



# Création de VLAN sur proxmox (via SDN)

Documentation



**Alexandre FAUBLADIER-ANETTE**

Institution des Chartreux

08/05/2025

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
Objectifs . . . . .	3
Objectifs atteints à la fin de ce tutoriel : . . . . .	3
<b>Partie 1 : Proxmox</b>	<b>3</b>
Introduction . . . . .	3
Ajout de VLAN sur proxmox . . . . .	4
<b>Partie 2 : Configuration sur le switch</b>	<b>7</b>
Introduction . . . . .	7
Déclaration des VLAN sur le switch . . . . .	7
<b>Partie 3 : Intégration sur Opnsense</b>	<b>8</b>
Intégration des VLAN . . . . .	8
Mise en place du DHCP . . . . .	11
<b>Conclusion</b>	<b>11</b>
info . . . . .	11

Auteur	Version	Date
Killex8569	V0.1	08/05/2025
Killex8569	V1	08/05/2025

# Introduction

Dans cette documentation, nous allons explorer les fonctionnalités offertes par le module SDN intégré à Proxmox VE. Nous étudierons en détail son fonctionnement, ainsi que les paramétrages nécessaires sur l'infrastructure réseau, notamment sur un switch manageable, si vous en possédez un.

Nous aborderons également l'intégration des VLANs dans OPNsense, permettant la mise en place de règles de filtrage spécifiques à chaque VLAN. Cela vous permettra de segmenter efficacement votre réseau et de contrôler les flux inter-VLAN selon des politiques de sécurité adaptées.

## Objectifs

### Objectifs atteints à la fin de ce tutoriel :

Vous serez capable de :

- Créer une VLAN sur Proxmox
- Créer une VLAN via le SDN et lui attribuer un tag
- Ajouter la VLAN sur un switch
- Ajouter la VLAN sur OPNsense
- Ajouter et configurer cette nouvelle interface
- Intégrer des services externes tels qu'un serveur DHCP

## Partie 1 : Proxmox

### Introduction

Depuis la version 7.0 de Proxmox VE, un module nommé SDN (Software Defined Networking) a été intégré. Il permet la création et la gestion centralisée de réseaux virtuels, de VLANs, de routage inter-nœuds, ainsi que l'utilisation de technologies avancées comme les overlays (VXLAN, EVPN). Cela offre une abstraction réseau complète à l'échelle du cluster, bien plus souple et évolutive que les bridges traditionnels (vbr), configurés localement sur chaque nœud.

Par défaut, Proxmox utilise un bridge réseau nommé vbr0 (soit la sortie vers WAN), associé à une interface physique, pour permettre la connectivité des machines virtuelles. Il agit ainsi comme le réseau principal initial.

La configuration de VLAN (Virtual LAN) est une pratique fondamentale dans toute architecture réseau, que ce soit pour un environnement domestique avancé (homelab) ou une infrastructure d'entreprise. Les VLAN permettent une segmentation logique du réseau, c'est-à-dire la séparation de domaines de broadcast. Cette segmentation peut ensuite être complétée par des règles de pare-feu ou des ACL (Access Control Lists) pour restreindre les communications entre les segments.

Les VLAN sont également un prérequis pour la mise en place de zones démilitarisées (DMZ). Une DMZ est un sous-réseau isolé conçu pour héberger des systèmes exposés à Internet, comme des serveurs web, wikis, portails SaaS ou autres services publics, tout en minimisant les risques pour le réseau interne. Elle n'est cependant efficace que si elle est combinée à une politique de filtrage rigoureuse et à une architecture sécurisée (pare-feu, IDS/IPS, reverse proxy, etc.).

Dans ce document, nous allons nous concentrer exclusivement sur la création et la configuration de VLANs dans Proxmox à l'aide du module SDN. L'implémentation de DMZ, ainsi que les considérations de sécurité réseau, ne seront pas couvertes ici.

