



Entreprise Proxiad, agence de Paris



Période de stage	Du 26/05/2025 au 04/07/2025
Professeur référent	Mr Jean-François REMAUD
Maître de stage	Mr Kévin FRÉCHET, Administrateur Systèmes & Réseaux chez Proxiad Groupe.

CAR Bilgehan

1ère année BTS SIO – Option SISR

Table des matières

Internship Report Introduction	3
1 Étude de l'existant.....	3
1.1 Présentation de l'entreprise, de son activité et de la DSI.....	3
1.2 Présentation du contexte informatique	5
2 Cahier des charges	6
2.1 Descriptions des objectifs du stage	6
2.2 Schémas / Images explicatifs du cahier des charges	7
3 Travail accompli.....	9
3.1 Présentation approfondie des tâches effectuées	9
3.2 Description des problèmes rencontrés et démarches de résolution	15
4 Annexes.....	16
4.1 Annexe 1	16
5 Conclusion.....	17
5.1 Bilan du travail accompli pour l'entreprise.....	17
5.2 Bilan de mon expérience	17

Avertissement concernant la confidentialité

Ce rapport de stage contient quelques informations internes de Proxiad (procédures, outils et autres données) qui, pour l'entreprise, restent sensibles.

En respect des règles de confidentialité en vigueur chez Proxiad, ces éléments ont été manipulés avec soin. Certaines parties utiles y figurent sous forme anonymisée, d'autres ont été légèrement modifiées ou même coupées pour éviter toute exposition indésirable.

Le document est prévu uniquement pour l'équipe pédagogique et le jury du BTS SIO, afin qu'ils puissent évaluer la période de stage de manière objective.

En dehors de ce cadre, toute diffusion ou reproduction, même partielle, est interdite sans accord écrit préalable de Proxiad.

Internship Report Introduction

As part of my first-year internship for the BTS SIO (Services Informatiques aux Organisations) program, I had the opportunity to work at Proxiad, a company specializing in IT services and consulting. My role during this internship was focused on system and network administration, which allowed me to gain valuable experience in managing IT infrastructures, ensuring network security, and supporting users.

This report is structured into three main chapters. The first chapter presents the company and its IT environment, including the infrastructure and tools I worked with. The second chapter outlines the objectives of my internship, and the expectations set by my supervisor. Finally, the third chapter details the tasks I completed, the challenges I encountered, and the solutions I implemented.

This internship has been a significant step in my professional development, providing me with practical skills and a deeper understanding of the IT field.

1 Étude de l'existant

1.1 Présentation de l'entreprise, de son activité et de la DSI

Nom de l'entreprise :	Proxiad
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiées (SAS)
Date de création :	1997
Siège social :	47 Rue de Ponthieu, 75008 Paris
Effectif :	1300 collaborateurs
Secteur d'activité :	Entreprise de Services du Numérique (ESN)
Code APE :	62.02A – Conseil en systèmes et logiciels informatiques
Présence géographique :	En France avec 11 agences et à l'international avec 5 agences en Bulgarie, Macédoine, Maroc et Tunisie.

Proxiad est une ESN spécialisée dans le conseil et l'ingénierie informatique. Elle accompagne ses clients dans la transformation numérique de leurs systèmes d'information (SI), en proposant des solutions sur mesure dans :

- **L'applicatif** : conseil & audit, l'applicatif, la big data ;
- **L'infrastructure** : systèmes & réseaux, le cloud, le grid computing, les architectures ;
- **La cybersécurité** : conseil & stratégies, l'intégration, réponse aux incidents, SOC ;
- **Le DevOps** : Automatisation, Intégration continue, DevSecOps ;

Elle intervient dans de nombreux secteurs d'activité, tels que la banque, l'assurance, la santé, la distribution, l'industrie ou encore les services publics.



J'effectue mon stage au sein de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) de Proxiad, qui a son siège à Paris. Ce service est fondamental pour l'entreprise puisqu'il gère et fait évoluer le système d'information au sein de la société. En même temps, il veille à la sécurité, disponibilité, et performance des infrastructures.

La DSI possède une équipe dotée des rôles suivants :

- **Le Directeur des Systèmes d'Information (DSI)** : Il pilote tous les projets internes et définit les orientations technologiques nécessaires pour la société tout en s'assurant que les outils informatiques de la société répondent aux besoins.
- **L'adjoint DSI, aussi nommé Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information (RSSI)** : Il aide le DSI dans la gestion quotidienne. Au quotidien, il gère la cybersécurité, le RGPD et les normes ISO 27001 ainsi qu'il fait le pilotage de certains projets transverses.

- **Le Référent Technique** : Il apporte une expertise technique pour les outils qui sont en place et les choix techniques qui ont été faits. Il aide l'équipe sur les enjeux difficiles et participe à la conception des architectures des nouvelles solutions.
- **Un Administrateur Systèmes & Réseaux** : C'est un spécialiste qui gère l'infrastructure : serveurs, réseaux, virtualisation, sauvegardes et supervision. Il intervient également sur les projets informatiques du service.
- **Le Technicien Support** : assiste les utilisateurs avec des problèmes matériels et logiciels, configure des postes de travail, gère les tickets d'incidents et aide à gérer l'inventaire des équipements informatiques.

Au-delà de son périmètre local, la DSI du siège centralise également la gestion et la coordination des services informatiques des agences régionales de Proxiad (Lyon, Nantes, Aix-en-Provence, Strasbourg, etc....).

Afin d'assurer une cohérence technique et organisationnelle entre tous les sites, une réunion hebdomadaire est organisée avec les équipes informatiques des agences. Ces échanges permettent de :

- Suivre et rendre compte des progrès sur les projets ;
- Coordonner les interventions techniques ;
- Résoudre les besoins particuliers des agences ;
- Standardiser les configurations et les pratiques.

1.2 Présentation du contexte informatique

La DSI de Proxiad gère un parc d'ordinateurs portables fonctionnant sous Windows 11 Professionnel et reliés au domaine Active Directory et gère avec des stratégies de groupe (GPO).

