

# Réalisation professionnelle : Hackathon : BestTables

BTS SIO Option SISR

-

Support et mise à disposition des services informatiques

## Contexte et compétences mobilisées :

Dans le cadre du cours « Support et mise à disposition des services informatiques », il nous a été demandé, en groupe de 3, de monter une infrastructure d'entreprise, en assurer son fonctionnement, sa résilience, son développement, son référencement, et sa sécurité. Nous avons choisi comme thème la vente de mobilier.

Ainsi dans le cadre de ce projet, nous avons développé les compétences ci-dessous :

- C1 - Recensement et identification des ressources numériques ;
- C3 - Mise en place et vérification des niveaux d'habilitation associés à un service ;
- C4 - Vérification des conditions de la continuité d'un service informatique ;
- C5 - Gestion des sauvegardes ;
- C7 - Collecte, suivi et orientation des demandes ;
- C11 - Référencement des services en ligne de l'organisation et mesure de leur visibilité ;
- C14 - Planification des activités ;
- C17 - Déploiement d'un service.

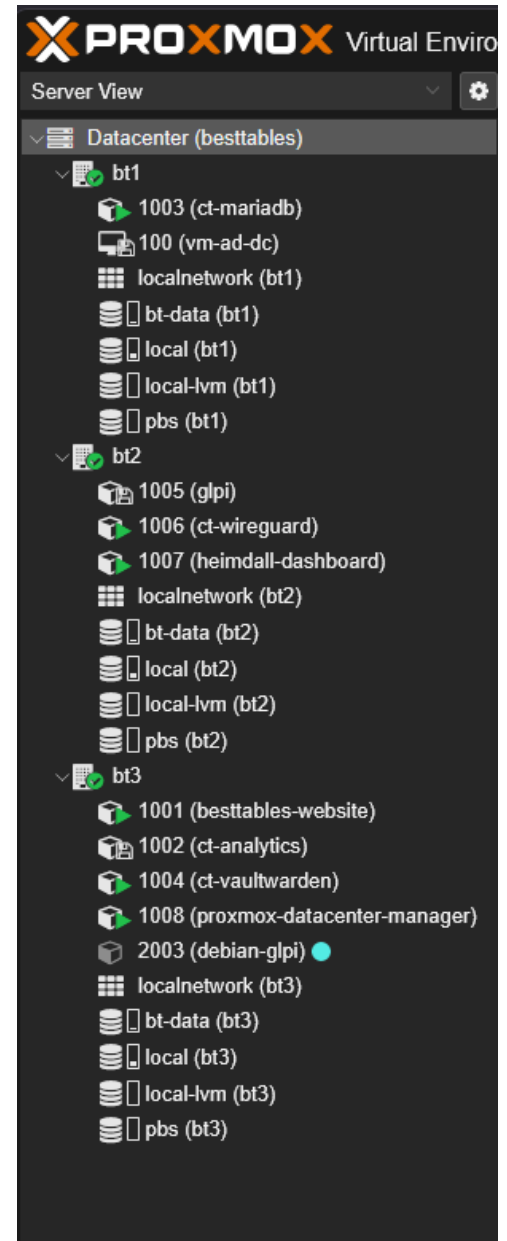
## Démarche suivie :

### Infrastructure :

Nous avons d'abord élaboré le plan d'infrastructure que nous voulions mettre en place. En concertation avec un camarade il a été décidé d'utiliser un hyperviseur pour nous permettre de travailler. Notre choix s'est porté sur Proxmox, nous avons donc déployé sur 3 machines identiques (Dell Latitude E6440) des nœuds Proxmox (bt1 ; bt2 ; bt3) ainsi que sur une 4<sup>ème</sup> machine, un Proxmox Backup Server (btpbs) afin de garantir la sauvegarde de notre infrastructure, les sauvegardes sont stockées pendant 7 jours, et la restauration des sauvegardes a été testée. Le choix de trois nœuds nous a permis de mettre en place de la « High Availability » et du stockage partagé en « Ceph », Ainsi si l'un des nœuds devient inaccessible, les 2 autres se répartissent les tâches pour remonter les machines virtuelles et les conteneurs initialement présent sur le nœud qui est maintenant hors-ligne, cette fonctionnalité a été testée et est entièrement fonctionnelle.

