



UNIVERSITE D'ARTOIS



**IUT de Béthune**  
1230 rue de l'Université  
62408 Béthune – France

**Cheops Informatique & Gestion**  
54 rue Victor Hugo  
59200 Tourcoing – France

# RAPPORT DE STAGE

**SAE4.01 – STAGES ET ENTREPRISES**

**ADMINISTRATEUR SYSTÈMES ET RÉSEAUX**

**DU 28 AVRIL AU 20 JUIN 2025**

Préparé par :  
**Adam Lernould**  
**RT2-FI-A2**  
**IUT de Béthune**  
**2024-2025**

**Maître de stage :**  
Anthony Boitel,  
Administrateur systèmes et  
réseaux chez Cheops  
Informatique

**Enseignant référent :**

Fabrice Morganti

## Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'équipe de Cheops Informatique et Gestion pour m'avoir offert l'opportunité d'effectuer ce stage au sein de leur entreprise. Leur accompagnement bienveillant, leurs conseils avisés et le partage généreux de leurs compétences ont considérablement enrichi mon expérience professionnelle.

Je souhaite tout particulièrement remercier Anthony Boitel, mon maître de stage, pour son soutien quotidien, sa patience et son expertise. Son accompagnement m'a permis d'acquérir des compétences techniques concrètes et de mieux appréhender les enjeux du métier d'administrateur systèmes et réseaux. Ses conseils éclairés et sa confiance ont été déterminants dans la réussite de cette immersion.

Merci également aux collaborateurs de Cheops pour leur disponibilité, leur pédagogie et l'ambiance stimulante qui ont fait de ce stage une expérience aussi formatrice sur le plan humain que professionnel.

# 1. Sommaire

<b>Remerciements.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Sommaire.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Présentation de l'entreprise.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Environnement de travail.....</b>	<b>9</b>
4.1 Installation du poste et des outils.....	9
4.2 Méthodologie et organisation.....	10
4.3 Autonomie et accompagnement.....	10
<b>5. Virtualisation et Réseaux.....</b>	<b>11</b>
5.1 Création d'environnements virtualisés.....	11
5.2 Réseau et VLAN.....	14
5.3 Migration et gestion du stockage.....	15
<b>6. Téléphonie IP et solutions de communication unifiée.....</b>	<b>17</b>
6.1 Reconfiguration d'un parc téléphonique Yealink.....	17
6.2 Participation à l'événement Dstny pour partenaires à Marcq-en-Barœul.....	17
<b>7. Supervision et automatisation.....</b>	<b>19</b>
7.1 Mise en place de la solution Centreon.....	19
7.2 Automatisation des déploiements.....	21
7.3 Optimisation des processus.....	25
7.4 Gestion des sauvegardes et renforcement de la sécurité.....	26
<b>8. Projet "Bastion Teleport".....</b>	<b>30</b>
8.1 Déploiement et configuration technique.....	30
8.2 Sécurisation des accès et intégration.....	33
<b>9. Support client et interventions.....</b>	<b>36</b>
9.1 Diagnostic et résolution de problèmes réseau.....	36
9.2 Migration et déploiement de postes de travail.....	36
9.3 Sécurisation des accès Wi-Fi.....	36
9.4 Analyse et correction de dysfonctionnements applicatifs.....	37
9.5 Gestion de la relation client.....	37
<b>10. Conclusion.....</b>	<b>38</b>
Sur le plan des compétences acquises.....	38
Sur le plan humain.....	38
Sur mon projet professionnel.....	38
Bilan global.....	39
<b>11. Glossaire.....</b>	<b>40</b>

11.1 RDS.....	40
11.2 AD.....	40
11.3 iSCSI.....	40
11.4 ESXi.....	40
11.5 Proxmox VE.....	40
11.6 NAS.....	40
<b>12. Bibliographie.....</b>	<b>41</b>
3. Présentation de l'entreprise :.....	41
6.2 Participation à l'événement Dstny pour partenaires à Marcq-en-Barœul.....	41
11.4 ESXi.....	41
11.5 Proxmox VE.....	41

## 2. Introduction

Ce stage de huit semaines, réalisé du 28 avril au 20 juin 2025 dans le cadre de ma deuxième année de Bachelor Universitaire de Technologie en Réseaux et Télécommunications à l'IUT de Béthune, a constitué une étape déterminante de mon parcours académique. Bien que obligatoire pour l'obtention de mon diplôme, cette immersion professionnelle a dépassé le simple cadre formel en me permettant de mettre en pratique mes connaissances théoriques dans un environnement opérationnel concret.

L'entreprise Cheops Informatique et Gestion, basée à Tourcoing, s'est distinguée par son approche humaine et son accompagnement personnalisé. Après une recherche active et des échanges particulièrement constructifs, le choix de cette structure s'est imposé naturellement, confirmant une réelle adéquation entre mes aspirations professionnelles et les valeurs portées par l'équipe.

En amont de cette expérience, mes principales attentes concernaient le renforcement de mes compétences techniques, particulièrement dans les domaines de la virtualisation, de l'administration réseau et de la cybersécurité. Je souhaitais également appréhender les défis concrets d'une entreprise de services informatiques et développer mes capacités d'intervention client. Ces objectifs ont non seulement été atteints mais largement dépassés grâce à la diversité des missions qui m'ont été confiées.

Dès mon arrivée, j'ai pu m'impliquer activement dans des projets techniques variés. Le déploiement d'infrastructures virtualisées sous Proxmox et VMware ESXi, la configuration de réseaux sans fil avec des bornes UniFi, ainsi que l'intégration de serveurs Windows dans un environnement Active Directory ont rythmé mon stage. L'implémentation d'une solution de supervision réseau avec Centreon a particulièrement marqué cette période, illustrant la complexité des systèmes informatiques contemporains.

Chaque mission a représenté une opportunité de développer mes capacités d'analyse et de résolution de problèmes. Confronté à des situations réelles, j'ai pu affiner ma compréhension des interactions entre les différentes composantes d'un système d'information. L'accompagnement bienveillant et expert de l'équipe m'a permis de surmonter les défis techniques rencontrés.

Au-delà des aspects purement techniques, cette expérience a joué un rôle clé dans l'affirmation de mon projet professionnel. L'environnement stimulant créé par les collaborateurs de Cheops Informatique, alliant exigence technique et qualité pédagogique, a transformé ce stage en une réelle opportunité de croissance. Les

compétences acquises, tant sur le plan technique qu'humain, constituent désormais un socle solide pour la suite de mon parcours dans le domaine des réseaux et télécommunications.

Cette immersion professionnelle a non seulement confirmé mon attrait pour l'administration réseau, mais a également renforcé ma conviction quant à l'importance d'allier expertise technique et qualité relationnelle dans ce métier exigeant et passionnant.

### 3. Présentation de l'entreprise

Fondée en 1996 et implantée au 54 rue Victor Hugo à Tourcoing, Cheops Informatique et Gestion s'est progressivement imposée comme un acteur incontournable des services informatiques professionnels dans la région des Hauts-de-France. Avec près de trois décennies d'expérience, cette SARL accompagne les entreprises locales dans leur transformation numérique grâce à une offre de services complète et parfaitement intégrée.

L'entreprise se distingue par son expertise multidisciplinaire. Spécialiste reconnu des solutions Sage 100 pour la gestion d'entreprise, Cheops Informatique excelle également dans la conception et le déploiement d'infrastructures réseaux sur mesure, alliant performance et sécurité. Cette approche globale s'appuie sur des infrastructures robustes, notamment un datacenter local à Lille qui permet d'offrir des solutions d'hébergement sécurisées et des services de sauvegarde fiables à ses clients.

Sur le plan technologique, Cheops Informatique se positionne à la pointe des dernières innovations. L'entreprise maîtrise parfaitement les environnements virtualisés (VMware et Proxmox) et les systèmes de sécurité avancés comme les pare-feux Stormshield. Son expertise s'étend aux solutions VPN, aux systèmes de supervision réseau (Centreon), ainsi qu'aux technologies de téléphonie IP et de protection contre les spams. Ces compétences techniques s'accompagnent de partenariats stratégiques avec les principaux constructeurs informatiques tels que Dell, HP et Lenovo.

L'activité quotidienne de Cheops Informatique se caractérise par une forte présence sur le terrain. Les techniciens interviennent régulièrement chez les clients pour des missions diversifiées comprenant l'installation de serveurs, la configuration de réseaux ou encore des opérations de maintenance préventive et corrective. Cette proximité physique avec la clientèle constitue un atout majeur et un élément différenciant de leur modèle de service.

Malgré une équipe réduite à quatre personnes, l'organisation interne se révèle particulièrement efficace. Le gérant-fondateur pilote la stratégie globale, tandis qu'une assistante de direction gère les aspects administratifs et relationnels. Deux techniciens expérimentés, dont mon tuteur de stage, assurent la réalisation des missions opérationnelles. Cette structure récemment renforcée par une nouvelle recrue crée un écosystème dynamique favorisant les échanges de connaissances et l'innovation.

Cette configuration à taille humaine s'est avérée idéale pour mon immersion professionnelle. La proximité avec les équipes et la diversité des projets ont permis un apprentissage concret et enrichissant, offrant un cadre sécurisant pour mes premières expériences techniques. L'approche bienveillante des collaborateurs et la variété des missions confiées ont fait de ce stage une expérience extrêmement formatrice, tant sur le plan professionnel que personnel.



## 4. Environnement de travail

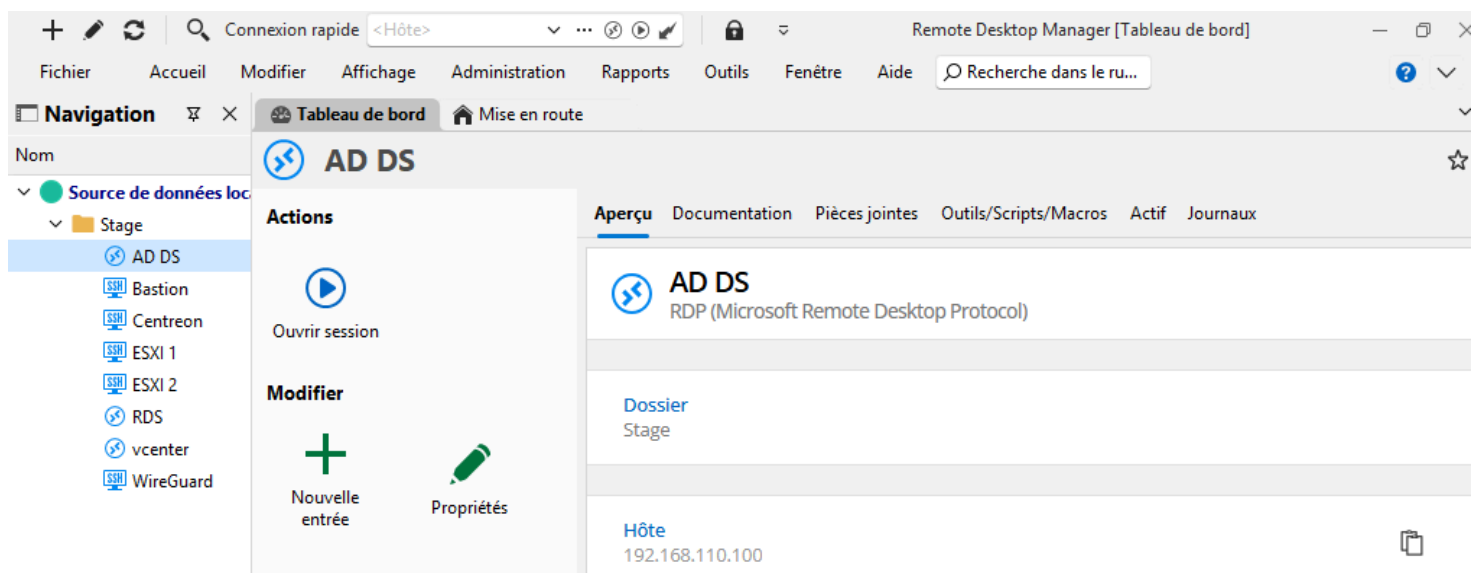
### 4.1 Installation du poste et des outils

Mon intégration chez Cheops Informatique a commencé par une prise en main approfondie de l'environnement technique. Dès les premiers jours, j'ai procédé à la configuration complète de mon poste de travail selon les standards rigoureux de l'entreprise, une étape fondamentale pour garantir mon opérationnalité rapide.