L'infrastructure est virtualisée avec VMware ESXi, les services majeurs étant hébergés dans des Machines Virtuelles (VM) : Active Directory, serveur de fichiers, serveur d'impression et serveur de rebond. Un serveur NAS Synology permet la sauvegarde quotidienne des machines via Veeam selon une rotation définie.

Un pare-feu en Haute Disponibilité (HA) de type Sophos et des VLANs pour le filtrage des flux (utilisateurs, invités, serveurs) segmentent le réseau interne. L'accès distant s'effectue de manière sécurisée via VPN. Des réseaux Wi-Fi professionnels avec authentification différenciée sont également disponibles aux collaborateurs et aux invités.

La DSI gère ses projets et support via un système de ticketing interne Redmine. Microsoft 365 (Pack Office, Teams, SharePoint, OneDrive) est utilisé au quotidien. Des bases de données internes comme Microsoft SQL Server ou MariaDB alimentent les applications métiers. La protection est gérée par l'outil ESET, tandis que la supervision des ressources critiques est réalisée par Centreon.

2 Cahier des charges

2.1 Descriptions des objectifs du stage

L'objectif principal de mon stage est d'exécuter une étude comparative sur les différentes solutions de virtualisation en prévision de la migration des machines virtuelles d'un ancien serveur vers un serveur plus récent et hautes performances.

Cette étude comprend trois hyperviseurs : VMware ESXi, Proxmox VE et Microsoft Hyper-V. La DSI de Proxiad se concentre sur les conclusions et les décisions de l'étude concernant le futur choix retenu. La performance, la fiabilité, la facilité de gestion et l'interopérabilité sont certains des facteurs essentiels.

Ce travail était prévu pour 6 semaines, cependant, certaines tâches techniques ont dû être effectuées pendant les périodes de faible production. Cela a nécessité une bonne collaboration avec l'équipe pour déterminer les fenêtres d'exécution optimales et minimiser les perturbations auprès des utilisateurs.

Les responsabilités assignées étaient les suivantes :

- **Analyser les systèmes** selon leurs caractéristiques fonctionnelles (interfaces utilisateurs, options, outils), techniques (performance, stabilité) et opérationnelles (maintenance, sauvegardes, instantanés).
- **Mettre en place des environnements de virtualisation** (ESXi, Proxmox VE, Hyper-V) sur des serveurs dédiés.
- **Effectuer des tests de migration**, par exemple de VMware ESXi vers Proxmox, pour vérifier la compatibilité des différents systèmes.
- **Documenter** toutes les étapes de configuration et de migration afin que l'équipe DSI puisse facilement s'y retrouver ultérieurement.

Dans le cadre de ce projet, j'ai également collaboré pour améliorer la partie réseau, notamment en optimisant la gestion de la baie de brassage au siège. Les missions sont les suivantes :

- **Repositionner** l'ensemble des câbles réseaux et pour certains les reconfigurer ;
- **Étiquetage** méthodique de chaque port du switch pour permettre une identification claire et cohérente ;
- **Identifier** plusieurs périodes de travail pour limiter l'interruption ;
- **Permettre** une meilleure gestion de l'évolution et du diagnostic du réseau à long terme.

Ces tâches nécessitent une solide expérience en matière de virtualisation, de réseau et de documentation.

2.2 Schémas / Images explicatifs du cahier des charges

Un ticket a été créé sur Redmine et de type CAB dans le tracker « Changement du SI » pour faire approuver la migration des VMs vers le nouveau ESXi.

CAB #9140 OUVERT

[Proxiad IDF] - Migration des VMs vers le nouveau ESXi
Ajouté par Kevin FRECHET il y a 6 jours. Mis à jour il y a environ 12 heures.

Statut: Approuvé CAB
Priorité: Normal
Assigné à: Kevin FRECHET
Version cible: -
Sites impactés: IDF
Réponse apportée:
Impact:
Type CAB: Normal

Début: 24/06/2025
Échéance:
% réalisé: 0%
Temps estimé:
Analyse des Risques: Faible : Incompatibilité VM/hôte ;
Faible : Perte de données ;
Moyenne : Interruption de service ;
Analyse d'impact: La migration des VMs depuis l'ancien hôte ESXi vers le nouvel hôte représente un changement à impact modéré. Cette opération vise à moderniser l'infrastructure en s'appuyant sur du matériel plus performant et de la dernière version récente d'ESXi, garantissant ainsi une meilleure stabilité, sécurité et évolutivité. L'impact sur la disponibilité des services dépendra principalement de l'absence de vMotion : des arrêts contrôlés des VMs seront nécessaires, impliquant des fenêtres de maintenance planifiées hors production. Les performances des services devraient s'améliorer après migration. Des sauvegardes complètes seront réalisées avant toute migration. En résumé, ce changement est justifié par les bénéfices attendus en termes de performance, de sécurité et de maintien en conditions opérationnelles, tout en maîtrisant les risques associés.
Niveau de risque: Moyen

Description

Dans le cadre du renouvellement d'ESXi sur IDF, nous migrerons les machines virtuelles hébergées sur l'ancien hôte VMware ESXi 6.7 vers le nouveau hôte ESXi 8.0 Update 3, plus performants, à jour et supportés par VMware. Les objectifs sont de moderniser l'infrastructure matérielle, améliorer les performances, la stabilité et la sécurité et garantir la compatibilité avec la dernière version d'ESXi.

La préparation du nouveau ESXi a été terminée.

- Validation de la compatibilité matérielle (HCL VMware).
- Installation et configuration du nouveau ESXi (réseau, stockage, licences).
- Vérification des ressources disponibles (CPU, RAM, stockage, réseau).

La méthodologie de migration est la suivante.

- Planification de fenêtres de migration (hors heures de production).
- Arrêt contrôlé des VMs.
- Export OVF vers le nouvel hôte.
- Démarrage et validation post-migration.

Les étapes post-migration.

