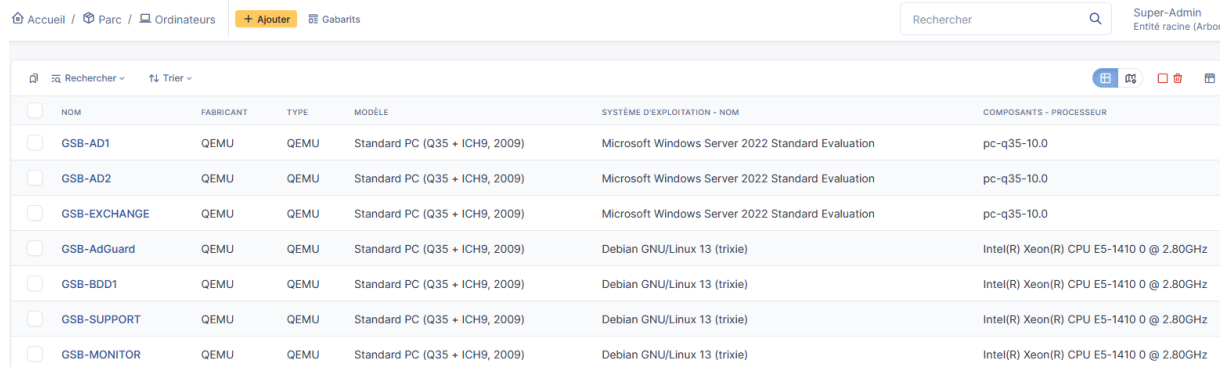


## D. GLPI – Ticketing et inventaire

### Inventaire

L'agent GLPI peut être déployé via GPO sur les postes Windows. L'inventaire interne à GLPI remonte automatiquement les caractéristiques matérielles (CPU, RAM, disques, logiciels).

Exemple d'affichage dans l'interface web :



The screenshot shows the GLPI web interface with a search bar and a table of hardware inventory. The table has columns for NOM, FABRICANT, TYPE, MODÈLE, SYSTÈME D'EXPLOITATION - NOM, and COMPOSANTS - PROCESSEUR. The data rows are as follows:

| NOM          | FABRICANT | TYPE | MODÈLE                         | SYSTÈME D'EXPLOITATION - NOM                      | COMPOSANTS - PROCESSEUR                  |
|--------------|-----------|------|--------------------------------|---|--|
| GSB-AD1      | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Microsoft Windows Server 2022 Standard Evaluation | pc-q35-10.0                              |
| GSB-AD2      | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Microsoft Windows Server 2022 Standard Evaluation | pc-q35-10.0                              |
| GSB-EXCHANGE | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Microsoft Windows Server 2022 Standard Evaluation | pc-q35-10.0                              |
| GSB-AdGuard  | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Debian GNU/Linux 13 (trixie)                      | Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1410 0 @ 2.80GHz |
| GSB-BDD1     | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Debian GNU/Linux 13 (trixie)                      | Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1410 0 @ 2.80GHz |
| GSB-SUPPORT  | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Debian GNU/Linux 13 (trixie)                      | Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1410 0 @ 2.80GHz |
| GSB-MONITOR  | QEMU      | QEMU | Standard PC (Q35 + ICH9, 2009) | Debian GNU/Linux 13 (trixie)                      | Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1410 0 @ 2.80GHz |

### Authentification

GLPI utilise l'annuaire LDAP de l'AD (`GSB.lan`). Les utilisateurs se connectent avec leurs identifiants Windows. Les groupes GLPI sont synchronisés sur les groupes AD :

- `GG_Direction` → rôle « demandeur »
- `GG_Compta` → demandeur
- `GG_Visiteurs` → demandeur
- `GG_Techniciens` → rôle « technicien » (sous-groupes « logiciel » et « matériel »)

### Gestion des tickets

Deux catégories principales : « Logiciel » et « Matériel ».

Règles d'assignation automatique :

- Un ticket « Logiciel » est assigné au groupe `Tech_Logiciel`.
- Un ticket « Matériel » est assigné au groupe `Tech_Materiel`.

### Exemple :

Un ticket « Logiciel – Word ne s'ouvre pas » est automatiquement assigné au groupe `Tech_Logiciel`. Un technicien concerné accède aux données et analyse l'inventaire du poste correspondant (version d'Office, mises à jour récentes) et propose de réparer l'installation via `winword /r`. Si la solution marche et que le retour du client est bon, le technicien n'a plus qu'à valider et appliquer.

## **Récapitulatif des services additionnels**

J'ai réussi à mettre en place une messagerie Exchange complète, une solution de ticketing et d'inventaire GLPI, le tout virtualisé sur Proxmox avec réplication vers un site secondaire. Ces services répondent aux besoins de communication interne, de suivi d'incidents et d'automatisation du support pour l'entreprise GSB.

La mise en place de ces solutions a été réalisée de manière à ce que l'entreprise GSB puisse continuer à faire évoluer sa structure réseau sur le long terme.