Le processus d'installation a suivi une méthodologie précise. J'ai débuté par le déploiement d'une image Windows 10 préconfigurée intégrant l'ensemble des logiciels métiers nécessaires. Parmi les outils stratégiques mis à ma disposition, le Remote Desktop Manager s'est révélé indispensable pour la gestion centralisée des accès distants aux serveurs clients, supportant à la fois les protocoles RDP et SSH. J'ai également été initié aux solutions de virtualisation phares de l'entreprise, notamment VMware ESXi et Proxmox VE, utilisées indifféremment pour les environnements clients et les infrastructures internes. La configuration s'est achevée par l'installation et la personnalisation des navigateurs web compatibles avec les diverses interfaces de gestion, dont UniFi pour les réseaux, Centreon pour la supervision, et les plateformes VoIP dédiées.

Cette phase d'intégration technique m'a offert une vision d'ensemble des systèmes en place tout en m'initiant aux impératifs de sécurité de l'entreprise. La configuration méticuleuse de chaque outil a constitué le socle de mon efficacité opérationnelle, aussi bien pour les projets clients que pour les travaux sur l'infrastructure interne. Au-delà des aspects techniques, cette prise en main rapide m'a permis de m'insérer naturellement dans le flux de travail de l'équipe, favorisant mon intégration dès les premiers jours.

### Interface de l'outil Remote Desktop Manager :



## **4.2 Méthodologie et organisation**

Cheops Informatique a développé une organisation agile parfaitement adaptée à sa taille humaine. La répartition des tâches, principalement coordonnée par des échanges directs avec le tuteur, permet une réactivité optimale face aux demandes clients. Cette flexibilité organisationnelle m'a appris à m'adapter constamment aux priorités changeantes, développant ainsi ma capacité à gérer plusieurs projets simultanément. Pour garantir un suivi rigoureux de mes activités, j'ai systématiquement documenté dans un journal de bord détaillé l'ensemble de mes interventions, incluant les configurations réalisées, les difficultés rencontrées et les solutions développées, créant ainsi une base de connaissances précieuse

## **4.3 Autonomie et accompagnement**

Mon autonomie s'est particulièrement affirmée lors des interventions techniques complexes en fin de stage. La résolution des problèmes critiques sur Centreon nécessitant une réinstallation complète avec migration de configuration a démontré ma capacité à diagnostiquer des dysfonctionnements système et à mettre en œuvre des solutions durables. De même, le dépannage du NAS QNAP (formatage des disques via DiskPart, downgrade du firmware via QFinder) a validé mon aptitude à gérer les aléas matériels tout en documentant les procédures pour l'équipe.

L'implémentation réussie de solutions comme Veeam Backup et UserLock a confirmé cette progression. La configuration des sauvegardes automatisées des machines virtuelles VMware et l'intégration du MFA à l'Active Directory ont exigé une analyse fine des contraintes techniques tout en anticipant les impacts utilisateurs. Ces projets m'ont également permis d'expérimenter la gestion complète d'un cycle de déploiement : du test en environnement isolé à la formation des collaborateurs sur les nouveaux outils.

Cette évolution vers une autonomie opérationnelle complète, tout en bénéficiant d'un cadre sécurisant, a transformé ma perception du métier d'administrateur. La confiance accordée pour ces missions sensibles a renforcé mon engagement professionnel et précisé mon projet de carrière dans les infrastructures critiques, où exigence technique et responsabilité opérationnelle s'équilibrent.

## **5. Virtualisation et Réseaux**

### **5.1 Création d'environnements virtualisés**

La maîtrise des environnements virtualisés a constitué l'un des axes majeurs de mon stage. Dès les premières semaines, j'ai été confronté aux réalités techniques du déploiement de serveurs virtualisés. Mon initiation a commencé avec une tentative d'installation de Hyper-V sur un serveur Fujitsu, qui s'est heurtée à des limitations matérielles. Cette expérience m'a conduit à découvrir et maîtriser VMware ESXi 6.5, dont la meilleure compatibilité avec notre infrastructure existante en a fait la solution retenue.

J'ai ensuite conçu et configuré un environnement virtualisé complet reproduisant fidèlement les conditions d'un réseau d'entreprise. Cet environnement comprenait notamment un contrôleur de domaine Active Directory pour la gestion centralisée des identités, un serveur RDS (Remote Desktop Services) permettant l'accès distant aux ressources, et un serveur de base de données Microsoft SQL Server. L'ensemble a été intégré dans un VLAN dédié, assurant ainsi une isolation optimale des différents services.

En parallèle de ces travaux sur VMware, j'ai exploré Proxmox VE, solution open-source que j'ai utilisée pour héberger une instance UniFi Network. Cette expérience complémentaire m'a offert une perspective différente sur la gestion des équipements réseau et enrichi ma compréhension des alternatives de virtualisation.

## Interface web de UniFi Network (pour une borne WiFi dans mon cas) :

192.168.101.109:8443/manage/default/settings/wifi

Network

Search Settings

WiFi

Networks

Internet

VPN

Security

Routing

Profiles

System

Network 9.1.120

Submit Support Ticket

Name	Network	Broadcasting APs	WiFi Band	Clients	Security
UniFi - Adam	Native Network	All APs	2.4 GHz 5 GHz	1	WPA2

Create New | Manage

Channel Plan

Click on a channel to exclude it from use

2.4 GHz 2412-2484 MHz

20 MHz 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 -

40 MHz 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

5 GHz 5180-5885 MHz

20 MHz 36 40 44 48 52 56 60 64 100 104 108 112 116 120 124 128 132 136 140 144 148 152 156 160

40 MHz 38 42 46 50 54 58 62 66 70 74 78 82 86 90 94 98 102 106 110 114 118 122 126 130 134 138 142 146 150 154 158 162

80 MHz 42 58 106 122 138 154

160 MHz 50 114

In Use

Enabled

DFS

Not available

Restore to Defaults

Default WiFi Speeds

Maximum Speed

Conservative

Custom

Apply to All APs

Channel Width (MHz)

2.4 GHz 20 40

5 GHz 20 40 80 160

6 GHz 20 40 80 160 320

Extended 5 GHz Spectrum (DFS)

Daily Spectrum Optimizer

3 AM

Optimize Now

Wireless Meshing

Mesh Parent 1 AP

Mesh Monitor

Gateway

Custom IP

UniFi Auto-Link

192.168.101.109:8443/manage/default/dashboard

Network

UniFi Network

System Uptime 45m 22s

Server IP 192.168.101.109

Network 9.1.120

Admin Activity

root opened UniFi Network via the web. May 6 at 2:36 PM

root opened UniFi Network via the web. May 6 at 2:20 PM

Default WiFi Speeds

Conservative

Channel Widths (MHz)

5 GHz 20 40 80 160

6 GHz 20 40 80 160 320

AC Pro

NTN-LX...

AC Pro

May 6 2:05 PM - May 6 3:01 PM

% of All Traffic 100%

Max PHY Rate 2.34 Mbps

Clients 1

Signal -70 dBm

TX Retries 18.9%

WiFi Activity

7.03 MB

Connections

TX Retries

1h

WiFi Connectivity

Success 100%

Association 100%

Authentication 100%

DHCP 100%


DNS 100%

AP Density is Good

-90 -85 -80 -75 -70 -65 -60 -55 -50 -45 -40 -35

Configuration du service RDS fini :

Accès Bureau à distance par le Web



# Work Resources

Connexions aux programmes RemoteApp et aux services Bureau à distance

RemoteApp et Bureaux

Aide | Se déconnecter

Dossier actuel : /

Calculatrice

Connexion Bureau à distance

Moniteur de ressources

Paint

WordPad

Gestionnaire de serveur > Services Bureau à distance > Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

Serveurs

Collections

QuickSessionCo...

VUE D'ENSEMBLE DU DÉPLOIEMENT

Serveur du service Broker pour les connexions Bureau à distance : WIN\_SRV\_RDS.ada... TÂCHES

Géré comme : ADAM\AdminRDS

Accès Bureau à dista...

Passerelle des service...

Gestionnaire de licen...

Service Broker pour I...

Serveur hôte de virtu...

Serveur hôte de sessi...

QuickS...

SERVEURS DE DÉPLOIEMENT

Dernière actualisation le 07/05/2025 10:37:38 | Tous les serv... TÂCHES

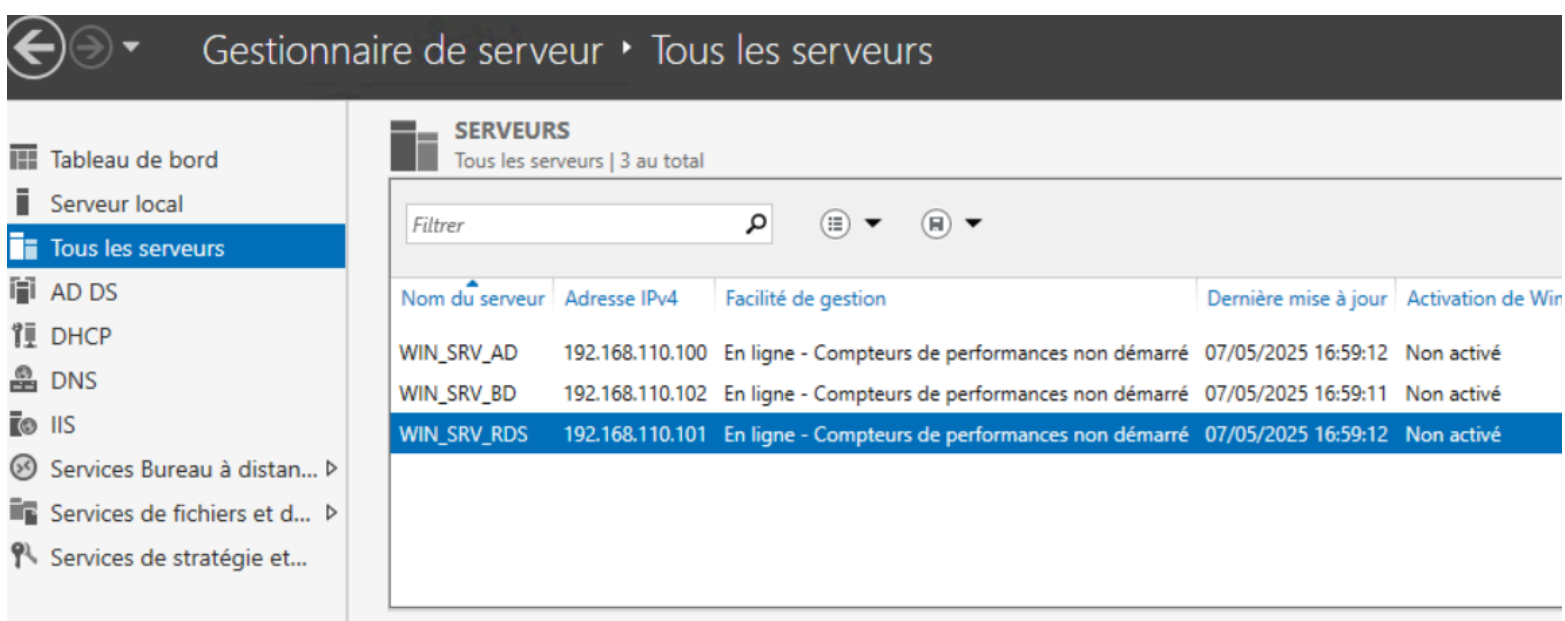
Filtrer

Nom de domaine complet du serveur

Service de rôle installé

WIN_SRV_RDS.ADAM.LAN	Service Broker pour les connexions B
WIN_SRV_RDS.ADAM.LAN	Hôte de session Bureau à distance
WIN_SRV_RDS.ADAM.LAN	Passerelle Bureau à distance
WIN_SRV_RDS.ADAM.LAN	Gestionnaire de licences des services
WIN_SRV_RDS.ADAM.LAN	Accès Web des services Bureau à dis

## Liste des serveurs Windows dans mon réseau à la fin de mon projet :



The screenshot shows the 'Gestionnaire de serveur' (Server Manager) window in Windows. The left-hand navigation pane lists various server roles and services, with 'Tous les serveurs' (All servers) selected. The main area displays a table of servers under the heading 'SERVEURS' and 'Tous les serveurs | 3 au total'. The table has five columns: 'Nom du serveur' (Server name), 'Adresse IPv4' (IPv4 address), 'Facilité de gestion' (Management status), 'Dernière mise à jour' (Last update), and 'Activation de Win' (Windows activation). Three servers are listed: WIN\_SRV\_AD, WIN\_SRV\_BD, and WIN\_SRV\_RDS. The third server, WIN\_SRV\_RDS, is highlighted in blue.