## Ajout de VLAN sur proxmox

Pour commencer à créer un VLAN, rendez-vous sur **l'interface web de Proxmox VE**, puis accédez à : **Datacenter** → **SDN** → **Zones**. C'est à cet endroit que vous allez pouvoir définir une **zone SDN**, qui servira de base pour l'organisation de vos réseaux virtuels. Dans cet exemple, nous allons créer une zone nommée **vlandoc**. Cliquez sur **Add**, puis sélectionnez le type de zone **VLAN**. Cette étape permet de définir le **contexte de gestion réseau** pour les VLANs que vous utiliserez ensuite. Chaque zone peut regrouper plusieurs VLANs et configurations réseau associées.

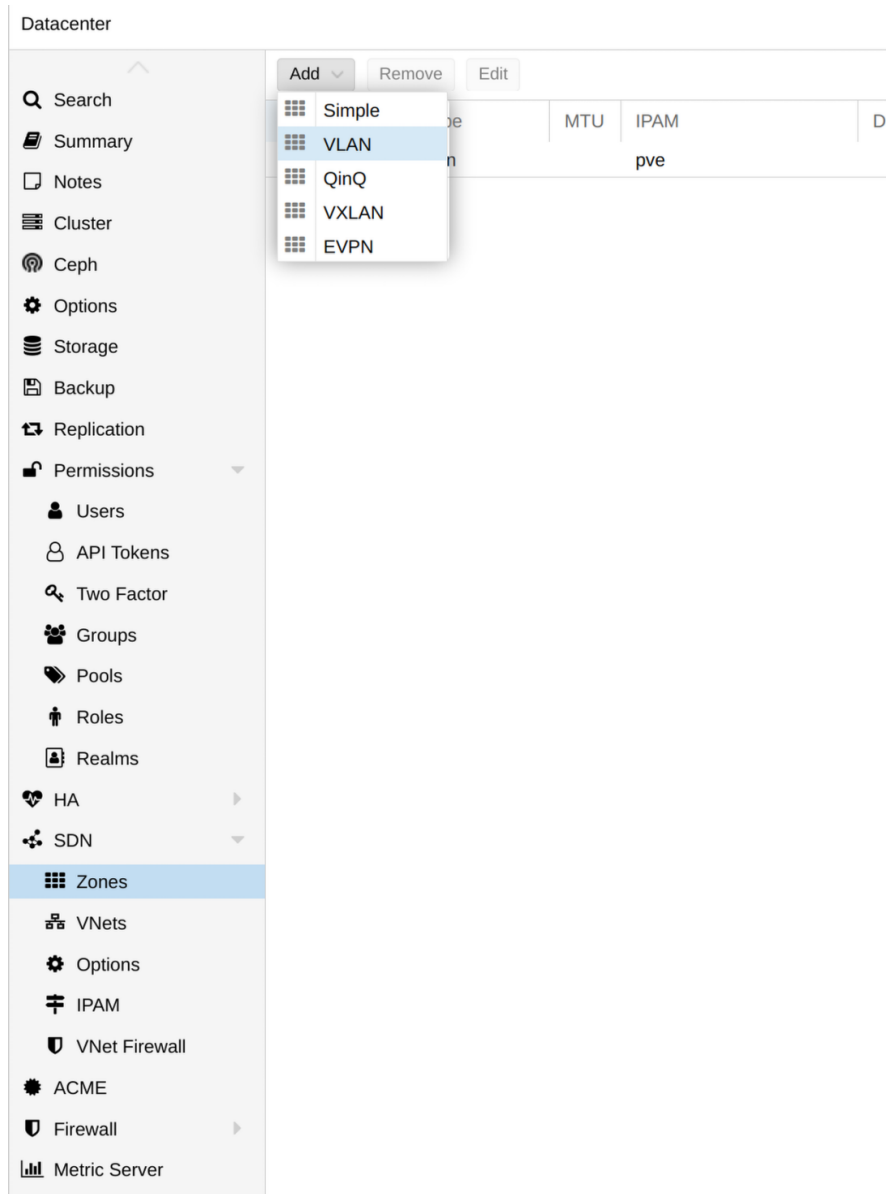


Figure 1 - Création d'une zone de type VLAN

**Add: VLAN**

ID:

Bridge:

MTU:

Nodes:

IPAM:

---

DNS Server:

Reverse DNS Server:

DNS Zone:

[? Help](#) Advanced ☒ [Add](#)