- Vérification du bon fonctionnement de chaque VM.
- Surveillance des performances sur le nouvel hôte.
- Mise à jour de la documentation d'infrastructure (inventaire, schémas, IP, etc.).

Le fichier Excel crée par le RSSI sur l'analyse de risque sur la migration entre l'ancien vers le nouveau ESXi de l'agence de Paris.

Risque	Probabilité	Impact	Description	Mesure préventive / corrective
1. Échec des export OVF	Moyenne	Élevé	Des erreurs peuvent survenir lors de l'export ou de l'import de la VM (compatibilité, fichiers corrompus).	Test sur une VM non critique. Vérification des versions d'outils VMware. Backup complet avant migration.
2. Incompatibilité des VMs avec ESXi 8.0	Faible	Élevé	Certaines VMs anciennes peuvent ne pas démarrer correctement sur la nouvelle version d'ESXi.	Vérification de compatibilité en amont. Mise à jour éventuelle des VM Tools avant migration.
3. Perte de données	Faible	Très élevé	Un incident pendant l'export, l'import ou le démarrage pourrait compromettre corrompe les données.	Sauvegarde intégrale des VMs avant migration. Test de restauration. Validation après migration.
4. Interruption prolongée du service	Moyenne	Élevé	Une VM critique pourrait ne pas redémarrer immédiatement.	Planification en HNO. Une personne en backup pendant la migration.
5. Erreur humaine	Moyenne	Moyen à élevé	IP dupliquée, mauvaise configuration après migration.	Validation par un collègue. Checklist. Documentation.
6. Problèmes de performance après migration	Faible à moyenne	Moyen	La nouvelle plateforme pourrait rencontrer des problèmes de performance inattendus.	Surveillance après migration.
7. Problème réseau (mauvaise configuration vSwitch, VLAN, IP)	Moyenne	Élevé	Risque d'isolement des VMs ou de conflit réseau.	Vérification réseau en amont. Tests réseau après démarrage de chaque VM.
8. Oubli de mettre à jour les document lié à l'infra	Moyenne	Faible	Une documentation non à jour peut créer des erreurs lors d'intervention futures.	Intégrer cette étape dans l'intervention.

Plusieurs diapositives d'une présentation PowerPoint de mon étude de cas sur les différentes solutions d'hyperviseur retenues par la DSI Proxiad.

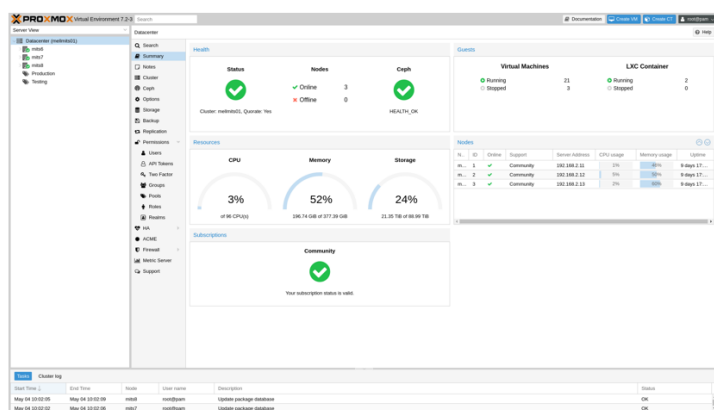
Comparatif des solutions de virtualisation

Critères	VMWare ESXi	Proxmox VE	Hyper-V	Nutanix
Facilité d'installation	Moyenne (interface pro, mais rigide)	Facile (interface web intuitive)	Facile (fonctionnalité à ajouter à Windows Server)	Très facile (solution clé en main)
Administration	Interface complète mais complexe	Interface simple + CLI	Bonne intégration Windows	Interface centralisée Prism
Intégration avec l'existant	Très bonne (solutions tierces)	Bonne (ZFS, Ceph)	Très bonne (Microsoft)	Très bonne (hyperconvergée)
Performance & scalabilité	Excellente (selon matériel)	Très bonne (KVM)	Bonne (selon Windows)	Excellente (scale-out)
Fonctionnalités avancées	HA, vMotion , DRS	HA, clustering, conteneurs	Réplication, clustering	HA, DR, snapshots, scale-out
Coût global	Élevé (licences, support)	Faible (open source)	Moyen (licences Windows)	Très élevé (premium)
Support technique	Excellent (partenaires)	Communauté + support payant	Support Microsoft	Support premium inclus
Sécurité & RGPD	Conforme, nombreuses options	Conforme, chiffrement ZFS	Conforme (selon config)	Conforme, sécurité intégrée

Lexique :

- HA : Haute Disponibilité
- DR = Disaster Recovery
- DRS = Distributed Resource Scheduler

Proxmox VE



Interface Utilisateur

- Interface Web complète, intuitive et tout-en-un
- Navigation fluide : VMs, conteneurs (LXC), stockage, réseau, utilisateurs.
- Console VM intégrée : [noVNC](#)

Fonctionnalités

- Snapshots, sauvegardes, haute disponibilité (HA), clustering
- Vue en temps réel des ressources
- Accès complet en ligne de commande (CLI / SSH)
- API RESTful compatible Ansible / [Terraform](#)

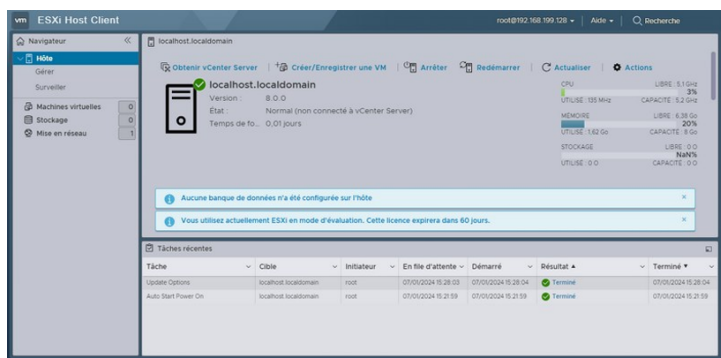
Sécurité & Intégration

- Open source avec support commercial disponible
- Chiffrement ZFS, journalisation, contrôle d'accès
- Compatible Veeam (sauvegarde avec jobs chiffrés)
- Connexion possible avec un AD.