Nom du serveur	Adresse IPv4	Facilité de gestion	Dernière mise à jour	Activation de Win
WIN_SRV_AD	192.168.110.100	En ligne - Compteurs de performances non démarré	07/05/2025 16:59:12	Non activé
WIN_SRV_BD	192.168.110.102	En ligne - Compteurs de performances non démarré	07/05/2025 16:59:11	Non activé
WIN_SRV_RDS	192.168.110.101	En ligne - Compteurs de performances non démarré	07/05/2025 16:59:12	Non activé

## 5.2 Réseau et VLAN

La gestion des infrastructures réseaux a représenté un autre volet essentiel de mon expérience. J'ai acquis des compétences pratiques en configuration de VLAN sur des équipements Netgear, apprenant à segmenter efficacement les différents environnements selon les besoins opérationnels spécifiques. Ces travaux m'ont notamment permis de maîtriser les subtilités du DHCP relay, compétence cruciale pour assurer le bon fonctionnement des réseaux Wi-Fi professionnels.

La sécurisation des accès réseau a fait l'objet d'une attention particulière. Sous la supervision de mon tuteur, j'ai configuré les politiques du pare-feu Windows et procédé à l'intégration des serveurs au domaine Active Directory. Ces opérations visaient principalement à sécuriser les accès distants via une architecture bastion, renforçant ainsi la protection des ressources critiques de l'infrastructure. Cette expérience concrète a profondément ancré en moi l'importance d'une approche défensive dans la gestion des réseaux d'entreprise.

## Interface web du switch NetGear (VLAN Configuration & VLAN Membership) :

**NETGEAR**  
Connect with Innovation™

**GS748T**  
48-Port Gigabit Smart Switch

System **Switching** QoS Security Monitoring Maintenance Help

Ports LAG **VLAN** STP Multicast Switch Configuration

[VLAN Configuration](#)  
[VLAN Membership](#)  
[Port PVID Configuration](#)

VLAN Configuration  
VLAN Type Configuration

VLAN Type ☒ IEEE 802.1Q ☐ Port-Based

VLAN Configuration

<input type="checkbox"/>	VLAN ID	VLAN Name
<input type="checkbox"/>	1	VLAN1
<input type="checkbox"/>	24	VLAN_24
<input type="checkbox"/>	10	VLAN_10

**NETGEAR**  
Connect with Innovation™

**GS748T**  
48-Port Gigabit Smart Switch

System **Switching** QoS Security Monitoring Maintenance Help

Ports LAG **VLAN** STP Multicast Switch Configuration

[VLAN Configuration](#)  
[VLAN Membership](#)  
[Port PVID Configuration](#)

VLAN Membership  
VLAN Membership

VLAN Identifier 10

VLAN Name VLAN\_10

VLAN Type IEEE 802.1Q

UNTAGGED PORT MEMBERS

TAGGED PORT MEMBERS

Port	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Port	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

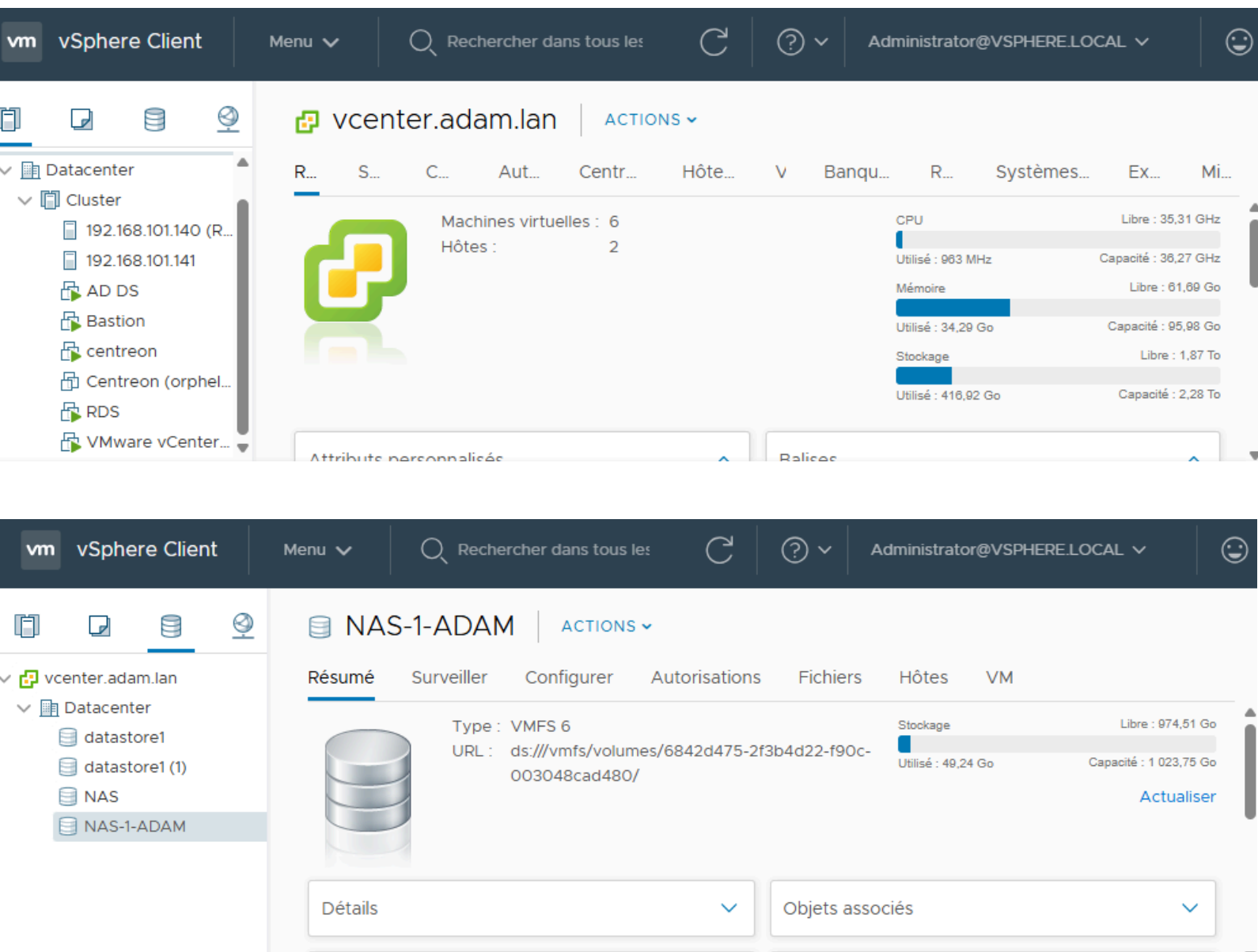
### 5.3 Migration et gestion du stockage

Mon expertise dans la gestion des environnements virtualisés s'est considérablement approfondie à travers plusieurs opérations de migration stratégiques. J'ai participé activement au transfert de machines virtuelles entre différents serveurs physiques, ce qui m'a permis d'établir une comparaison concrète entre les solutions Proxmox et VMware ESXi. Ces migrations, motivées par des contraintes techniques telles que des incompatibilités CPU et les limitations fonctionnelles de Proxmox VE, ont constitué des cas d'étude particulièrement instructifs.

Dans le cadre de l'amélioration de la résilience de notre infrastructure, j'ai exploré différentes configurations de stockage partagé via iSCSI couplé à un NAS. Cette approche visait à mettre en place une solution de haute disponibilité tout en centralisant la gestion des machines virtuelles via vCenter. Après des tests approfondis sur plusieurs versions d'ESXi (6.5, 6.7 et 8.0), nous avons finalement stabilisé notre environnement sur la version 6.5, qui offrait la meilleure compatibilité avec notre parc serveur existant.

Cette expérience m'a permis de développer une vision pragmatique des défis liés à la gestion d'infrastructures virtualisées hétérogènes. J'ai notamment appris à adapter les solutions techniques aux contraintes matérielles spécifiques, une compétence essentielle pour tout administrateur système. La confrontation à ces problématiques concrètes a considérablement renforcé ma capacité à analyser, diagnostiquer et résoudre des problèmes complexes dans des environnements virtualisés.

### Interface web de vcenter :





## **6. Téléphonie IP et solutions de communication unifiée**

### **6.1 Reconfiguration d'un parc téléphonique Yealink**

Lors d'une intervention client stratégique à Wambrechies, j'ai piloté la migration complète d'un système téléphonique traditionnel vers une solution Yealink SIP intégrée à la plateforme cloud Dstny. Ce projet complexe a nécessité l'appairage minutieux des terminaux physiques avec l'infrastructure cloud, impliquant une configuration fine des paramètres SIP et une refonte complète du plan de numérotation pour répondre aux besoins opérationnels spécifiques du client.

Les défis techniques rencontrés, notamment les problèmes de latence et d'écho lors des appels, ont représenté une opportunité précieuse pour approfondir mes connaissances en téléphonie IP. Après une analyse approfondie, j'ai identifié que ces perturbations provenaient principalement de paramètres QoS mal configurés sur le routeur client. La résolution de ces problèmes m'a permis de maîtriser les aspects techniques cruciaux pour garantir une qualité d'appel optimale dans les environnements VoIP.

### **6.2 Participation à l'événement Dstny pour partenaires à Marcq-en-Barœul**

L'événement organisé par Dstny à Marcq-en-Barœul a constitué une immersion particulièrement enrichissante dans l'écosystème de la téléphonie cloud. Ce séminaire m'a permis de prendre la mesure des enjeux sectoriels et du décalage existant entre la France et ses voisins européens en matière d'adoption des solutions cloud. Ce retard s'explique principalement par des habitudes technologiques bien ancrées et certaines réticences culturelles face à la dématérialisation des infrastructures.

Les discussions avec les différents participants ont mis en lumière plusieurs défis majeurs auxquels fait face le secteur. Les problèmes récurrents de qualité de service sur les appels VoIP représentent une préoccupation constante, tout comme la complexité des migrations depuis les systèmes traditionnels. Les difficultés d'intégration avec certains outils métiers spécifiques complètent ce tableau des principaux obstacles identifiés.