La présence du PBS permet aussi de garantir les sauvegardes de manière quotidienne à 02h00.

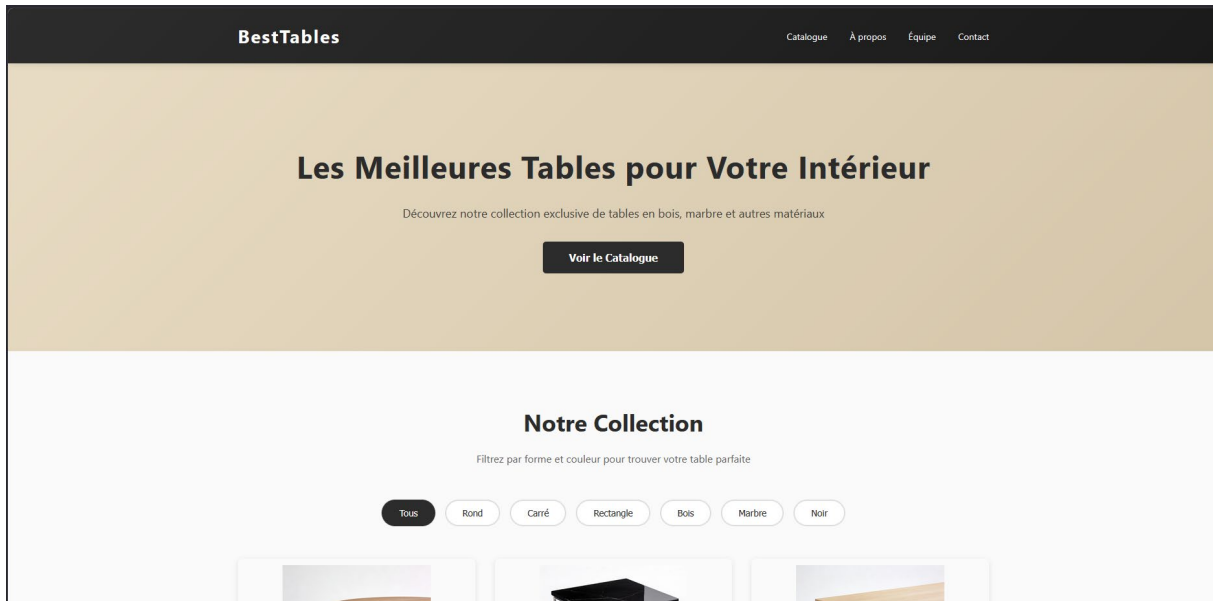
| Enabled | Node      | Schedule | Next Run            | Storage |
|---------|-----------|----------|---------------------|---------|
| ✓       | -- All -- | 2:00     | 2026-04-14 02:00:00 | pbs     |