Conformité

- Intégrable dans un environnement certifié ISO 27001.
- Mises à jours de sécurité bi/hebdomadaire et tous les ans, une version majeure.

VMWare ESXi



Interface Utilisateur

- Interface centralisée via vCenter
- Interface Web locale avec accès direct à chaque hôte ESXi.
- Navigation fluide : gestion des VMs, réseau, datastores, snapshots.

Fonctionnalités

- Accès complet en ligne de commande (CLI / SSH)
- API RESTful compatible Ansible / [Terraform](#)
- Fonctions natives avancées : Snapshots, Clustering, HA, DRS, [vMotion](#).
- Support TPM 2.0, [vTPM](#), Secure Boot.

Sécurité & Intégration

- Chiffrement natif des VMs et datastores avec vSphere Enterprise Plus + KMS.
- Compatible Veeam (sauvegarde avec jobs chiffrés)
- Connexion possible avec un AD.

Conformité

- Intégrable dans un environnement certifié ISO 27001.
- Mises à jours de sécurité tous les mois ou trimestres ou quand CVE détecté, une version majeure tous les ans ou 18 mois.

3 Travail accompli

3.1 Présentation approfondie des tâches effectuées

Dans le cadre de mon stage, j'ai participé à plusieurs missions techniques centrées autour d'un projet principal : la migration des machines virtuelles de l'entreprise vers une nouvelle infrastructure de virtualisation.

Voici les principales tâches réalisées durant cette période :

- **Réorganisation du câblage**

Ma première mission consistait à mettre aux normes le câblage de la salle des serveurs afin d'assurer un espace de travail propre et sécurisé.

J'ai effectué un audit complet du câblage réseau, cartographié chaque lien et étiqueté tous les câbles en fonction de leurs ports et de leurs destinations.

Ensuite, j'ai généré un diagramme détaillé du câblage à l'aide du logiciel « draw.io » (voir Annexe 1) pour faciliter les interventions futures. Il y avait un ordre physique logique des câbles qui a simplifié l'accès à l'arrière du cabinet de câblage, garantissant ainsi un câblage soigné. Bien que cela ait été chronophage, cette tâche a aidé à rétablir une infrastructure réseau conforme, propre et bien organisée.

Avant mon intervention :



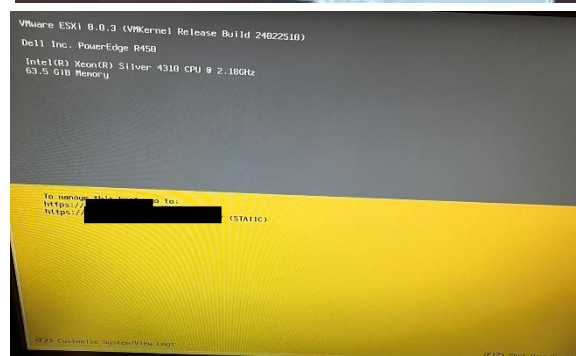
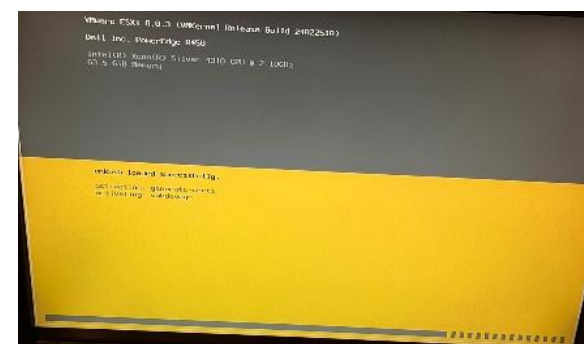
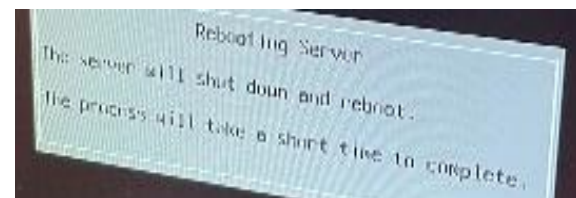
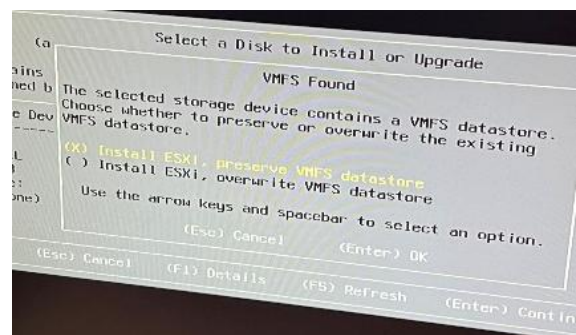
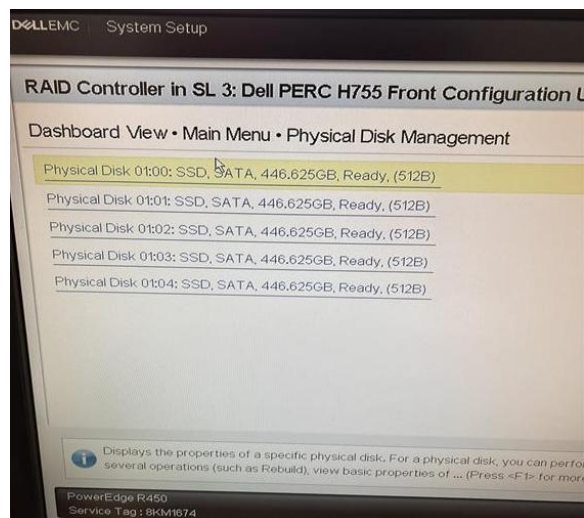
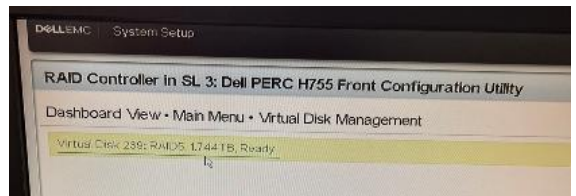
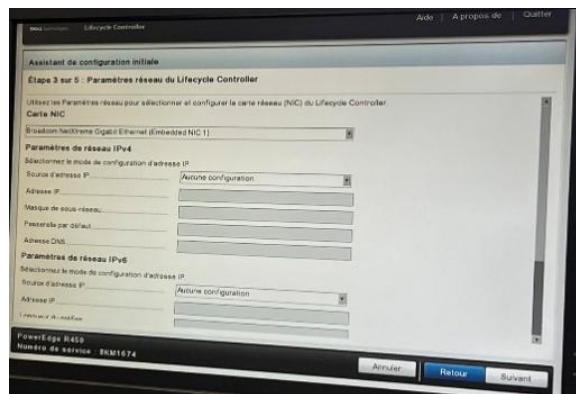
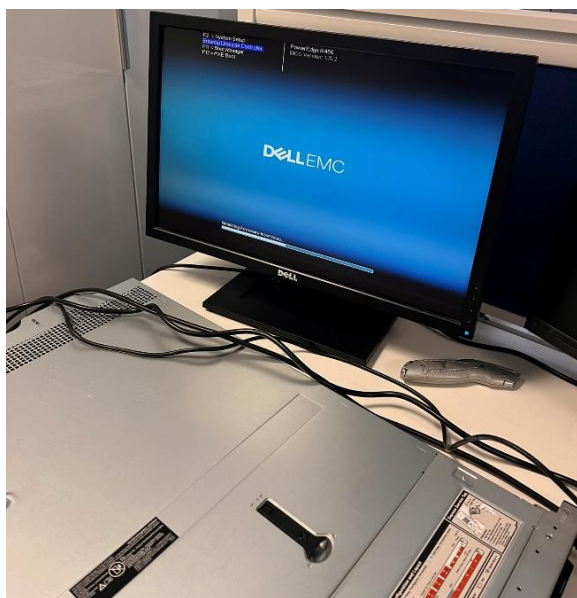
Après mon intervention :