En réponse à ces constats, les équipes de Dstny ont dévoilé leur stratégie de développement. L'accent a été mis sur la création d'outils de diagnostic plus performants, destinés à simplifier le dépannage et l'optimisation des services. Parallèlement, des efforts importants sont consacrés à l'amélioration des interfaces d'administration pour en faciliter la prise en main. L'événement a également été

l'occasion de présenter en avant-première le nouveau programme partenarial, conçu pour soutenir plus efficacement les revendeurs.

Parmi les innovations présentées, la solution Call2Teams Go Dstny a particulièrement retenu mon attention. Cette technologie permet d'intégrer simplement la téléphonie dans Microsoft Teams sans nécessiter de licence Teams Phone, répondant ainsi à un besoin concret des entreprises tout en optimisant les coûts. La démonstration en direct a clairement illustré le potentiel de cette solution.

Malgré le retard actuel de la France dans l'adoption des solutions cloud, les perspectives partagées par Dstny restent résolument positives. Plusieurs facteurs concourent à cette vision optimiste : la maturité technique désormais atteinte par les solutions, un environnement réglementaire plus favorable, et surtout une évolution progressive des mentalités chez les décideurs informatiques. Dstny perçoit d'ailleurs ce retard comme une opportunité stratégique, permettant de capitaliser sur les retours d'expérience déjà acquis dans d'autres pays européens pour accompagner plus efficacement les entreprises françaises.

Cette participation a profondément enrichi ma compréhension des transformations à l'œuvre dans le secteur des télécommunications. Au-delà des aspects purement techniques, j'ai pu mesurer l'importance cruciale de l'accompagnement dans ces transitions technologiques majeures. Ces enseignements influenceront durablement ma pratique professionnelle, en me permettant d'anticiper et de mieux répondre aux besoins des entreprises confrontées à ces évolutions.

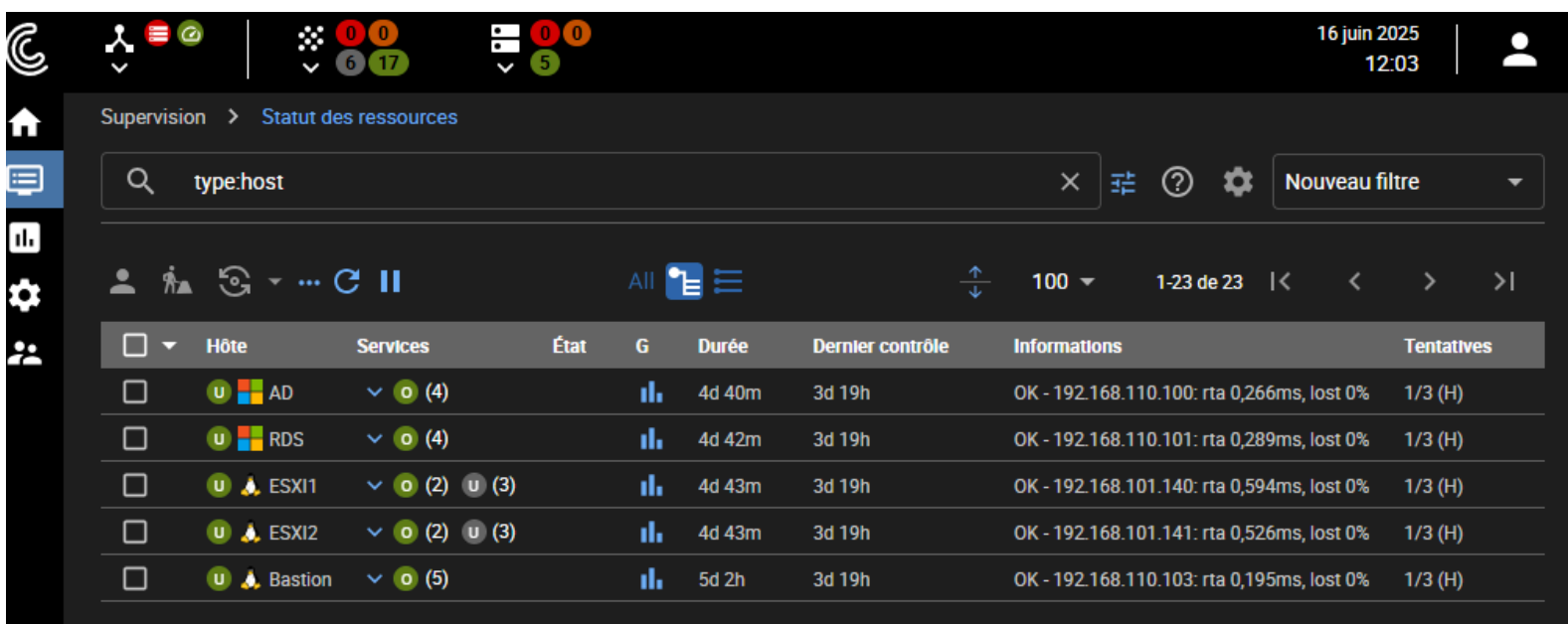
## 7. Supervision et automatisation

### 7.1 Mise en place de la solution Centreon

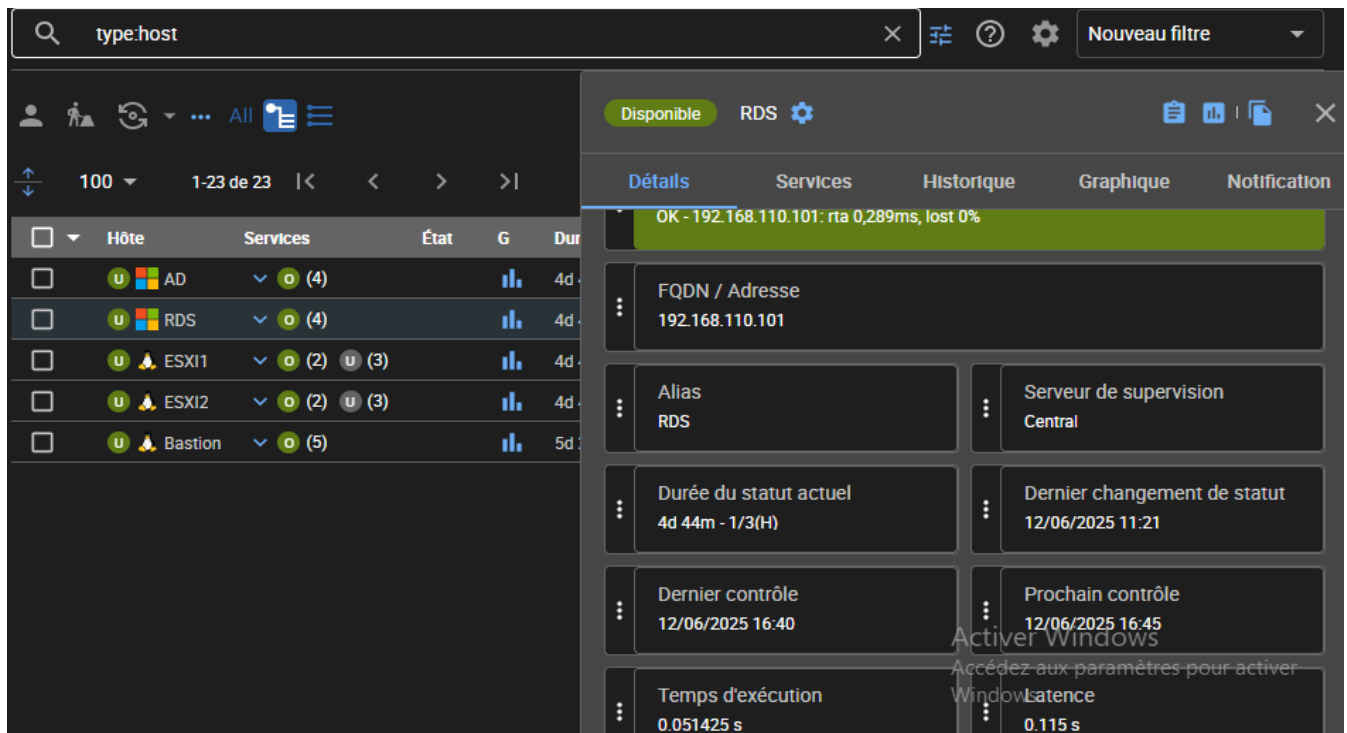
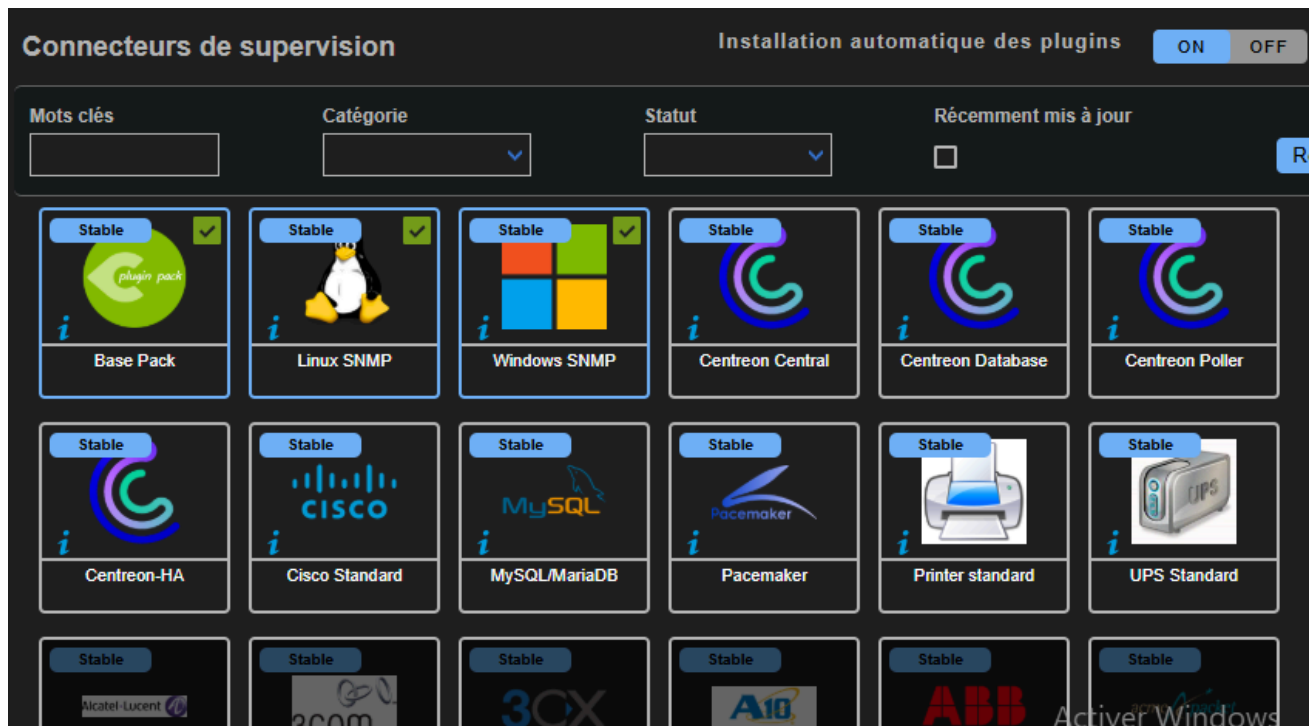
L'implémentation de Centreon sur un serveur Debian dédié a marqué le début de mon expérience en supervision d'infrastructure. Après une installation minutieuse, j'ai configuré l'ensemble des connecteurs nécessaires pour assurer un monitoring complet de notre parc informatique. La plateforme m'a permis de suivre en temps réel l'état des serveurs Windows et Linux, avec une attention particulière portée aux services critiques tels qu'Active Directory et SQL Server.

La personnalisation des tableaux de bord a représenté une étape clé de ce projet. J'ai développé des vues adaptées aux différents besoins opérationnels, offrant ainsi une visibilité immédiate sur la santé globale de l'infrastructure. Cette configuration avancée a nécessité une compréhension approfondie des métriques clés à surveiller pour chaque type d'équipement.