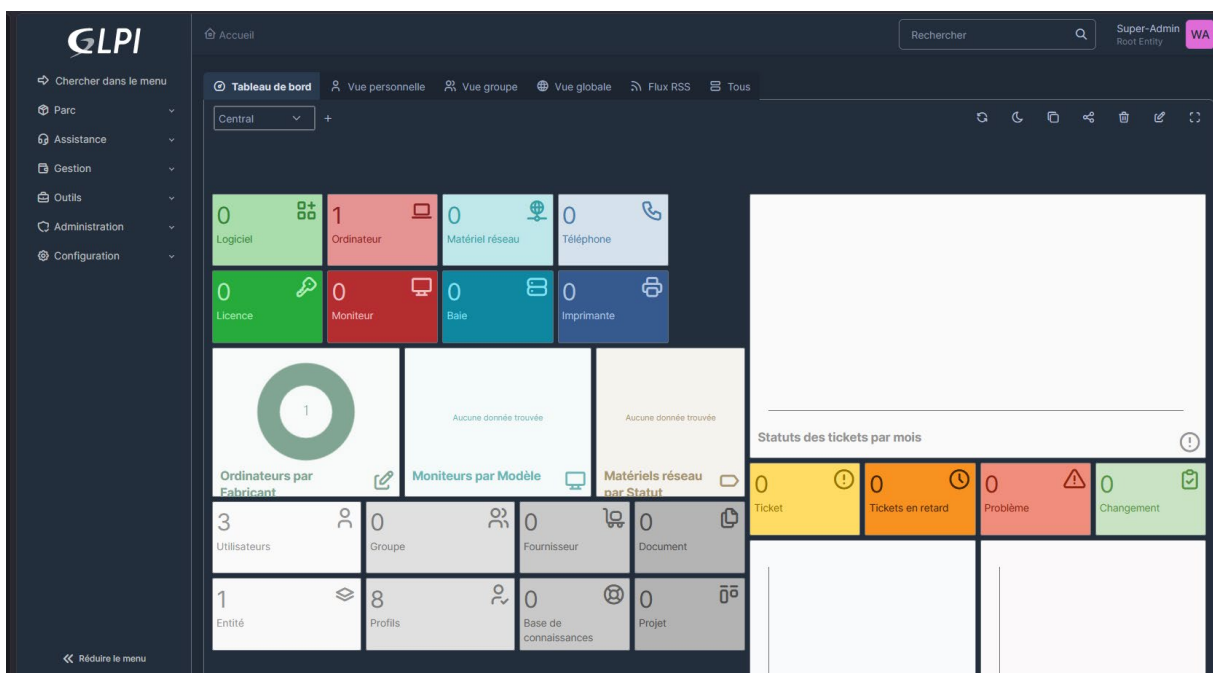
Pour le plan d'infrastructure, il a été décidé de répartir les machines virtuelles et les conteneurs de manière équilibrée sur les 3 nœuds. Les VMs sont numérotées en base 100, les CTs en basse 1000, et pour un atelier nous avons dû créer des machines accessibles en ligne à nos camarades, nous avons donc décidé de les numéroter à partir de 2000.

## Les services déployés :

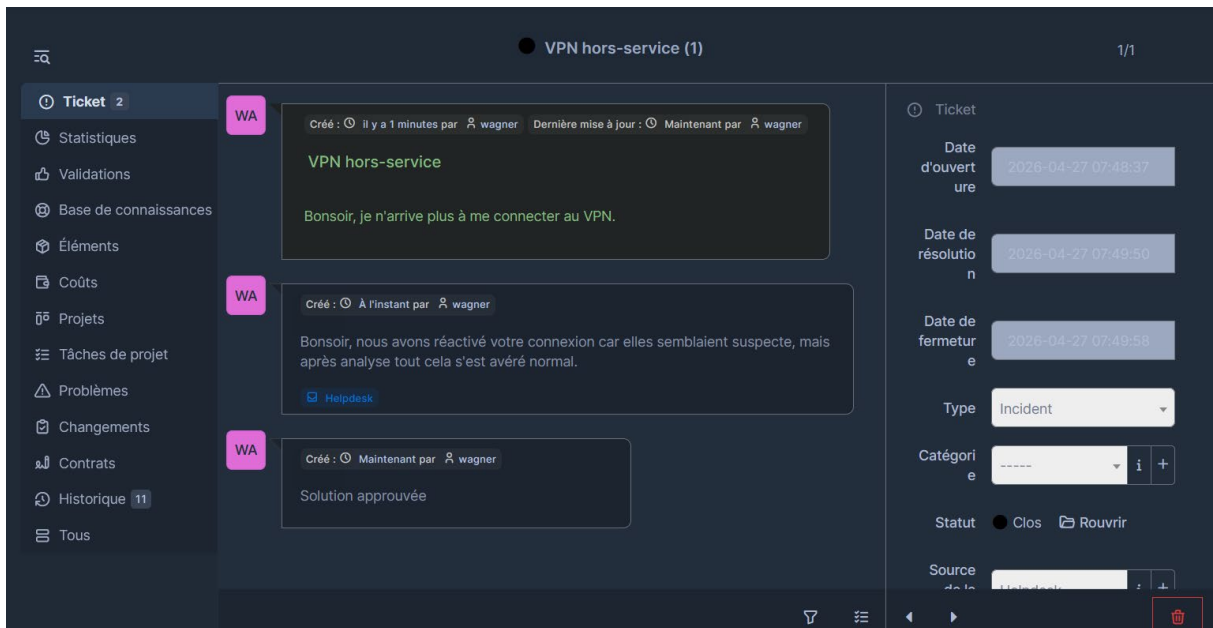
Pour réaliser une infrastructure typique d'une entreprise, nous avons mis en place plusieurs services qui nous ont permis de nous expérimenter sur le fonctionnement et l'architecture d'une entreprise. Nous avons d'abord déployé notre site web (CT 1001), basé sur Debian 13, avec du HTML et du CSS simple. (<https://besttables.store>)