- **Configuration des environnements de virtualisation**

J'ai ensuite installé deux nouveaux serveurs Dell PowerEdge R450 en rack dans la salle des serveurs. J'ai installé VMware ESXi sur le premier et sur le deuxième, j'ai déployé Proxmox VE.

Les deux environnements m'ont permis de réaliser une comparaison pratique des hyperviseurs, en me concentrant sur l'ergonomie, les fonctions administratives, la performance globale, ainsi que leur compatibilité avec les machines virtuelles préexistantes.



- Migration de VM entre plateformes

J'ai effectué plusieurs tests de migration de VM en utilisant :

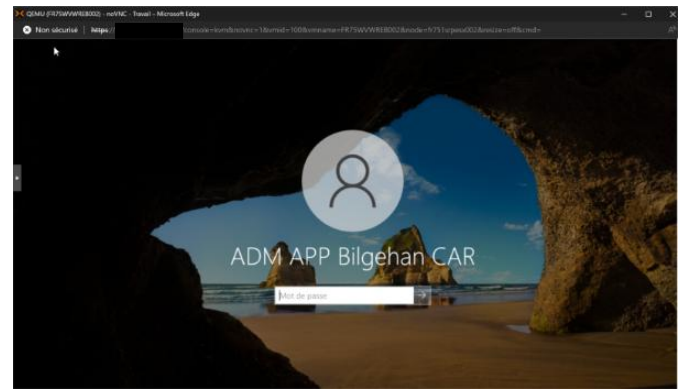
- L'outil d'importation de Proxmox pour cloner les VM via une connexion réseau sécurisée depuis VMware ESXi.
- Veeam Backup & Replication où j'ai réalisé des migrations de VM en service depuis l'ancien serveur ESXi vers le nouveau.

Ces tâches de migration m'ont aidé à découvrir les possibles limitations de compatibilité et à confirmer la cohérence des paramètres de configuration (nom, ressources, disques, etc.) après l'importation.

Méthode avec Proxmox :

The screenshots illustrate the process of adding an ESXi VM to Proxmox VE. The first screenshot shows the 'Add: ESXi' dialog with fields for ID (esxi), Server, Username (root), and Password (Unchanged). The second screenshot shows the 'Add' dropdown menu with 'ESXi' selected. The third screenshot shows the 'Import' dialog with the VM name 'esxi (fr751srpesx002)' and the storage path 'ha-datacenter/datastore1/FR75WVWREB002/FR75WVWREB002.vmx'. The fourth screenshot shows the 'Import Guest' configuration page with VM ID 100, Name FR75WVWREB002, CPU Type x86-64-v2-AES, Total cores 4, OS Type Microsoft Windows, and Version 11/2022/2025. The fifth screenshot shows the 'Task viewer: VM 100 - Create' output, indicating the successful creation of logical volumes and disks.


```
transferred 200.0 GiB of 200.0 GiB (100.00%)
sata1: successfully created disk 'local-lvm:vm-100-disk-1,size=200G'
pinning machine type to 'pc-i440fx-9.2+pve1' for Windows guest OS
TASK OK
```



Méthode avec Veeam Backup & Replication :

Quick Migration

 **Virtual Machines**
Select virtual machines to migrate to another host or storage.

Virtual Machines

Destination

Transfer

Ready

Virtual machines to migrate:

Name	Type
FR75LVEPROXY001	Virtual machine

Add...

Remove

Quick Migration

 **Destination**
Choose destination host, resource pool, VM folder and datastore.

Virtual Machines

Destination

Transfer

Ready

Host or cluster:

Choose...

Resource pool:

Resources

Choose...

VM folder:

vm

Choose...