*Figure 2 - Information de création d'une zone VLAN*

Une fois la zone SDN créée, vous devriez voir apparaître votre nouvelle zone dans l'interface. Vous pouvez désormais vous rendre dans l'onglet **VNets** de Proxmox. C'est ici que vous allez pouvoir créer vos VLANs. Commencez par cliquer sur **Create**, puis renseignez un nom pour votre VNet. Dans cet exemple, nous allons le nommer **VLAN67**. Ce VNet sera rattaché à la zone **vlandoc** que nous avons précédemment créée. Attribuez ensuite un **tag VLAN** — dans notre cas, le tag **67**, ce qui signifie que nous créons ici le VLAN 67. Vous pouvez bien entendu choisir un autre identifiant si nécessaire. Il est **fortement recommandé** d'inclure le numéro du VLAN dans le nom du VNet (ex. : **VLAN67**) afin d'éviter toute confusion lors de la gestion de plusieurs VLANs. Avant de valider la création, ouvrez les paramètres avancés (**Advanced**) et activez l'option **VLAN Aware**. Cette option permet au VNet de prendre en charge le transit de VLANs. Bien que cela ne soit **pas obligatoire**, il peut être utile de l'activer si vous prévoyez d'utiliser ce VNet pour regrouper plusieurs VLANs sur un bridge unique. Cela dépend de votre architecture réseau et de votre usage.

Vous pouvez maintenant valider la création du VNet.

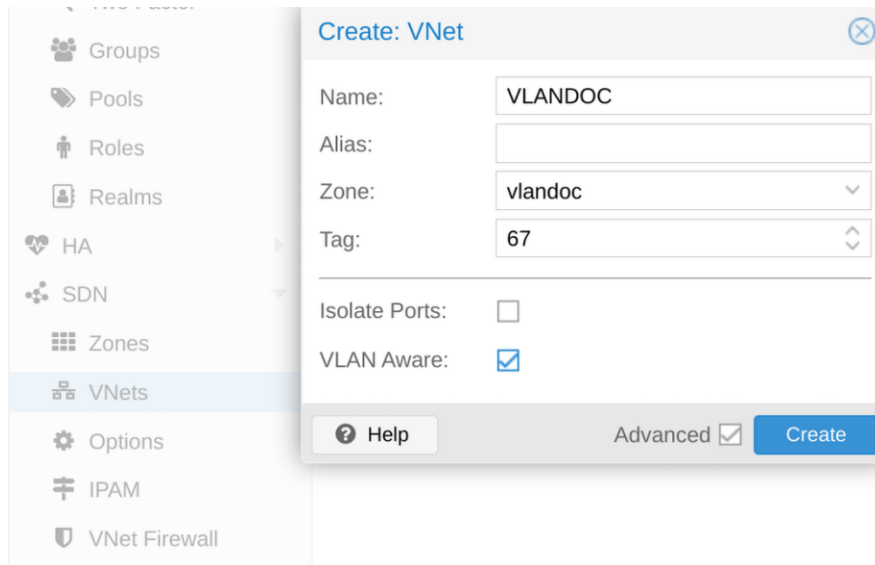


Figure 3 - Création d'une première VLAN

Une fois le VNet créé, vous disposez désormais de votre premier VLAN configuré — dans notre exemple, le **VLAN 67**. Pour que les modifications soient prises en compte par Proxmox, retournez dans l'onglet **SDN**, puis cliquez sur **Apply**. Cette étape est nécessaire pour appliquer les changements de configuration réseau effectués dans le module SDN.