Nous avons ensuite déployé un GLPI (CT 1005) qui nous a permis de mettre à disposition des utilisateurs du site un formulaire pour créer des tickets et signaler des incidents, tout en gérant de noter côté le parc matériel et les VMs que nous utilisons grâce à GLPI Agent que nous avons déployés sur les machines physiques mais aussi sur les VMs, depuis lesquelles nous travaillons sur le fonctionnement et le déploiement de BestTables.



La gestion des tickets est fonctionnelle :

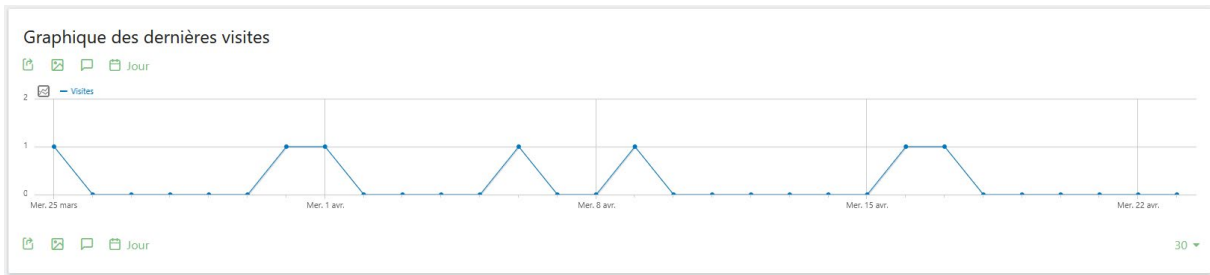


Pour nous connecter à GLPI nous utilisons des comptes créés directement dans GLPI, nous avons donc, pour nous simplifier la vie, décidé de mettre en place un Active Directory (VM 100) afin de recenser les comptes dont nous avons besoin, ainsi nous avons connecté GLPI, le datacenter proxmox, le dashboard et le matomo. L'Active Directory nous a permis de définir des niveaux d'habilitation stricts. Par exemple, le compte SYNC\_GLPI dispose uniquement des droits de lecture pour synchroniser les utilisateurs, tandis que les comptes nominatifs administrateurs ont les droits de modification sur le Datacenter Proxmox et GLPI, tandis que les simple user ne peuvent pas se connecter au proxmox et au matomo, mais uniquement en tant qu'utilisateur lambda sur GLPI

