

N°candidat : 02045677973
TARASSE Saossane

EPSI Montpellier
BTS SIO SISR 2024/2025

Epreuve E6
Situation N°2

Mise en place d'un LACP sur le serveur et le
switch

Système d'agrégation de lien dans son coeur de
réseau

Table de matière

Contexte: Maison des Ligues de Lorraine	3
Besoins	3
Objectifs du projet	4
Choix Techniques:	5
Avantages:	5
Inconvénients:	5
Explication de la solution proposé	6
Configuration LACP sur les commutateurs	8
Conclusion	10
Annexe	11

Contexte: Maison des Ligues de Lorraine

La Maison des Ligues de Lorraine (M2L) est un établissement sous l'égide du Conseil Régional de Lorraine, ayant pour mission principale d'assurer la gestion et le support des ligues sportives régionales ainsi que d'autres structures hébergées.

Afin de garantir un fonctionnement optimal et sécurisé, la M2L met à disposition des infrastructures adaptées, incluant des ressources matérielles et logistiques, permettant aux ligues de bénéficier d'un environnement stable et performant.

Dans cette optique, la M2L souhaite moderniser et centraliser la gestion de son infrastructure informatique. Cette modernisation vise à simplifier l'administration des utilisateurs, la gestion des adresses IP et le déploiement d'applications au sein de son réseau.

En adoptant une solution intégrée et automatisée, la M2L aspire à renforcer la sécurité, optimiser la gestion des accès et faciliter l'organisation des ressources informatiques pour les ligues sportives qu'elle héberge.

Besoins

Certains équipements (serveurs, switches de cœur de réseau, etc.) nécessitent une capacité de trafic plus élevée que ce qu'offre un seul lien physique.

LACP (Link Aggregation Control Protocol) est un protocole standard (IEEE 802.3ad), compatible entre équipements de marques différentes, ce qui est important si M2L utilise un matériel réseau diversifié.

LACP permet :

- De combiner plusieurs interfaces physiques en une interface logique unique (Port-Channel).
- Une répartition intelligente du trafic sur plusieurs liens.
- Une bascule automatique du trafic sur les liens restants en cas de coupure.

Assurer la tolérance aux pannes

- Éviter les interruptions de service en cas de défaillance d'un câble ou d'un port.

- Garantir une haute disponibilité réseau pour les utilisateurs des ligues sportives.

Simplifier la gestion réseau

Les liaisons entre équipements critiques (commutateurs principaux, serveurs de fichiers, etc.) peuvent être gérées comme une seule connexion logique, ce qui simplifie la configuration IP, les VLANs et la surveillance.

État des liaisons agrégées :

Utilisation de commandes comme **show etherchannel summary** (Cisco) ou équivalentes pour s'assurer que les liens sont bien actifs et fonctionnent en mode LACP

Objectifs du projet

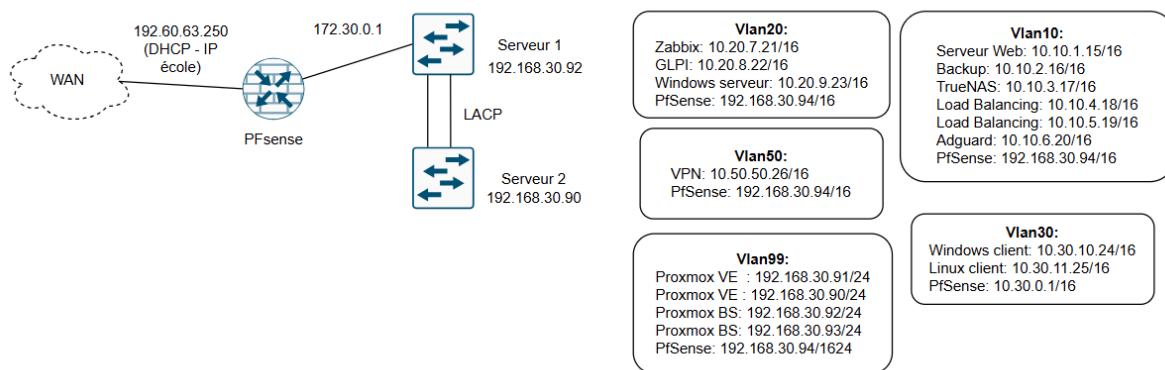
Ce projet a pour but d'optimiser la bande passante, d'assurer une meilleure tolérance aux pannes et d'améliorer la disponibilité du réseau en configurant un agrégat de liens LACP entre un serveur et un switch.

Activation de LACP sur le serveur pour agréger plusieurs interfaces réseau et les utiliser comme une seule connexion logique.