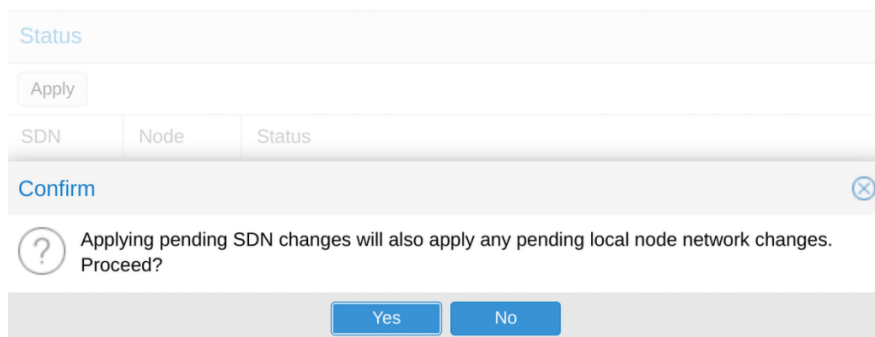


Figure 4 - Appliquer les changements pour intégrer les VLAN

vlandoc	pve	available
vlandoc	pve2	available

Figure 5 - Disponibilité des VLAN

Une fois les modifications appliquées, votre **zone SDN** ainsi que vos **VLANs** sont créés et prêts à être utilisés. Lors de la première création d'une zone ou d'un VNet, un **court délai** peut être nécessaire avant que les éléments soient disponibles sur tous les nœuds. Cela dépend notamment du temps de propagation de la configuration dans le cluster Proxmox. Par la suite, lors de la création d'une **machine virtuelle (VM)** ou d'un **container (CT)**, vous aurez la possibilité de sélectionner l'interface réseau à utiliser. Vous pourrez choisir entre le bridge réseau par défaut (**vmbr0**) ou l'un des **VNets SDN** que vous venez de créer.

### Remarque :

Dans cet exemple, j'utilise un **cluster Proxmox composé de deux nœuds**. C'est pourquoi certains éléments peuvent apparaître en double dans les captures d'écran (un par nœud).

## Partie 2 : Configuration sur le switch

### Introduction

Si votre serveur Proxmox est **directement connecté à votre pare-feu ou à votre box Internet**, sans passer par un **switch manageable**, cette partie ne vous concerne pas. Par exemple, dans mon cas, mon serveur est relié directement à mon switch netgear qui est lui même relié à un pare-feu sous **OPNsense**, mais la même approche est valable pour d'autres solutions comme **pfSense**, **Stormshield**, ou encore des appliances de type **Firebox WatchGuard**, etc.

Dans ce type de configuration, vous pouvez **passer directement à la partie 3** de la documentation.

### Déclaration des VLAN sur le switch

Pour commencer, nous allons accéder à l'interface de configuration des **VLANs** sur le switch. Les étapes décrites ici peuvent légèrement varier selon le modèle ou la marque de votre switch, mais les concepts restent similaires pour la majorité des équipements VLAN-aware. Dans mon cas, je me rends dans le menu : **Switching** → **VLAN**, puis je sélectionne le **mode "Advanced 802.1Q VLAN"**.

Ce mode est particulièrement utile pour nos manipulations car il permet :

- La gestion avancée des VLANs.
- Le changement du **VLAN de management** (si pris en charge).
- L'accès à la table **PVID (Port VLAN ID)**, essentielle pour l'attribution des VLANs aux ports physiques du switch.

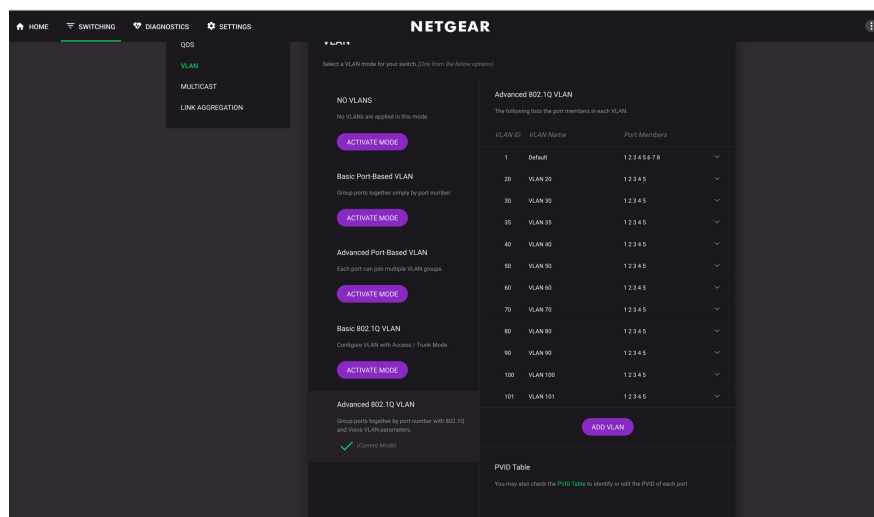


Figure 6 - Choix du type de VLAN

Une fois sur l'interface de configuration VLAN de votre switch, cliquez sur **"Add VLAN"** (ou équivalent selon le fabricant).