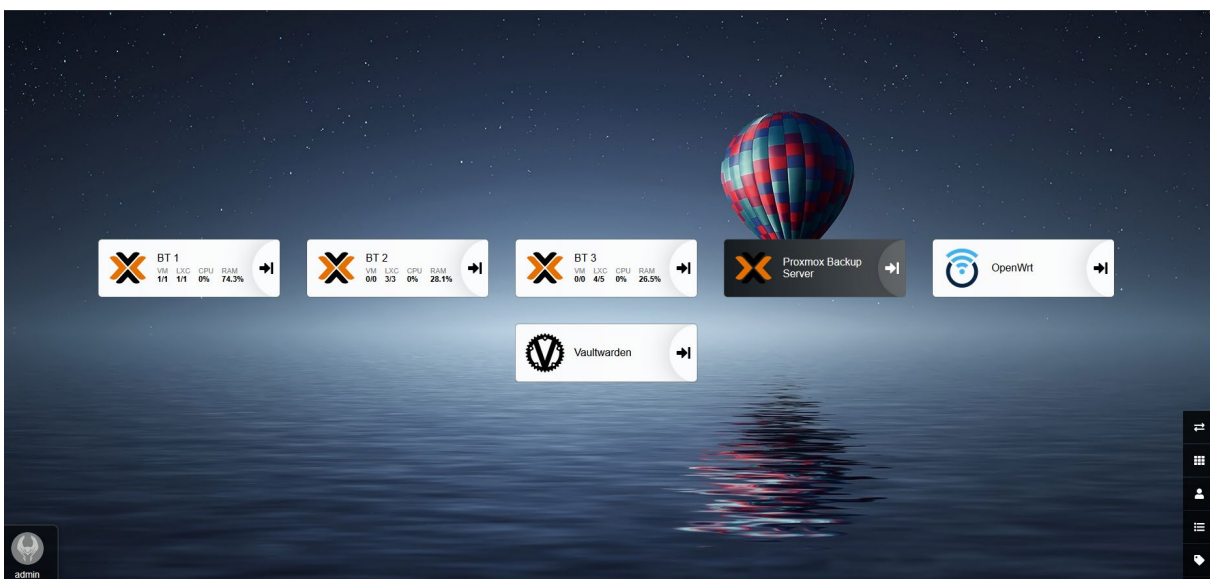
```
root@ad-dc:~# samba-tool user list
mael
SYNC_GLPI
wagner
ilan
frederic
Administrator
Guest
krbtgt
```

Le Matomo, qu'est-ce que c'est ? c'est la plateforme d'analytics de notre site web (CT 1002), qui nous permet d'avoir en temps réel les informations de visite de notre site,

basé sur une balise sur la page d'accueil, pour faire fonctionner ce service, nous avons dû créer une base de données, qui est donc ct-mariadb (CT 1003).



Le Dashboard (CT 1007) est un simple outil qui nous permet de visualiser et d'accéder très simplement à tout les services mis en place par BestTables en interne.



Nous avons aussi mis en place un gestionnaire de mot de passe, un vaultwarden (CT 1004), qui nous permet de gérer de manière sécurisée et partager les mots de passe critiques de l'infrastructure. Pour nous permettre d'accéder à distance à l'infrastructure, nous avons aussi mis en place un VPN (CT 1006) qui est un serveur wireguard qui fut compliqué à mettre en place, en effet infrastructure actuelle est située derrière un routeur dédié à BestTables, lui-même situé en aval d'un routeur TP-Link, situé en aval d'un OPNSense directement connecté à internet, il a fallu gérer toutes les règles de redirection : seuls les ports 19334 (VPN), 80 et 443 (WEB) sont redirigés pour garantir le maximum de sécurité de l'infrastructure.