Datastore:

datastore1 [1012,1 GB free]

Choose...

[Pick datastore](#) for selected virtual disks

Quick Migration

 **Transfer**
If desired, select specific source and target backup proxy to perform the operation with.

Virtual Machines

Destination

Transfer

Ready

Data transfer

When remote migrating between sites, for best migration performance you should deploy at least one backup proxy server in each site.

Source proxy:

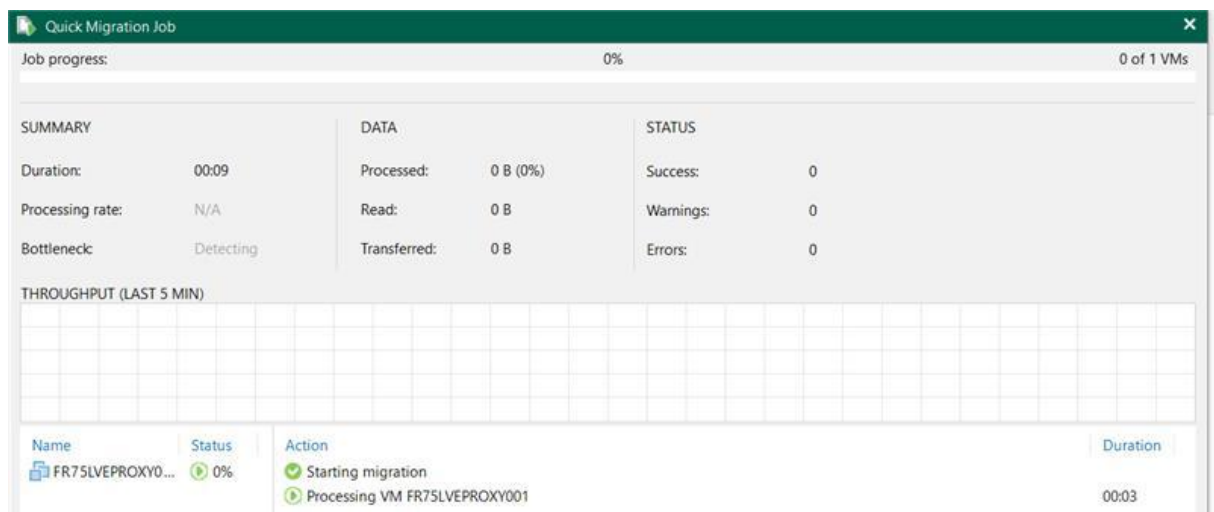
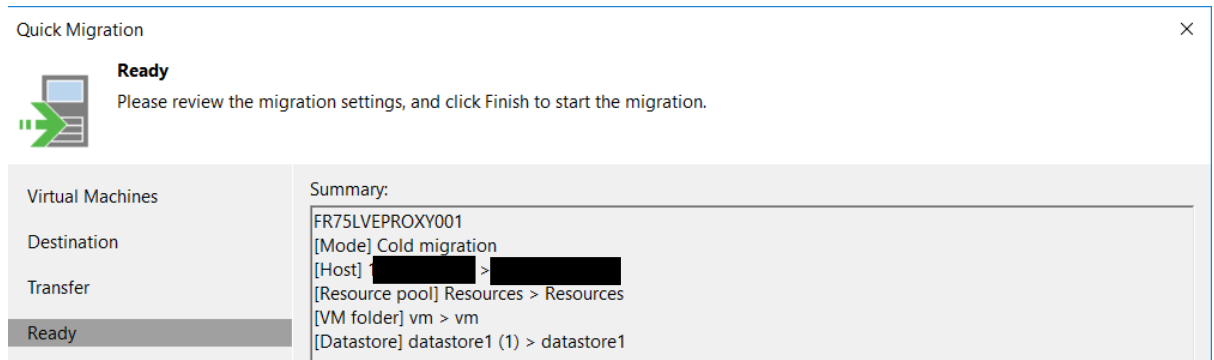
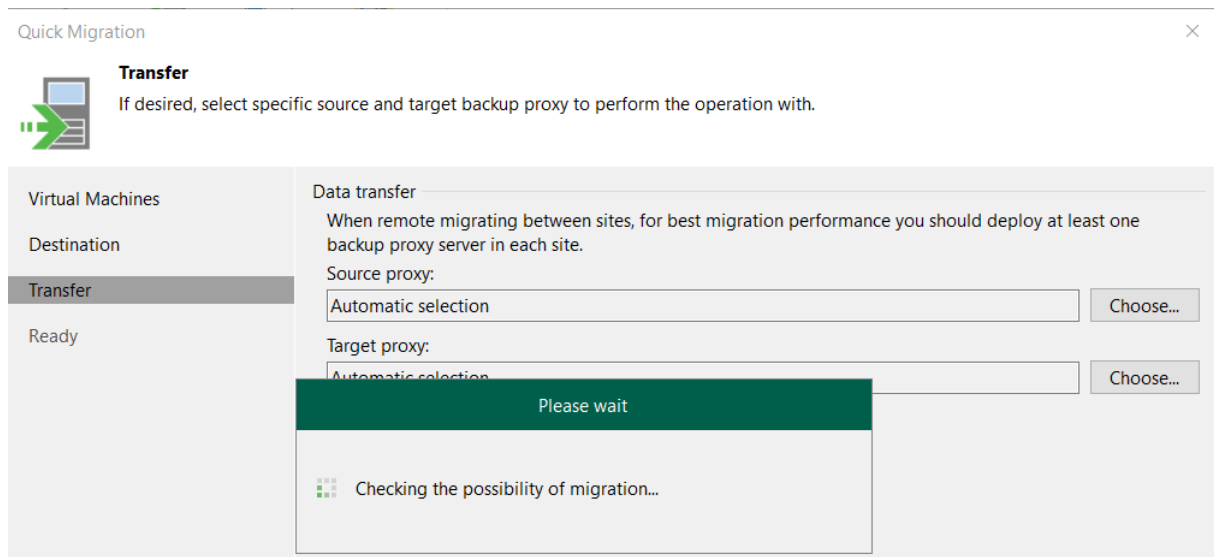
Automatic selection

Choose...