Renseignez ensuite :

- Un **nom explicite** pour le VLAN (ex. : **VLAN67**)
- Le **même tag VLAN** que celui défini dans le SDN de Proxmox (dans notre exemple, **67**)



Il est impératif que le **VLAN ID (tag)** soit identique entre votre switch, Proxmox et les autres équipements du réseau pour assurer une bonne cohérence de la segmentation réseau.

Select a VLAN mode for your switch. (One from the below options)

**NO VLANs**

No VLANs are applied in this mode.

ACTIVATE MODE

**Basic Port-Based VLAN**

Group ports together simply by port number.

ACTIVATE MODE

**Advanced Port-Based VLAN**

Each port can join multiple VLAN groups.

ACTIVATE MODE

**Basic 802.1Q VLAN**

Configure VLAN with Access / Trunk Mode

ACTIVATE MODE

**Advanced 802.1Q VLAN**

Group ports together by port number with 802.1Q and Voice VLAN parameters.

✓ (Current Mode)

**Advanced 802.1Q VLAN**

VLAN Name (1 - 14 characters)

VLAN 67

VLAN ID (A numeric value between 1 - 4094)

67

The following lists the port members in each VLAN.

Port	Tag All	Untag All	Exclude All
Port 1 - unnamed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port 2 - unnamed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port 3 - unnamed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port 4 - unnamed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port 5 - unnamed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port 6 - unnamed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 7 - unnamed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Port 8 - unnamed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Voice VLAN**

Turn on to set this VLAN as voice VLAN.

☐

CANCEL APPLY

Figure 7 - Ajout d'une VLAN

### Information réseau

































Dans mon cas, j'ai appliqué un **tag VLAN** sur les ports **1 à 5** du switch. Les trois derniers ports ne sont **pas tagués**, car ils sont utilisés à d'autres fins dans mon infrastructure. Cependant, si vous le souhaitez, vous pouvez également **taguer ces ports** afin qu'ils soient capables de **transporter le trafic associé à ce VLAN** (par exemple pour une configuration en mode **trunk**).

**Rappel** : Un port **tagué** accepte le trafic de plusieurs VLANs (mode trunk), tandis qu'un port **non tagué** (ou configuré avec un PVID) est généralement utilisé pour un seul VLAN (mode access).

## Partie 3 : Intégration sur Opnsense

### Intégration des VLAN

Sur OPNsense, vous devrez vous rendre dans **"Interface → Périphérique → VLAN"**.

igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	20	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 20 - TP	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	30	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 30	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	40	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 40	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	50	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 50	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	60	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 60	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	70	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 70	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	80	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 80	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	90	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 90	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	100	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 100	  
igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]	35	Au mieux (0, valeur par défaut)	VLAN 35	  
				 

Affichage des entrées 1 à 10 sur 10

Figure 8 - Liste des VLAN sur Opnsense

Une fois dans cet onglet, vous pourrez ajouter un VLAN en cliquant sur “+”.

Modifier le VLAN

mode avancé

aide complète

Dispositif

vlan0.67

Laisser vide pour générer un nom d'appareil. Les noms personnalisés sont possibles, mais uniquement si le début du nom correspond au préfixe requis et s'il contient des caractères numériques ou des chiffres. début du nom correspond au préfixe requis et contient des caractères numériques ou des points, par exemple "vlan0.1.2" ou "qinq0.3.4". points, par exemple "vlan0.1.2" ou "qinq0.3.4".

Parent

igc1 (28:b1:33:00:5d:62) [LAN]

Seules les interfaces compatibles VLAN seront affichées.

Tag du VLAN

67

Tag du VLAN 802.1Q (de 1 à 4094)

Priorité VLAN

Au mieux (0, valeur par défaut)

802.1Q VLAN PCP (Point de code de priorité)

Description

VLAN 67 - TUTO

Vous pouvez entrer ici une description pour votre référence (non utilisée par le système).