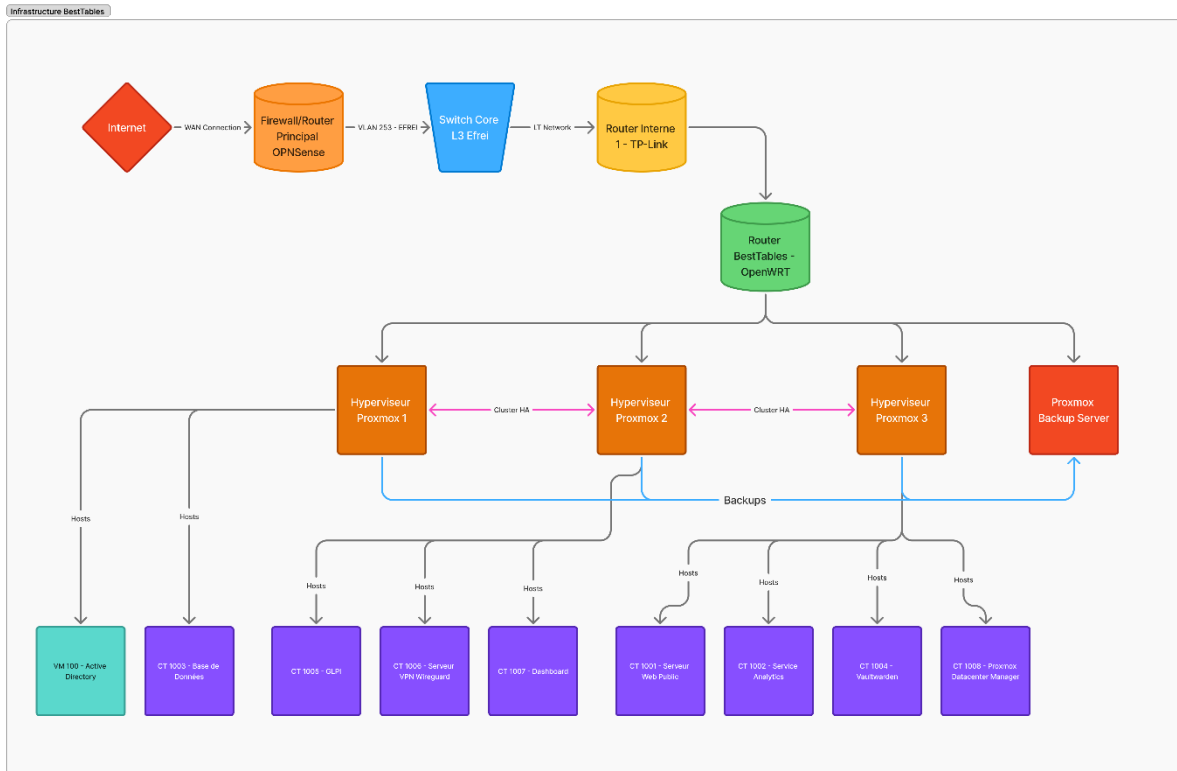
| <input checked="" type="checkbox"/> | Icons |     | Version | Protocol | Source | Port | Destination | Port  | Gateway | Description                      |
|-------------------------------------|-------|-----|---------|----------|--------|------|-------------|-------|---------|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |       | WAN | IPv4    | UDP      | *      | *    | H_ralt      | 19334 | *       | VPN ICE Efrei BestTables (cours) |

The image shows the WireGuard Configuration interface. At the top, it says "WireGuard Configuration" and "wg0". The status is "On". There are buttons for "Peer" and "Configuration Settings". Below that, there is a "Notes" section. The main configuration area shows "Address: 10.0.0.1/24" and "Listen Port" (redacted). Below this, there are statistics: "Connected Peers: 1 / 3", "Total Usage: 31.6751 GB", "Total Received: 2.7782 GB", and "Total Sent: 28.8969 GB".

Enfin, pour assurer la supervision de tout ça, nous avons mis en place un Proxmox Datacenter Manager, qui nous permet de garantir le fonctionnement de l'infrastructure.

The image shows the Proxmox Datacenter Manager interface for a remote node named 'proxmox-bt'. It features a navigation menu, a status bar, and several sections: "Subscription Status", "Nodes: 3", "Guests: 9 / 10 (running / total)", "Usage" (Host CPU usage: 2.82%, Host Memory used: 36.61% (14.174 GiB of 38.716 GiB), Host Storage used: 5.94% (43.363 GiB of 729.469 GiB)), and "Allocation" (CPU Cores assigned: 16 running / 12 physical (18 total configured), Memory assigned: 9.75 GiB running / 38.716 GiB physical (11.75 GiB total configured)).

Pour finir, l'infrastructure mise en place correspond à :



## Méthodologie

Pour réussir à travailler en équipe, nous avons réparti le travail grâce à un tableau Trello :



Afin de respecter les délais imposés par le Hackathon, notre équipe de trois s'est organisée selon une méthodologie « agile ». Nous avons utilisé un tableau de suivi de tâches (type Kanban) pour répartir les rôles en fonction de nos affinités techniques :

- Wagner s'est chargé de la partie réseau complexe, incluant la configuration d'OPNSense et la mise en place du serveur VPN Wireguard avec la gestion des redirections de ports.
- Mael a piloté le déploiement de l'Active Directory (VM 100) et son interconnexion avec les services GLPI et Proxmox.
- Ilan s'est concentré sur le développement du site web de vente de mobilier et la mise en place de la solution d'analytics Matomo.

Cette répartition nous a permis de travailler en parallèle tout en assurant une cohérence globale lors des phases d'intégration.