Target proxy:

Automatic selection

Choose...



- Intégration des systèmes de sauvegarde avec Proxmox

De plus, j'ai implémenté un composant "worker" de Veeam sur le nœud Proxmox pour permettre les opérations de sauvegarde et de restauration sur des machines virtuelles hébergées sur cette plateforme.

L'installation a nécessité la configuration du serveur (adresse IP, nombre de cœurs, RAM allouée), l'upgrade des paquets, et le test de connectivité via l'interface graphique.

Ce module permet de tirer parti des snapshots KVM/QEMU pour la réalisation de sauvegardes.

The screenshot displays the 'New Proxmox VE Worker' wizard in the Veeam Backup & Replication console. The wizard is divided into several steps:

- Virtual Machine:** Configures the worker VM. Host: [Redacted], Name: VeeamIDF-WorkerPromox, Storage: local, Description: Created by PROXIAD\adm_app.kfrenchet (Veeam Backup & Replication) at 30/06/2025 11:03. Max concurrent tasks: 4, Number of vCPUs: 6, Memory size (GB): 6.
- Networks:** Configures network settings. DNS server addresses: Obtain automatically. Network: vmbr0, Description: Created by PROXIAD\adm_app.kfrenchet at 30/06/2025 11:05. Settings: Use the following IP address (IP address: [Redacted], Subnet mask: [Redacted], Default gateway: [Redacted]).
- Summary:** Displays the configuration information for future reference. The worker has been added and configured successfully. Proxmox VE server: [Redacted], Worker VM name: VeeamIDF-WorkerPromox, Storage: local, Max concurrent tasks: 4, Number of vCPUs: 6, Amount of RAM: 6 GB. Network settings: DNS server addresses: [Redacted], Network name: vmbr0, IP address: [Redacted], Default gateway: [Redacted], Subnet mask: [Redacted]. Check for updates online: Enabled.
- System:** Displays the status of the worker VM. Name: Testing worker VeeamIDF-Worke..., Status: Success, Initiated by: Système, Start time: 30/06/2025 11:09:28, End time: 30/06/2025 11:18:27. The log shows the following messages:

Message	Duration
Testing the worker VeeamIDF-WorkerPromox	0:01:14
The worker VM was deployed successfully	0:00:02
Configuration settings of the worker VeeamIDF-WorkerPromox were synchronize...	0:00:02
The worker VM was powered on successfully on the host fr751srpesx002	0:03:30
The following IP address was successfully obtained: [Redacted]	0:04:02
Connection to the worker service was established successfully	0:00:02
No updates found	0:00:02
Connection to the worker core service was established successfully	0:00:03
Connection between the worker and backup server was established successfully	0:00:02
Connection between the worker and cluster was established successfully	0:00:02
The worker VM was powered off successfully	
The worker VeeamIDF-WorkerPromox was tested successfully	

3.2 Description des problèmes rencontrés et démarches de résolution

- **Problèmes de migration liés à la compatibilité des VM**

Certaines Machines Virtuelles (VM) avaient des problèmes d'interopérabilité avec les hyperviseurs ESXi. Par exemple, le passage de VMware ESXi à Proxmox VE. Pour remédier à ces restrictions, j'ai dû utiliser l'outil « qemu-img » pour les conversions de disques durs virtuels. De plus, j'ai dû ajuster manuellement certains paramètres de configuration des VM tels que les contrôleurs, les cartes d'interface réseau et les ressources pour garantir le succès du démarrage de la migration.

- **Câblage désordonné dans le panneau de brassage**

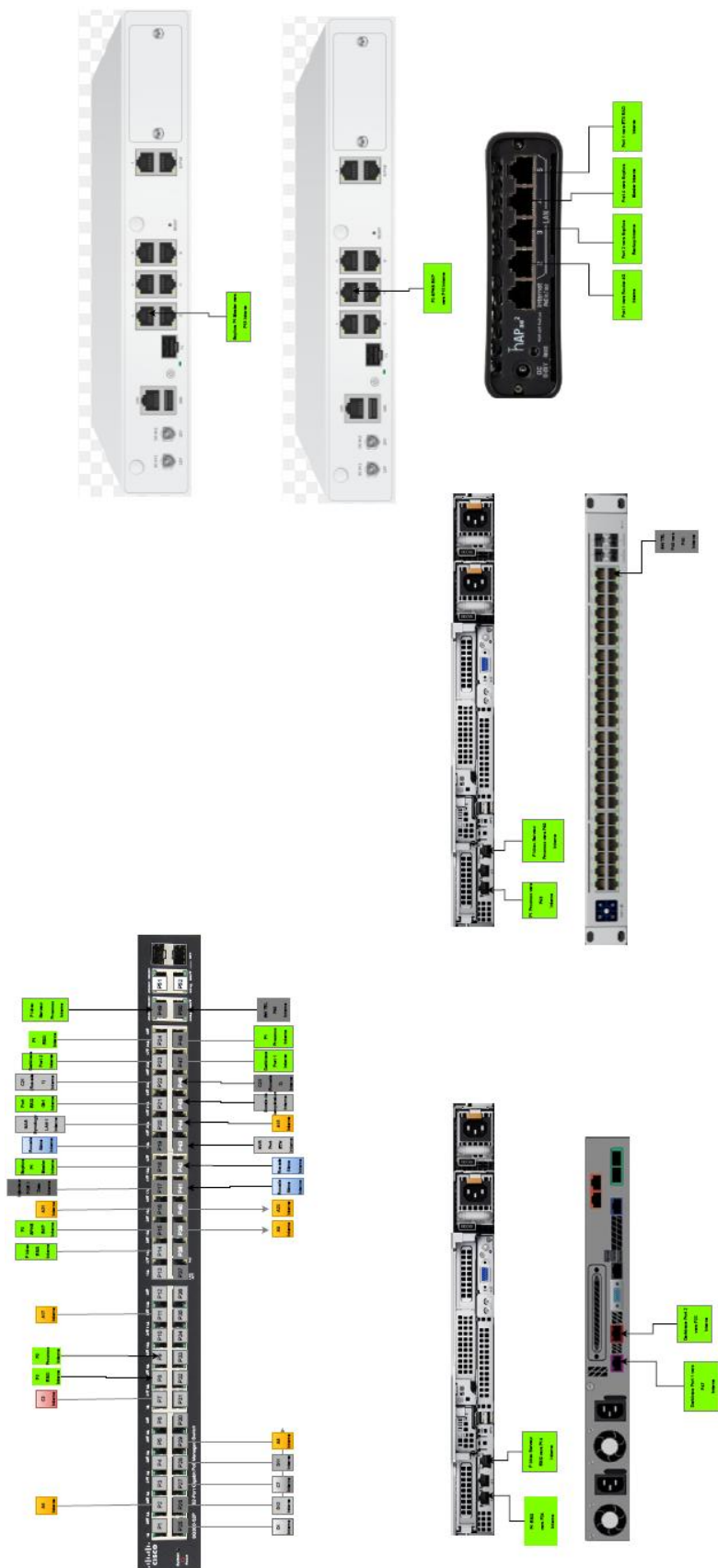
Les interventions sur le réseau étaient complexes car cela représentait un risque trop élevé en raison d'un manque de documentation. J'ai développé des méthodes en utilisant des étiquettes (id de câble : port n°xx + destination) tout en créant des diagrammes clairs et détaillés du plan de câblage avec le logiciel draw.io. Cela a considérablement amélioré l'utilisation, la maintenance ainsi que la rapidité des interventions effectuées dans la baie.