#### Interface web de Centreon :



Hôte	Services	État	G	Durée	Dernier contrôle	Informations	Tentatives
AD	(4)			4d 40m	3d 19h	OK - 192.168.110.100: rta 0,266ms, lost 0%	1/3 (H)
RDS	(4)			4d 42m	3d 19h	OK - 192.168.110.101: rta 0,289ms, lost 0%	1/3 (H)
ESXI1	(2) (3)			4d 43m	3d 19h	OK - 192.168.101.140: rta 0,594ms, lost 0%	1/3 (H)
ESXI2	(2) (3)			4d 43m	3d 19h	OK - 192.168.101.141: rta 0,526ms, lost 0%	1/3 (H)
Bastion	(5)			5d 2h	3d 19h	OK - 192.168.110.103: rta 0,195ms, lost 0%	1/3 (H)

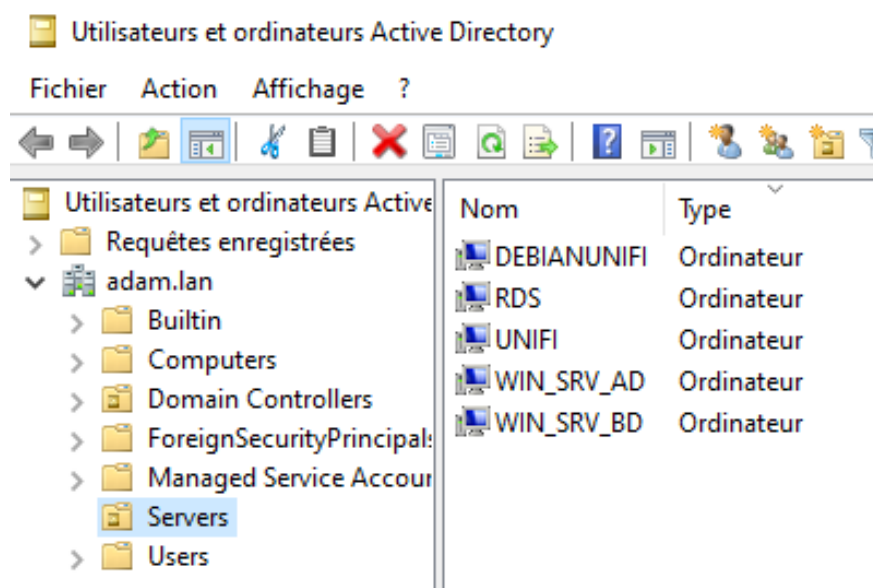


## 7.2 Automatisation des déploiements

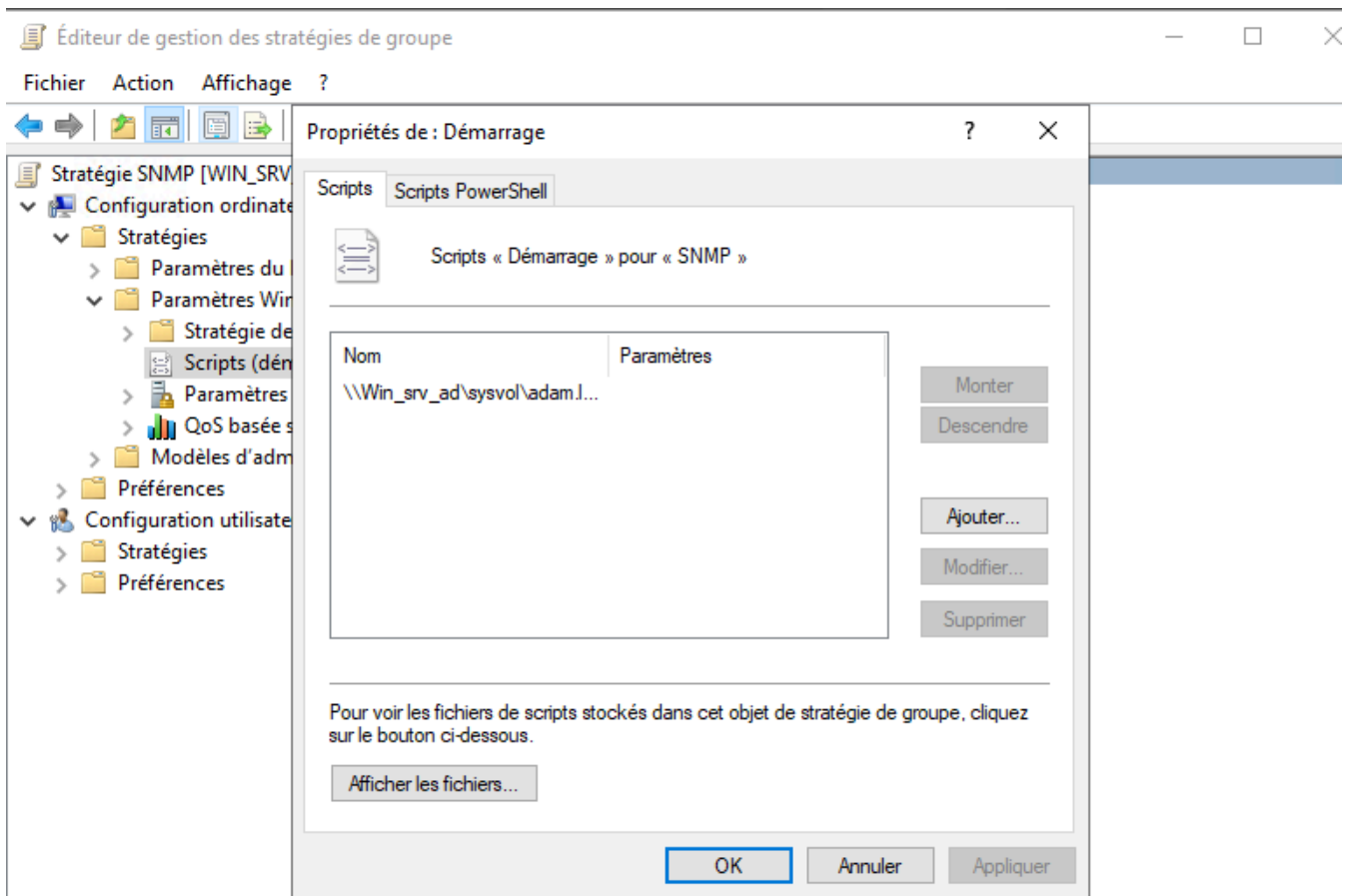
L'automatisation des processus de déploiement a représenté un axe majeur de mon travail. Pour les machines Windows, j'ai conçu une solution basée sur des scripts PowerShell intégrés aux Stratégies de Groupe Active Directory. Cette approche centralisée a permis un déploiement homogène des agents de supervision sur l'ensemble du parc, garantissant une configuration identique sur toutes les stations tout en réduisant significativement le temps d'intervention.

La création d'une Unité d'Organisation "Servers" dans l'Active Directory a constitué la première étape de ce processus. Cette structure organisationnelle a servi de base pour appliquer les Stratégies de Groupe spécifiques aux serveurs. Le mécanisme d'exécution en deux phases (script Batch appelant un script PowerShell) a été particulièrement efficace pour contourner les restrictions d'exécution tout en maintenant une approche sécurisée.

### Création de l'OU "Servers" sur mon AD :



## Déploiement du script de démarrage SNMP via Stratégie de Groupe :



**Mécanisme d'exécution en deux phases (Batch → PowerShell) pour contourner les restrictions d'exécution :**

**Script PowerShell (lancé par le script Batch) :**

*# Installe le service SNMP*

*Install-WindowsFeature -Name SNMP-Service*

*# Configure le service SNMP*

*\$community = "my-SNMP-community"*

*\$manager = "192.168.110.105"*

*# Ajoute la communauté SNMP*

*New-Item -Path*

*"HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SNMP\Parameters\ValidCommunities"*

*# Ajoute le gestionnaire SNMP*

*New-ItemProperty -Path*

*"HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SNMP\Parameters\ValidCommunities"*

*# Démarre le service SNMP*

*Start-Service -Name SNMP*

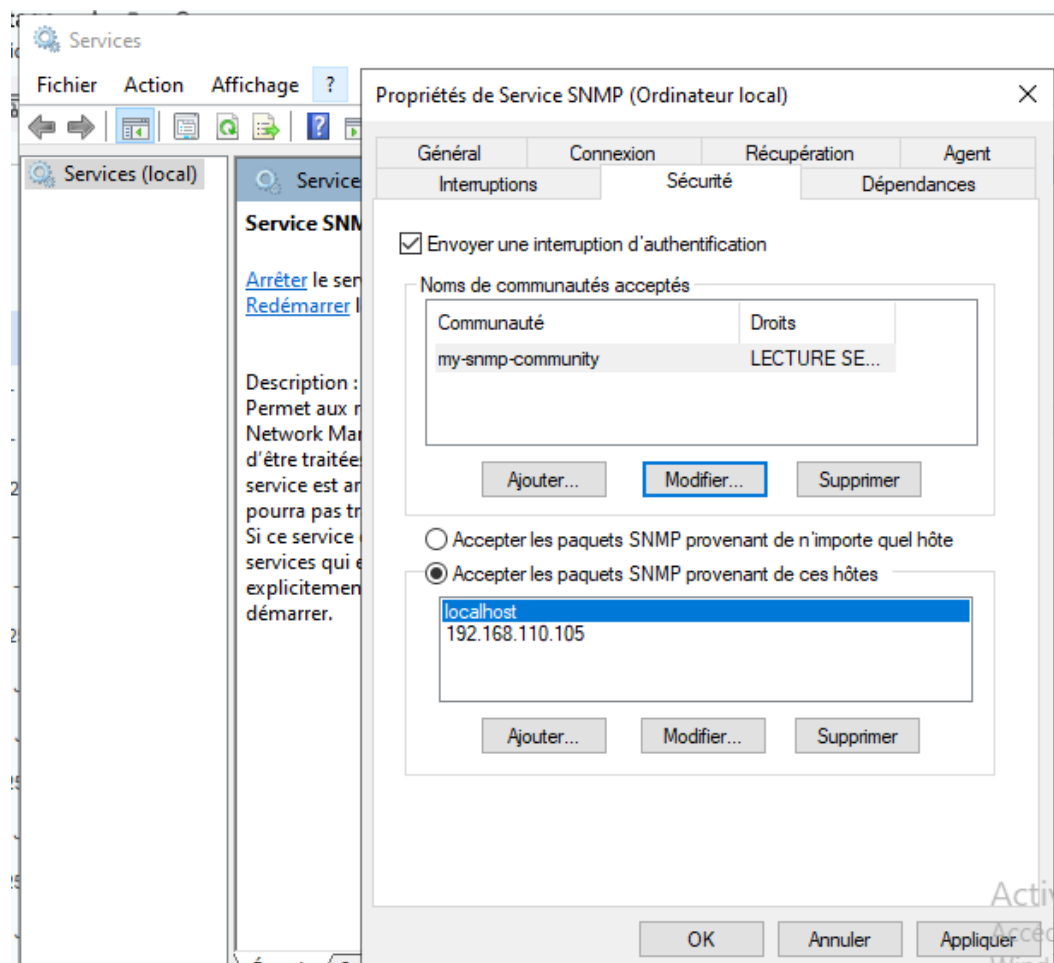
*Set-Service -Name SNMP -StartupType Automatic*

### **Script Batch (déployé par Stratégie de Groupe) :**

*@powershell -ExecutionPolicy Bypass -File*

*"\\WIN\_SRV\_AD\sysvol\adam.lan\scripts\script.ps1"*

### **Résultat après redémarrage d'une machine de l'OU :**



Pour les serveurs Linux, j'ai mis en œuvre Ansible comme outil d'orchestration principal. Les playbooks que j'ai développés prenaient en charge l'installation des paquets, la configuration fine des services et le déploiement des fichiers de paramétrage. Cette approche a été complétée par des scripts Bash pour automatiser certaines opérations spécifiques.