Annuler

Sauvegarder

Figure 9 - Ajout des VLAN sur Opnsense

Une fois sur l'interface, vous pourrez remplir les éléments suivants :

- **Dispositif** : vlan0.67
- **Parent** : sélectionnez votre interface LAN (réseau interne où se situe votre serveur)
- **Tag du VLAN** : 67
- **Priorité** : laissez par défaut
- **Description** : VLAN 67 - TUTO

Cliquez ensuite sur **Appliquer** une fois le VLAN créé. Votre VLAN est désormais intégré à votre pare-feu, mais il n'est pas encore disponible dans les règles du firewall !

Une fois que votre VLAN a été créé, vous pourrez vous rendre dans l'onglet suivant : **Interface** → **Assignations**.

+ Assigner une nouvelle interface

Dispositif	vlan0.67 VLAN 67 - TUTO (Parent : igc1, Tag : 67) ▲
Description	VLAN 67 - TUTO

Ajouter

Figure 10 - Ajout des VLAN en tant qu'interface

Une fois ajouté, votre VLAN sera considéré comme une interface indépendante.

opt12

vlan0.67

VLAN67TUTO

☐

☐

Adresse IPv4 statique ▼

Aucun ▼

☐

☐ Cette interface ne nécessite pas de système intermédiaire pour faire office de passerelle

172.16.67.100 24 ▲

Désactivé ▼

Sauvegarder Annuler

Figure 11 - Configuration de l'interface VLAN67

Ensuite, attribuez une adresse IP à l'interface.

**ATTENTION** : cette adresse IP sera utilisée comme **passerelle (gateway)** de votre VLAN.

*À titre d'exemple : pour une VLAN de test, j'utilise l'adresse .100 comme passerelle, et je commencerai la plage DHCP à partir de .110. Les adresses intermédiaires seront réservées aux machines à IP statique.*

Configuration adresse IPv4 statique

Adresse IPv4: 172.16.67.100 24

Règles relatives aux passerelles IPv4: Désactivé

Sélectionnez une passerelle dans la liste pour répondre aux paquets entrants au prochain saut approprié sur le chemin du retour et appliquez la NAT à la source si elle est configurée. Cette fonction est généralement désactivée pour les interfaces de type LAN.

Figure 12 - Ajout d'une ip pour l'interface VLAN

Une fois cela fait, nous pourrions configurer le service DHCP d'OPNsense afin qu'il attribue automatiquement les adresses IP. Si vous préférez utiliser votre Active Directory (AD) ou un autre serveur dédié, cela reste possible, mais nécessitera des manipulations supplémentaires. Dans ce guide, nous nous concentrerons sur la mise en place d'une solution durable et stable via le pare-feu.

## Mise en place du DHCP

Dans cette partie, nous allons voir comment activer les services DHCP pour cette VLAN. Vous devrez vous rendre dans l'onglet **Services** → **DHCPv4** → **VLAN67**.

Services: ISC DHCPv4: [VLAN67TUTO]

Activer: ☒ Activer le serveur DHCP sur l'interface VLAN67TUTO

Refuser les clients inconnus: ☐

Ignorer les UID des clients: ☐

Sous-réseau: 172.16.67.0

Masque de sous-réseau: 255.255.255.0

Plage disponible: 172.16.67.1 - 172.16.67.254

Plage: de 172.16.67.110 à 172.16.67.200

Étendues supplémentaires:

Début de l'étendue	Fin de l'étendue	Description
Serveurs WINS		
Serveurs DNS: 172.16.67.100, 172.16.67.85		
Passerelle: 172.16.67.100		

Figure 13 - Ajout d'un DHCP sur l'interface VLAN67

Il faut activer le service DHCP sur cette interface, puis définir une plage d'adresses IP à distribuer (vous pouvez en choisir une autre, mais dans cet exemple, nous utiliserons celle-ci).

Il est également nécessaire de définir l'adresse IP de l'interface VLAN 67 (soit 172.16.67.100) comme serveur DNS et passerelle par défaut.

## Conclusion

### info

Document généré et créer en markdown [retrouvable ici](#)

Commande de création : `pandoc Page\ de\ garde.md Sommaire.md Create\ VLAN\ on\ Proxmox.md -o Creer_un_VLAN_avec_le_SDN_sur_proxmox.pdf --pdf-engine=xelatex -V lang=fr`