- **Contraintes de temps pour certaines tâches**

Étant donné le délai de six semaines pour le stage, un certain nombre d'activités devaient être planifiées en dehors des heures de production. Pour respecter les délais du projet avec un minimum de perturbations, j'ai mis en œuvre un calendrier de déploiement par étapes progressif avec priorisation.

4 Annexes

4.1 Annexe 1



5 Conclusion

5.1 Bilan du travail accompli pour l'entreprise

Le stage a permis à l'entreprise de bénéficier d'une contribution dans le cadre d'un projet de migration d'infrastructure de virtualisation. Au cours d'une période de six semaines, plusieurs travaux techniques ont été accomplis, ce qui a contribué à l'optimisation des performances, la fiabilité et l'architecture du système d'information.

L'une des premières contributions a été la remise en conformité de la baie de brassage de la salle serveur. Cette intervention a permis une nette amélioration de l'infrastructure réseau, de la maintenance, et des risques d'erreurs humaines lors des manipulations grâce à un branchement méthodique des connexions, un étiquetage normalisé des câbles, et un plan de câblage détaillé et documenté.

La deuxième contribution majeure a été la mise en place de deux nouveaux serveurs physiques accompagnée de l'installation d'environnements de virtualisation (VMware ESXi et Proxmox VE), suivie de tests de migration et de sauvegarde. Cela a permis à l'entreprise :

- d'analyser les solutions de virtualisation qui répondent le mieux à ses impératifs techniques,
- de vérifier et valider les processus de migration de machines virtuelles (VM) sans interruption de service,
- ainsi que de documenter l'ensemble afin de simplifier la reprise par l'équipe informatique.

Tous les travaux ont été achevés dans les délais, respectant la qualité de travail demandée, la documentation et le cahier des charges. Le stage a ainsi permis à la DSI :

- d'économiser du temps sur un projet important,
- d'optimiser son infrastructure,
- et de bénéficier de données techniques précises pour ses décisions futures concernant la virtualisation et les systèmes de sauvegarde.

5.2 Bilan de mon expérience

Ce stage m'a permis d'explorer le métier d'administrateur systèmes et réseaux d'une manière professionnelle. J'ai pu travailler sur un projet dans l'entreprise qui a été utile au renforcement de mes compétences techniques, mon autonomie ainsi que mon sens de l'organisation.

Les six semaines m'ont aussi aidé à contrôler mon temps de manière efficace, ordonner les tâches par rapport à des impératifs techniques et opérationnels et aussi m'adapter dans les besoins de l'entreprise. À ce moment, j'ai pris part à plusieurs missions comme la mise en œuvre de l'installation et configuration des nouveaux serveurs de virtualisation, la migration des machines virtuelles, ou encore la restructuration totale de la baie de brassage. L'ensemble de ces activités m'a permis de bénéficier d'une expérience technique très riche.

L'achèvement de ce projet dans le respect des délais fixés m'a procuré un plaisir personnel considérable et a affiné ma compréhension des enjeux d'un service informatique en entreprise. Ces apprentissages m'ont par ailleurs, permis d'accepter un emploi saisonnier dans la même société pour le mois d'août. Cela illustre parfaitement la valorisation du travail accompli.

Je voudrais remercier particulièrement M. Kévin FRÉCHET, mon tuteur de stage, pour sa disponibilité, ses conseils et la bienveillance qu'il m'a manifesté tout au long de mon parcours.

Cela me donne également l'occasion d'exprimer mes sincères remerciements à :

- M. Philippe RENOUF, le Directeur des Systèmes d'Information.
- M. David CHOUR, le Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information et adjoint DSI.
- M. Tony HANNON, le Référent Technique.
- M. Aviel CHEMLA, le Technicien Support Informatique.

Pour leur accueil chaleureux, leurs conseils et m'avoir fait confiance en m'accueillant dans leur équipe. Leurs idées m'ont offert des connaissances et des approches inestimables qui seront cruciales dans mes futures entreprises.

De plus, j'ai appris des choses très importantes durant ce stage qui m'aideront dans ma carrière professionnelle. Cela a été utile sur le plan personnel et professionnel et m'aidera à mettre en valeur mes compétences auprès d'autres entreprises et à renforcer ma position dans le domaine des systèmes et des réseaux.