#### **Fichier Ansible playbook (install\_snmp.yaml) :**

```
---
- name: Installer et configurer SNMP sur les machines Linux
  hosts: linux_machines
  become: yes

  tasks:
    - name: Installer snmpd
      apt:
        name: snmpd
        state: present
        update_cache: yes

    - name: Copier la configuration SNMP personnalisée
      copy:
        src: snmpd.conf
        dest: /etc/snmp/snmpd.conf
        owner: root
        group: root
        mode: '0644'

    - name: Redémarrer le service snmpd
      service:
        name: snmpd
        state: restarted
        enabled: yes
```

#### **Fichier de configuration SNMP (snmpd.conf) :**

```
rocommunity my-snmp-community
agentAddress udp:161
sysContact admin@adam.lan
```



### Fichier d'inventaire Ansible (hosts.ini) :

```
[linux_machines]
bastion.adam.lan ansible_host=192.168.110.104 ansible_user=admin
wireguard.adam.lan ansible_host=192.168.110.106 ansible_user=admin
```

### Résultat lors de l'exécution de l'Ansible playbook :

```
root@Centreon:/home/centreon/Ansible# ./run_snmp.sh

PLAY [Installer et configurer SNMP sur les machines Linux] *****

TASK [Gathering Facts] *****
ok: [Wireguard.adam.lan]
ok: [Bastion.adam.lan]

TASK [Installer snmpd] *****
ok: [Bastion.adam.lan]
ok: [Wireguard.adam.lan]

TASK [Copier la configuration SNMP personnalisée] *****
ok: [Wireguard.adam.lan]
ok: [Bastion.adam.lan]

TASK [Redémarrer le service snmpd] *****
changed: [Wireguard.adam.lan]
changed: [Bastion.adam.lan]

PLAY RECAP *****
Bastion.adam.lan      : ok=4    changed=1    unreachable=0    failed=0
Bastion.adam.lan      : ok=4    changed=1    unreachable=0    failed=0
Wireguard.adam.lan    : ok=4    changed=1    unreachable=0    failed=0
Wireguard.adam.lan    : ok=4    changed=1    unreachable=0    failed=0
```

## 7.3 Optimisation des processus

L'exploitation des données de supervision a permis d'optimiser l'infrastructure en ajustant finement l'allocation des ressources. L'intégration entre Centreon et Active Directory a simplifié la gestion des accès tout en maintenant un haut niveau de sécurité. Cette supervision proactive s'est révélée indispensable pour anticiper les besoins et garantir la stabilité du système.

La complémentarité entre les outils d'automatisation (Ansible pour Linux, GPO pour Windows) a démontré l'importance d'adapter les solutions à chaque environnement tout en préservant une cohérence globale. Cette approche a considérablement amélioré l'efficacité des opérations de maintenance et de déploiement.

## 7.4 Gestion des sauvegardes et renforcement de la sécurité

En fin de stage, la sécurisation des données et des accès est devenue une priorité. Le déploiement de Veeam Backup sur un serveur Windows Server 2022 a permis d'instaurer une stratégie de sauvegarde fiable pour les machines virtuelles VMware ESXi. La maîtrise des sauvegardes incrémentales et des procédures de restauration a renforcé la résilience de l'infrastructure face aux incidents.

La sécurité des accès a été renforcée par l'implémentation de UserLock, ajoutant une authentification multifacteur (MFA) à l'Active Directory. Parallèlement, l'intégration de LastPass Enterprise a permis de centraliser la gestion des mots de passe, avec l'envoi automatisé d'invitations aux utilisateurs et un suivi centralisé des politiques de sécurité. Ces mesures combinées ont créé une architecture de protection à plusieurs niveaux, couvrant à la fois les données, les accès systèmes et les identifiants utilisateurs.

### Interface du logiciel Veeam Backup :

The screenshot displays the Veeam Backup and Replication Community Edition interface. The top navigation bar includes 'Home', 'View', and 'Job'. The 'Job' tab is active, showing a list of backup jobs. The 'ESXi11' job is selected, and its details are shown in the main pane. The job is a 'VMware Backup' with 3 objects, currently 'Stopped', and last run '2 days ago'. The summary section shows a duration of 12:31, a processing rate of 74 MB/s, and a bottleneck at the source. The data section shows 43.7 GB processed (100%), 32.8 GB read, and 868.2 MB transferred (38.7x). The status section shows 'Success' for the primary bottleneck source and 'Job finished at 13/06/2025 12:12:33'.

Name	Type	Objects	Status	Last Run
ESXi11	VMware Backup	3	Stopped	2 days ago

SUMMARY		DATA		STATUS
Duration:	12:31	Processed:	43,7 GB (100%)	Success:
Processing rate:	74 MB/s	Read:	32,8 GB	Warnings:
Bottleneck:	Source	Transferred:	868,2 MB (38,7x)	Errors:

Name	Status
AD DS	Success
Bastion	Success

Activator Windows  
Accédez aux paramètres pour activer Windows.

Action  
 ✓ Primary bottleneck: Source  
 ✓ Job finished at 13/06/2025 12:12:33

ESX11 (Active Full)

Job progress: 0% 0 of 3 VMs

SUMMARY		DATA		STATUS	
Duration:	00:37	Processed:	0 B (0%)	Success:	0
Processing rate:	N/A	Read:	0 B	Warnings:	0
Bottleneck:	Detecting	Transferred:	0 B	Errors:	0

THROUGHPUT (LAST 5 MIN)


Name	Status	Action	Duration
AD DS	0%	Job started at 16/06/2025 08:18:38	
Bastion	0%	Building list of objects to process	00:02
centreon	Pending	VM size: 88 GB (43,6 GB used)	
		Changed block tracking is enabled	
		Processing AD DS	00:14
		Processing Bastion	00:13
		Waiting for the next task	00:13

### Interface du logiciel UserLock :

UserLock

←

→

· UserLock · Serveurs · RDS · Comptes protégés

Licence expirant

13/07/2025

Consommation

2

⌕

Fichier

Bienvenue

▾

Serveurs

▾

RDS

Distribution de l'agent

Comptes protégés

Authentification multifacteur

Sessions utilisateur

Authentification unique (SSO)

Personnaliser les messages

Propriétés du serveur

▸

Rapports

⌚

Planificateur

▸

Avancés

Configuration

COMPTES PROTÉGÉS RDS

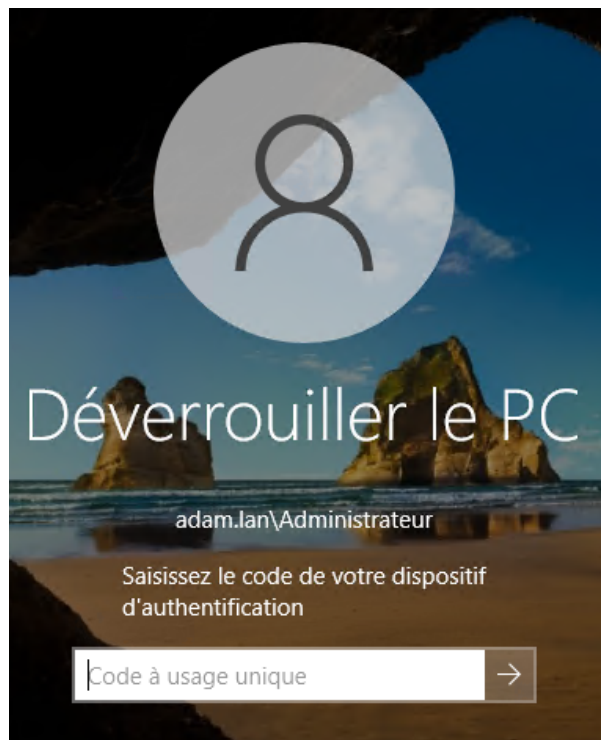
Tout | 3 au total

Rechercher

Effacer

Compte	Nom complet	Points d'accès initiaux	Stations de travail max.	Terminaux max.
Administrateur	Administrateur	Illimité	Non configuré	Non configuré
Admins du domaine	Admins du dom...	Non configuré	Non configuré	Non configuré
Serveurs	Serveurs	Non configuré	Non configuré	Non configuré

Résultat lors de la connexion avec la sessions ADAM/Administrateur :



### Interface du logiciel LastPass :

AD Provisioning Synchronization Tool		Active Directory status: <b>CONNECTED</b>	LastPass AD Connector service status: <b>RUNNING</b>
Home	The AD provisioning tool synchronizes the users in your Active Directory server to LastPass, making administration easier.		
Connection	New users created in your Active Directory/LDAP server will be automatically created in LastPass using the email address stored in the directory.		
Actions	An email will be sent with a temporary password and instructions to get started.		
Sync	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Enable sync</b>		
Debug	Active Directory status: <b>CONNECTED</b> LastPass AD Connector service status: <b>RUNNING</b>		

AD Provisioning Synchronization Tool		Active Directory status: <b>CONNECTED</b>	LastPass AD Connector service status: <b>RUNNING</b>
Home	<b>Connection configuration</b>		
Connection	Specify domain or server: <input type="text" value="192.168.110.100"/>		
Actions	<input checked="" type="checkbox"/> If SSL connection to AD server fails, fall back to unsecured protocol		
Sync	<b>Credentials</b>		
Debug	<input checked="" type="radio"/> Login as current user		
	<input type="radio"/> Specify credentials:		
	Username: <input type="text"/>		
	Password: <input type="password" value="••••••••••"/>		
	<b>Base DN</b>		
	<input checked="" type="radio"/> Automatically discover my Base DN		
	<input type="radio"/> Specify Base DN: <input type="text"/>		
	<input type="button" value="Browse..."/>		<input type="button" value="Search..."/>

## AD Provisioning Synchronization Tool

Active Directory status: **CONNECTED**  
LastPass AD Connector service status: **RUNNING**

### Sync configuration

- ☒ Sync user's full name from AD
- ☒ Create groups in LastPass
- Sync search interval (seconds, 5 - 3600)

### Filter users based on group membership

Users need to be members in at least one selected groups to be synced to LastPass.

CN=Administrateurs de l'entreprise,OU=Admins,DC=adam,DC=lan  
CN=Admins du domaine,OU=Admins,DC=adam,DC=lan

Browse...

Search...

Remove selected groups

### User memberships

- ☒ Sync all group memberships
  - ☐ Use whitelist to filter groups
- Select an umbrella group which directly contains the groups to be synced. The group itself will not be whitelisted.

Browse...

Search...

## Interface web de l'interface d'administration :

Utilisateurs

Groupes

Niveaux d'administration

Annuaire

Connexion fédérée

# Utilisateurs

Rechercher un utilisateur...