Configuration de LACP sur le switch afin d'assurer la gestion dynamique des liens agrégés.

Optimisation du trafic réseau en répartissant la charge sur plusieurs interfaces physiques.

Assurer la haute disponibilité en permettant la continuité du service en cas de défaillance d'une interface réseau.



Choix Techniques:

Avantages:

Configuration standardisée compatible avec des appareils de différentes marques.

Augmentation de la bande passante, idéal pour les flux intensifs tels que les NAS, la virtualisation ou encore les sauvegardes. Permet de gérer plus de trafic.

Modifications: On a la possibilité d'ajouter ou de retirer des liens sans interruption. Cela permet une adaptabilité aux besoins croissants de l'entreprise.

Répartition du trafic via des algorithmes (MAC, IP). Ce qui permet d'optimiser les ressources

Tolérance aux pannes: bascule automatiquement le trafic en cas de défaillance d'un lien ce qui évite les interruptions critiques (Haute disponibilité)

Inconvénients:

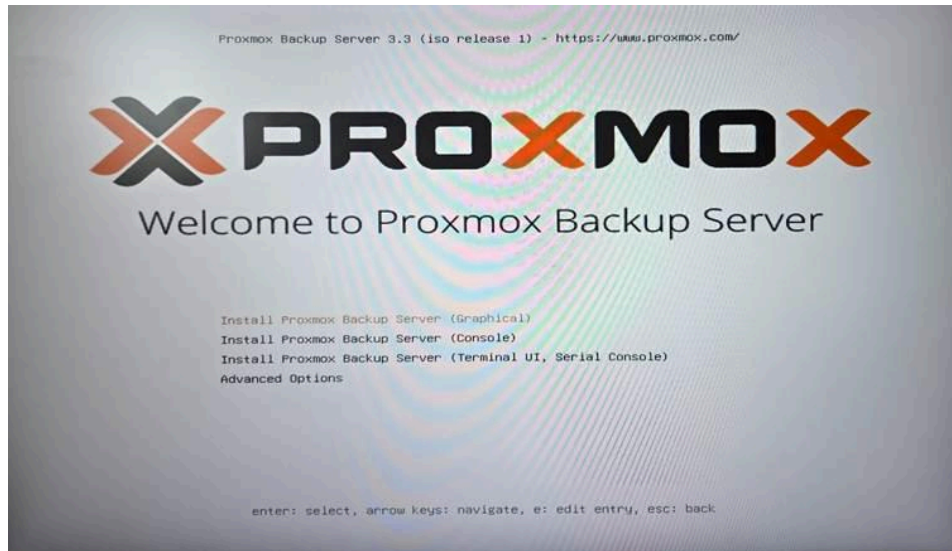
Complexité de configuration: nécessite une synchronisation précise entre serveur et switch. Une erreur de paramétrage peut causer une incompatibilité du mode LACP.

Tous les équipements doivent pouvoir supporter l'agrégation de liens.

Répartition du trafic pas toujours équilibrée: certains liens peuvent être plus utilisés que d'autres selon l'algorithme de répartition utilisé.

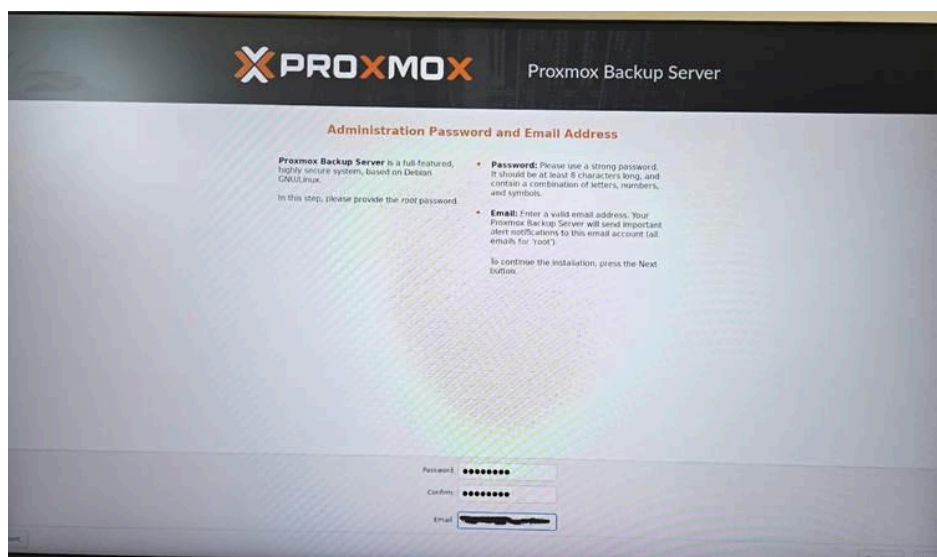
Explication de la solution proposé

Installation Proxmox Backup serveur:

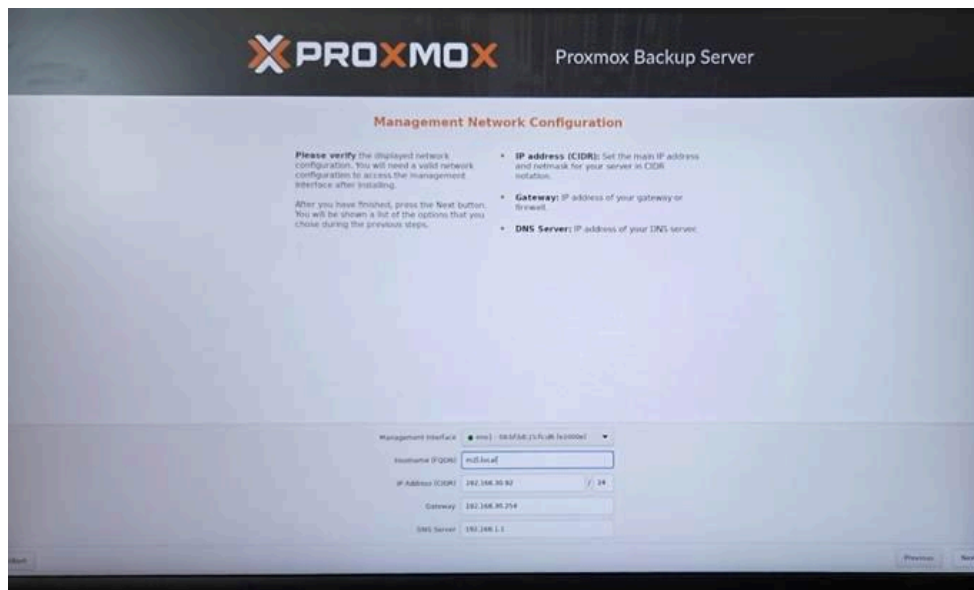


Pour cette installation j'ai choisi de prendre « ***Install Proxmox Backup Server (Graphical)*** », car plus simple et assez rapide.

On choisit quel disque ou même une machine qu'on souhaite avoir en backup.



Nous choisissons un mot de passe avec une adresse mail qui nous servira pour le serveur backup qui nous enverra diverses notifications importantes.



On choisit l'adresse IP la dans ce cas nous allons prendre, **192.168.30.92/24**, avec une Gateway **192.168.30.254** ainsi qu'un DNS **192.168.1.1**

On choisit l'adresse IP la dans ce cas nous allons prendre, **192.168.30.92/24**, avec une Gateway **192.168.30.254** ainsi qu'un DNS **192.168.1.1**

Une fois l'installation terminée, un message s'affiche pour confirmer la réussite de l'installation avec également l'adresse IP de notre Proxmox à savoir 192.168.30.92:8007

Configuration LACP sur les commutateurs

Nous allons utiliser des commutateurs de niveaux 2 HPE 1820 8G.

Sur l'interface web du commutateur, nous allons configurer des **trunks** (des **liens d'agrégations**).

Un **port channel** (lien d'agrégation) permet de regrouper plusieurs ports physiques sur un switch pour n'en former qu'un seul lien logique. Autrement dit, il permet de relier plusieurs câbles réseau ensemble, comme si ce n'était qu'un seul câble, afin d'améliorer la **bande passante**, la **redondance**, et la **tolérance aux pannes**.

Schéma ci-dessous:



Nous avons créé deux liens trunks TRK1 nommé LACP_SW qui va concerner la connexion entre les commutateurs et TRK2 nommé PVE qui va concerner la connexion avec les proxmox.

Trunk Configuration							Help
Display All rows		Showing 1 to 4 of 4 entries			Filter: <input type="text"/>		
<input type="checkbox"/>	Trunk	Name	Type	Admin Mode	Link Status	Members	Active Ports
<input type="checkbox"/>	TRK1	LACP_SW	Static	Enabled	Up	7, 8	7, 8
<input type="checkbox"/>	TRK2	PVE	Static	Enabled	Up	6	6
<input type="checkbox"/>	TRK3	TRK3	Static	Enabled	Down		
<input type="checkbox"/>	TRK4	TRK4	Static	Enabled	Down		
<div>First Previous 1 Next Last</div>							
<div>Refresh Edit</div>							

Nous avons associé le trunk 1 au port 7 et 8 et le trunk 2 au port 6.