Filtrer les utilisateurs

Affichage de tous les utilisateurs : 2

<input type="checkbox"/> E-mail ^	Nom	Statut LastPass ?	Dernière connexion	Multifacteur activé ?
<input type="checkbox"/> didou59184@g...	aaaaaaaaa bbbb...	Inscrit	Il y a 12 minutes	
<input type="checkbox"/> ledidou59184@...	Lastpass Admin	Inscrit	Il y a 7 minutes	

## 8. Projet "Bastion Teleport"

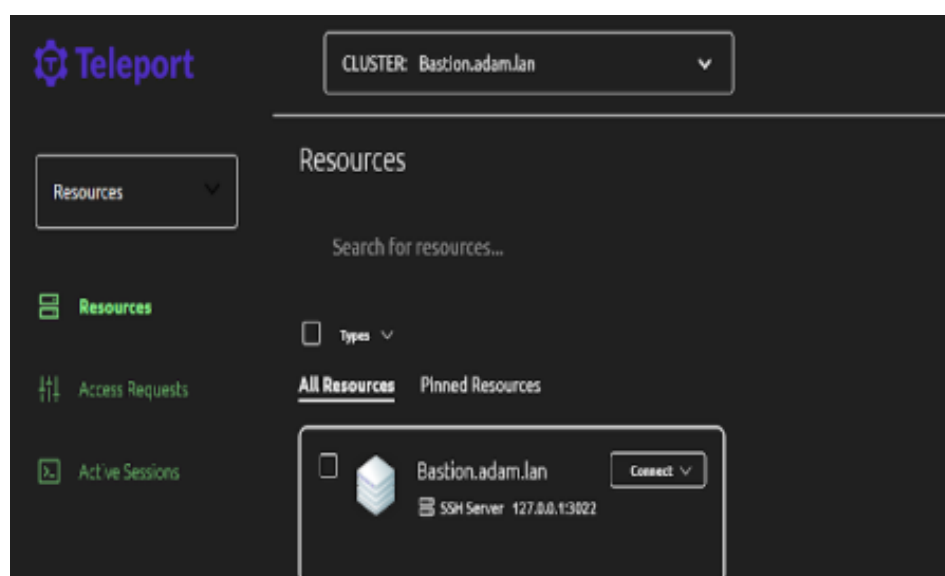
### 8.1 Déploiement et configuration technique

L'implémentation de la solution Teleport a représenté un défi technique significatif durant mon stage. Le déploiement initial a été réalisé sur un serveur Debian dédié, après une phase de tests approfondis en environnement isolé visant à valider la stabilité du système.

La configuration a nécessité une attention particulière sur plusieurs aspects techniques cruciaux. J'ai dû résoudre des problèmes de compatibilité avec la version de Debian utilisée, ce qui a impliqué des ajustements précis au niveau des dépendances système et des politiques de sécurité. Ces défis m'ont permis d'approfondir considérablement mes compétences en administration Linux.

La configuration initiale du serveur Teleport a progressivement évolué pour intégrer l'ensemble des machines du parc. Le fichier de configuration final intégrait des paramètres avancés pour la connexion sécurisée au domaine Active Directory via LDAP. Cette intégration permettait à Teleport de détecter automatiquement les ordinateurs membres du domaine situés dans l'OU dédiée, tout en maintenant une vérification stricte des certificats pour garantir la sécurité des accès.

#### Interface web de Bastion Teleport :



### Fichier de config (sans machines ajouter) :

```
teleport:
  nodename: Bastion.adam.lan
  data_dir: /var/lib/teleport
  log:
    output: stderr
    severity: INFO

auth_service:
  enabled: true
  cluster_name: teleport-cluster
  listen_addr: 0.0.0.0:3025

ssh_service:
  enabled: true

proxy_service:
  enabled: true
  web_listen_addr: 0.0.0.0:443
  tunnel_listen_addr: 0.0.0.0:3024
  https_keypairs:
    - key_file: /etc/teleport/webserver.key
      cert_file: /etc/teleport/webserver.crt
```

### Fichier de config (avec les machines ajoutées) :

```
.....
proxy_service:
  enabled: true
  web_listen_addr: 0.0.0.0:443
  tunnel_listen_addr: 0.0.0.0:3024
  https_keypairs:
    - key_file: /etc/teleport/webserver.key
      cert_file: /etc/teleport/webserver.crt

windows_desktop_service:
  enabled: true
  listen_addr: "0.0.0.0:3028"
  ldap:
    addr: '192.168.110.100:636'
    domain: 'adam.lan'
    username: 'ADAM.vmc.teleport'
```

```

server_name: 'WIN_SRV_AD.adam.lan'
insecure_skip_verify: false
ldap_ca_cert: |
    -----BEGIN CERTIFICATE-----

    MITInerCoALoqAbzIBaJC0DgULRJKyVkZb811RKcXd95jABqkGhkIS9vDBac
    AFADBI.....ADCMdcqbBqFFp3/fbmc

    -----END CERTIFICATE-----
discovery:
    base_dn: 'DC=adam,DC=lan'
labels:
    teleport.internal/resource-id: db385dda-70bf-4659-b709-bba27963ae56

```

### Interface web de Bastion Teleport avec les machines ajoutées :



### Fichier de config pour crée un utilisateur ayant les droits de se connecter aux machines via l'interface web de Bastion Teleport :

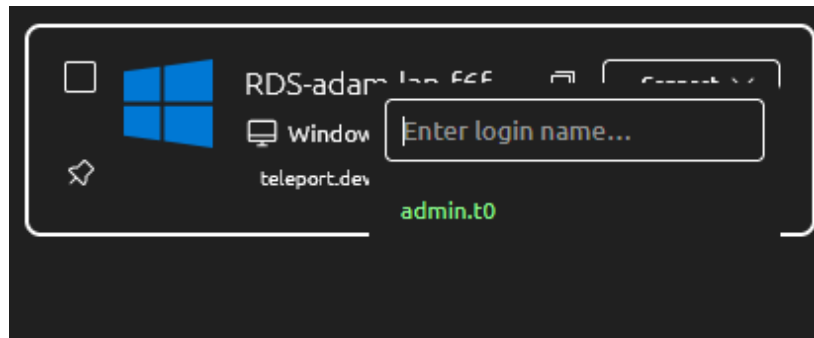
```

kind: role
version: v5
metadata:
    name: windows_desktop_admins_t0
spec:
    allow:
        windows_desktop_labels:
            teleport.dev/ou: "OU=Servers,DC=adam,DC=lan"
        windows_desktop_logins: ["admin.t0", "{internal.windows_logins}"]

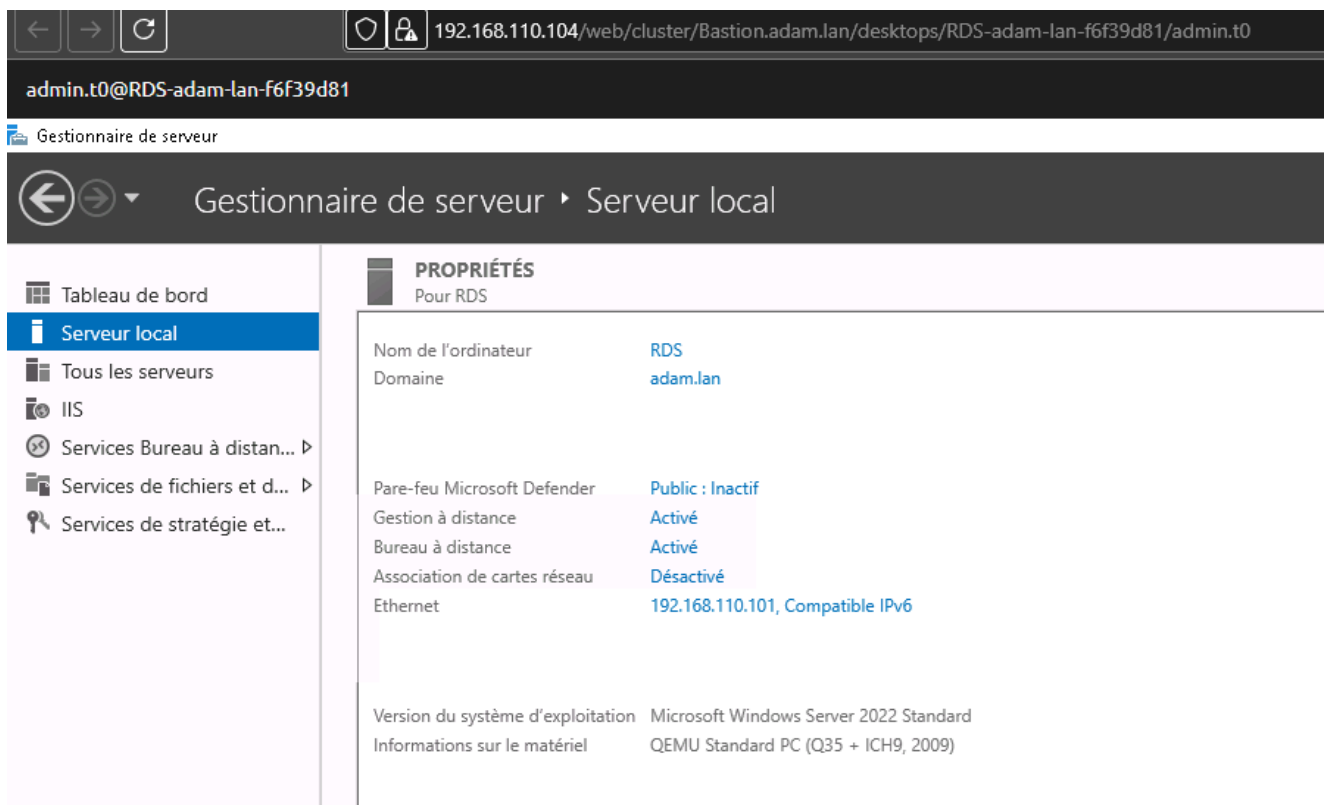
```



**Utilisation de l'utilisateur créé pour se connecter a la machine :**



**Accès aux machines via l'interface web du Bastion Teleport :**



## 8.2 Sécurisation des accès et intégration

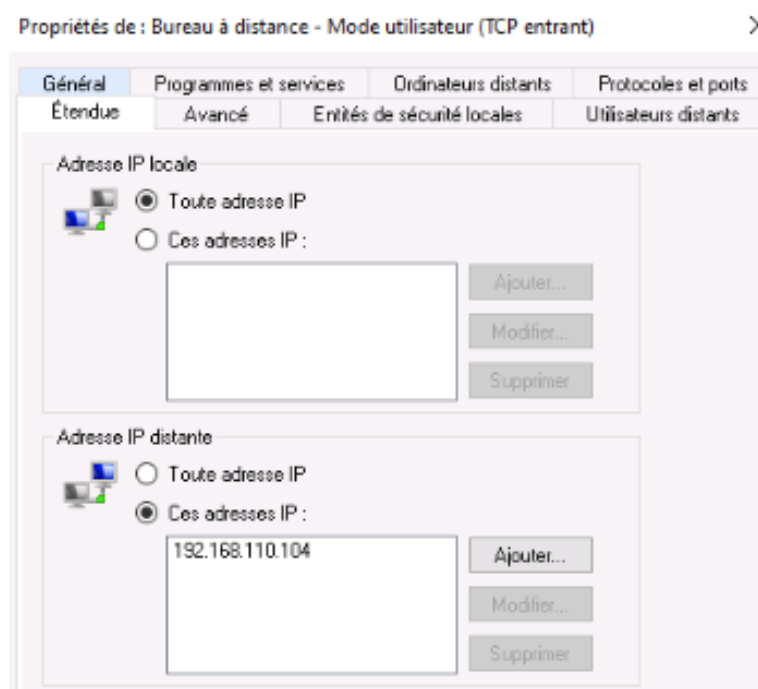
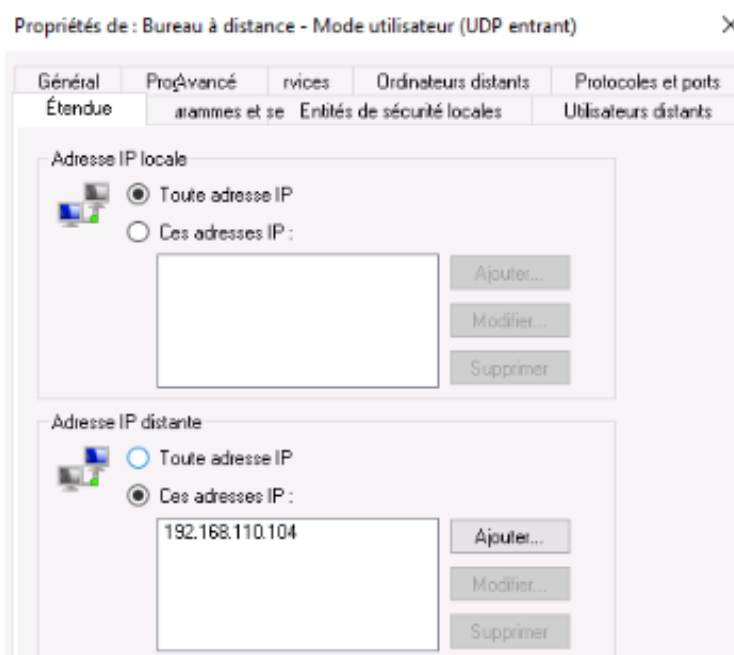
La mise en œuvre opérationnelle du bastion a nécessité une reconfiguration complète des politiques d'accès. Pour les serveurs Windows, j'ai restructuré les stratégies de groupe afin de supprimer tout accès RDP direct, imposant systématiquement le passage par le bastion. Cette reconfiguration a fait l'objet d'une analyse minutieuse pour concilier sécurité renforcée et praticité d'utilisation.