Trunk Statistics			Help
Display All rows	Showing 1 to 7 of 7 entries	Filter:	
Trunk Name	Type	Flap Count	
LACP_SW	Port Channel	0	
LACP_SW	Member Port 7	0	
LACP_SW	Member Port 8	0	
PVE	Port Channel	9	
PVE	Member Port 6	9	
TRK3	Port Channel	0	
TRK4	Port Channel	0	

La fonctionnalité “trunk statistics” sert à afficher des informations sur les agrégations de liens configurées sur le switch, notamment sur la stabilité et la disponibilité de chaque trunk et de ses ports membres.

Nous pouvons remarquer qu’ils apparaissent plusieurs fois sur cette capture d’écran.

Nous avons le port channel principal qui correspond au lien logique global, ce qui signifie qu’il regroupe plusieurs liaisons physiques pour les faire apparaître comme une seule grande connexion.

Nous avons ensuite les trunks associées à des “member port” qui sont listés pour savoir à quels ports channel appartiennent les ports.

Le “Flap Count” montre le nombre de fois où le lien a changé d’état (up/down). Un flap count élevé peut indiquer une instabilité du lien.

Conclusion

La mise en place du protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) entre un serveur Proxmox et un switch répond aux besoins croissants de la Maison des Ligues de Lorraine en matière de performance, de fiabilité et de disponibilité réseau.

Grâce à l'agrégation de plusieurs interfaces physiques en une seule interface logique, le réseau bénéficie d'une augmentation de la bande passante, essentielle pour les services intensifs comme les sauvegardes, la virtualisation ou le partage de fichiers.

Cette solution permet également une répartition intelligente du trafic sur les différents liens, ce qui améliore l'efficacité globale du réseau tout en assurant une tolérance aux pannes, garantissant ainsi la continuité de service pour les utilisateurs. LACP s'intègre parfaitement dans une démarche de modernisation de l'infrastructure, en offrant une solution évolutive et standardisée.

Annexe

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 02		
Nom, prénom : Saossane TARASSE		N° candidat : 0204567797 3		
<input checked="" type="checkbox"/> Épreuve ponctuelle <input type="checkbox"/> Contrôle en cours de formation		Date :		
Organisation support de la réalisation professionnelle La Maison des Ligues de la Lorraine, établissement du Conseil Régional de Lorraine, est responsable de la gestion du service des sports et en particulier des ligues sportives ainsi que d'autres structures hébergées. La M2L doit fournir les infrastructures matérielles, logistiques et des services à l'ensemble des ligues sportives installées. Elle assure l'offre de services et de support technique aux différentes ligues déjà implantées (ou à venir) dans la région. M2L souhaite mettre en place un système d'agrégation de lien dans son coeur de réseau				
Intitulé de la réalisation professionnelle Mise en place d'un LACP sur le serveur et le switch				
Période de réalisation : 20/02/2025 - 31/03/2025 MONTPELLIER		Lieu : EPSI		
Modalité : <input type="checkbox"/> Seul <input checked="" type="checkbox"/> En équipe				
Compétences travaillées <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Concevoir une solution d'infrastructure réseau <input checked="" type="checkbox"/> Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau <input type="checkbox"/> Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau 				
Conditions de réalisation ¹ (ressources fournies, résultats attendus) <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Ressources fournies : <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges M2L • Serveur Asus Pro Q570M • Proxmox VE 8.2 • Switch D-link x2 </td> <td style="vertical-align: top;"> Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> • Agrégation des liens • Gestion de débits • Optimisation du trafic • Améliore la résilience • Tolérance aux pannes </td> </tr> </table>			Ressources fournies : <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges M2L • Serveur Asus Pro Q570M • Proxmox VE 8.2 • Switch D-link x2 	Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> • Agrégation des liens • Gestion de débits • Optimisation du trafic • Améliore la résilience • Tolérance aux pannes
Ressources fournies : <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges M2L • Serveur Asus Pro Q570M • Proxmox VE 8.2 • Switch D-link x2 	Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> • Agrégation des liens • Gestion de débits • Optimisation du trafic • Améliore la résilience • Tolérance aux pannes 			
Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées ² <ul style="list-style-type: none"> • Schéma réseau M2L • Documentation d'installation et configuration de switch • Documentation d'installation et configuration de LACP 				
Modalités d'accès aux productions ³ et à leur documentation Lien de production : https://skullburn84.github.io/Portfolio/documentation.html Lien de documentations : <ul style="list-style-type: none"> • LACP : https://skullburn84.github.io/Portfolio/lacp • Switch : https://skullburn84.github.io/Portfolio/switch 				