Sur les serveurs Linux, j'ai repensé l'authentification SSH en la basant exclusivement sur les certificats Teleport, éliminant ainsi les risques liés aux mots de passe tout en garantissant une traçabilité complète des connexions. L'intégration

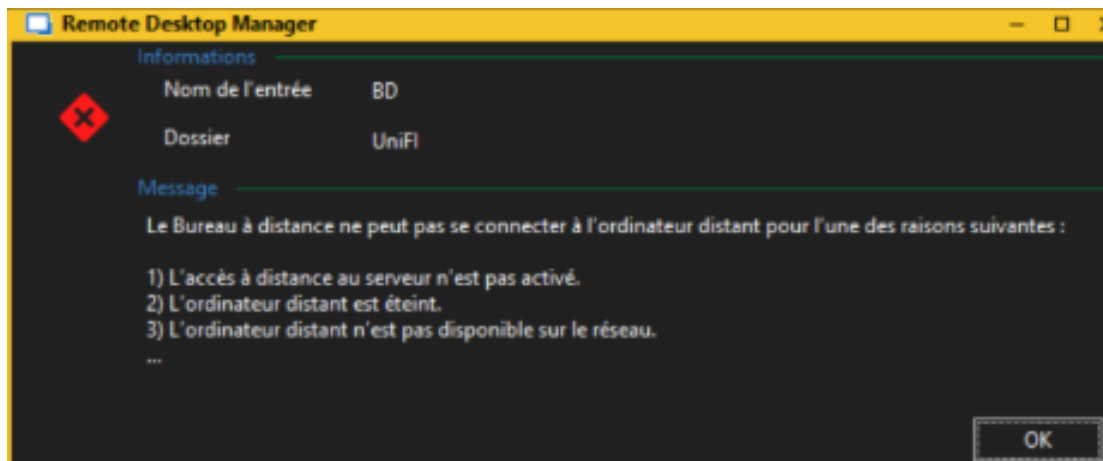
avec Centreon a permis d'ajouter une couche de supervision proactive à l'ensemble du dispositif.

L'interface web de Teleport a transformé la gestion des accès en offrant une vision centralisée et des capacités d'audit détaillées. Les fonctionnalités de journalisation se sont révélées particulièrement précieuses pour répondre aux exigences de conformité et tracer les opérations sensibles.

### **Configuration des pare-feu des Windows Server pour que l'on puisse uniquement se connecter en rdp via l'interface web du bastion teleport :**



## Test de RDP via l'outil Remote Desktop Manager :



Ce projet complet m'a permis d'appréhender l'importance d'une gouvernance rigoureuse des accès dans un environnement professionnel. La mise en place de ce bastion a considérablement renforcé la sécurité globale de l'infrastructure tout en simplifiant sa gestion quotidienne. Cette expérience a été déterminante dans ma compréhension des enjeux de sécurité dans les architectures réseau modernes.

## **9. Support client et interventions**

### **9.1 Diagnostic et résolution de problèmes réseau**

Lors d'une intervention chez un client professionnel à Béthune, j'ai été confronté à des dysfonctionnements récurrents sur un réseau Wi-Fi utilisant des bornes TP-Link Omada. L'analyse approfondie a révélé des anomalies dans le relais DHCP causées par une mauvaise configuration des paramètres VLAN au niveau du contrôleur. Après avoir effectué des tests de connectivité complets et examiné minutieusement les logs système, j'ai pu identifier précisément la source du problème. La correction de ces paramètres, accompagnée d'une documentation technique détaillée, a permis de rétablir un fonctionnement optimal du réseau sans fil. Cette expérience a renforcé ma compréhension de l'importance d'une méthodologie rigoureuse dans le diagnostic des problèmes réseau.

### **9.2 Migration et déploiement de postes de travail**

Dans le cadre d'une mission en EHPAD, j'ai pris en charge le renouvellement complet d'un poste de travail critique. Cette intervention a nécessité l'utilisation d'outils professionnels comme Clonezilla pour réaliser un clonage précis du disque dur, garantissant la conservation intégrale des données et configurations spécifiques. Une attention particulière a été portée à la compatibilité des pilotes sur le nouveau matériel. La phase de validation post-migration, comprenant des tests exhaustifs des applications métiers et des périphériques connectés, a été essentielle pour assurer une transition transparente sans impact sur les utilisateurs finaux.

### **9.3 Sécurisation des accès Wi-Fi**

La mise en place d'un réseau invité sécurisé pour un EHPAD à Roubaix a représenté un projet complexe aux enjeux multiples. J'ai conçu une architecture réseau isolée en configurant un VLAN dédié sur un switch Aruba, tout en implémentant des règles de filtrage avancées via le contrôleur Omada. La solution complète intégrait un portail captif personnalisé et des mécanismes de limitation de bande passante. Ce projet m'a permis d'appréhender les défis spécifiques de sécurité dans les environnements accueillant du public, nécessitant un équilibre délicat entre accessibilité et protection des données sensibles.

## **9.4 Analyse et correction de dysfonctionnements applicatifs**

L'intervention chez un client utilisant Sage 100 a mis en évidence la complexité du diagnostic des problèmes applicatifs. Mon approche méthodique, incluant des tests de connectivité à la base MSSQL, la vérification des droits d'accès et l'analyse approfondie des logs serveur, a permis d'identifier un problème d'authentification causé par une stratégie de groupe trop restrictive. Ce cas concret a renforcé ma capacité à investiguer de manière systématique à travers toutes les couches du système d'information, depuis l'infrastructure réseau jusqu'aux applications métiers.

## **9.5 Gestion de la relation client**

Ces diverses interventions ont été l'occasion de développer mes compétences en communication technique. J'ai appris à adapter mon discours en fonction des interlocuteurs, fournissant des explications détaillées aux responsables IT tout en utilisant un langage accessible pour les utilisateurs finaux. La rédaction de comptes-rendus d'intervention complets, incluant à la fois les actions correctives et des recommandations préventives, s'est révélée essentielle pour établir et maintenir une relation de confiance avec les clients. Cette expérience a souligné l'importance de la communication claire dans la résolution des problèmes techniques.

## **10. Conclusion**

Ce stage de huit semaines chez Cheops Informatique et Gestion a été une expérience extrêmement enrichissante, tant sur le plan professionnel que personnel. Il m'a permis de consolider mes compétences techniques, de développer mon autonomie et d'affiner mon projet professionnel dans le domaine des réseaux et télécommunications.

### **Sur le plan des compétences acquises**

Ce stage m'a offert l'opportunité de mettre en pratique des connaissances théoriques dans un environnement opérationnel exigeant. J'ai pu approfondir mes compétences en virtualisation (VMware ESXi, Proxmox), en administration réseau (VLAN, DHCP, Wi-Fi), et en supervision (Centreon, Ansible). La mise en place du bastion Teleport et l'implémentation de solutions de sécurité avancées (MFA via UserLock, gestion centralisée des mots de passe avec LastPass) ont renforcé ma maîtrise des enjeux en cybersécurité. Le déploiement de Veeam Backup m'a également initié aux stratégies de résilience des données, complétant ainsi ma vision globale des infrastructures critiques. Ces acquis techniques, associés à une méthodologie rigoureuse de résolution de problèmes, constituent désormais un socle solide pour ma future carrière.

### **Sur le plan humain**

L'intégration au sein d'une équipe réduite mais dynamique a été un atout majeur. Les échanges constants avec mon tuteur et les collaborateurs m'ont appris à adapter ma communication (technique ou pédagogique), à prioriser des missions variées, et à concilier autonomie et travail collaboratif. La bienveillance et l'exigence de l'équipe ont créé un environnement propice à ma progression, renforçant ma confiance dans mes capacités opérationnelles. Les interventions chez les clients ont par ailleurs affiné mon aptitude à traduire des besoins métiers en solutions techniques.

### **Sur mon projet professionnel**

Cette immersion a confirmé mon attrait pour l'administration système et réseau, tout en éclairant les défis contemporains (sécurité, hybridation des infrastructures). La diversité des missions de la téléphonie IP à la supervision automatisée a souligné l'importance de la polyvalence, tout en révélant mon intérêt marqué pour la cybersécurité. À l'issue de ce stage, je souhaite poursuivre dans cette voie, en consolidant mes compétences techniques et en me spécialisant progressivement

dans la protection des systèmes d'information, sans négliger les aspects humains et organisationnels qui font la richesse de ce métier.

## **Bilan global**

Ce stage a été une étape déterminante dans mon parcours. Il a validé l'adéquation entre ma formation académique et les réalités du terrain, tout en soulignant l'importance de l'agilité technique et relationnelle. Sur le plan humain, il a renforcé ma capacité à évoluer dans un environnement professionnel exigeant, où curiosité et rigueur sont complémentaires. Je repars de cette expérience avec une vision plus claire des opportunités du métier, une maturité technique accrue, et la motivation de contribuer à des infrastructures à la fois performantes et sécurisées.

## **11. Glossaire**

### **11.1 RDS**

RDS (Remote Desktop Services) est un rôle de serveur Microsoft qui permet aux utilisateurs de se connecter à distance à des machines virtuelles ou physiques pour accéder à des applications ou des bureaux virtuels.

### **11.2 AD**

Active Directory (AD) est un Service Microsoft pour la gestion centralisée des utilisateurs, ordinateurs et permissions dans un réseau.

### **11.3 iSCSI**

iSCSI (Internet Small Computer System Interface) est un protocole de stockage en réseau permettant de connecter des disques distants à des serveurs.

### **11.4 ESXi**

VMware ESXi est un hyperviseur bare-metal de virtualisation professionnel développé par VMware. Il permet de créer et gérer des machines virtuelles sur un serveur physique sans système d'exploitation hôte, optimisant ainsi les ressources matérielles.

### **11.5 Proxmox VE**

Proxmox VE (Virtual Environment) est une plateforme open-source de virtualisation basée sur Linux. Elle combine virtualisation KVM (machines virtuelles) et LXC (conteneurs), avec une interface web de gestion unifiée pour les infrastructures virtualisées.

### **11.6 NAS**

NAS (Network Attached Storage) est un serveur de stockage en réseau avec une gestion centralisée des disques.



## **12. Bibliographie**

### **3. Présentation de l'entreprise :**

1. [Cheops Informatique Et Gestion Tourcoing - Maintenance et services informatique \(adresse, horaires\)](#)
2. [Cheops Informatique et Gestion](#)

### **6.2 Participation à l'événement Dstny pour partenaires à Marcq-en-Barœul**

1. [Dstny](#)

### **11.4 ESXi**

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/VMware\\_ESXi](https://en.wikipedia.org/wiki/VMware_ESXi)

### **11.5 Proxmox VE**

1. <https://proxmox.com/en/products/proxmox-virtual-environment/overview>