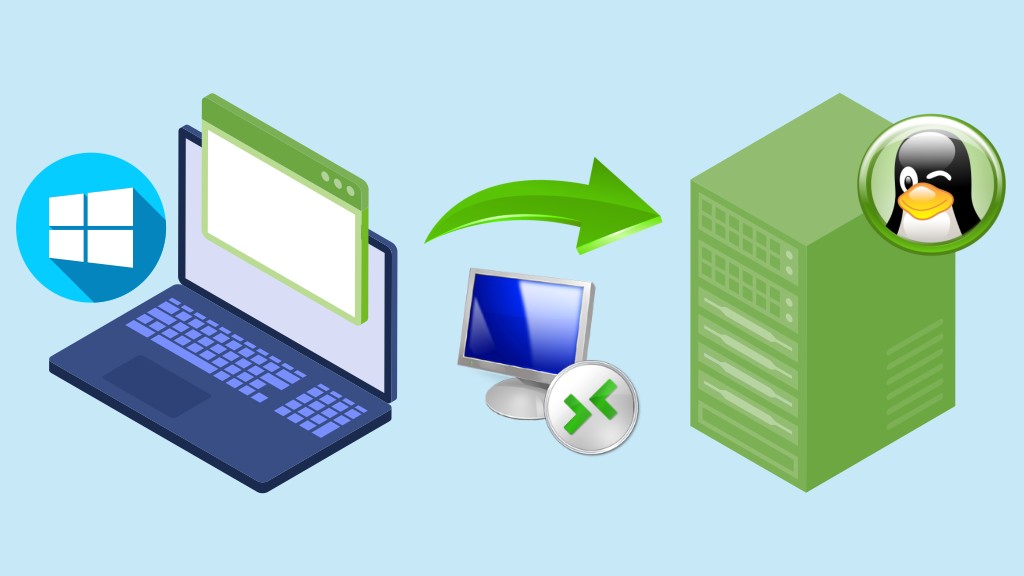
Projet Réseau 300



**Rapport de projet**

Zeqiri Amir – CIN2B

ETML, Vennes – A22 / C23

32 Périodes

Maître : M. Delgado

Table des matières

[1 Description du projet dans son ensemble 3](#_Toc199283172)

[1.1 Titre 3](#_Toc199283173)

[1.2 Sujet 3](#_Toc199283174)

[1.3 Schéma 3](#_Toc199283175)

[2 Réalisation 4](#_Toc199283176)

[2.1 Installation de Debian 12 (Serveur) 4](#_Toc199283177)

[2.2 Installation de Windows 11 (Client) 9](#_Toc199283178)

[2.3 Installation de FreeBSD (pfSense) 12](#_Toc199283179)

[2.4 Installation et configuration de Bind9 (DNS) 14](#_Toc199283180)

[2.5 Installation et configuration du DHCP 16](#_Toc199283181)

[2.6 Installation et configuration de OpenLDAP 17](#_Toc199283182)

[2.7 Installation et configuration de Samba 20](#_Toc199283183)

[2.8 Réinstallation de Samba 22](#_Toc199283184)

[3 Tests 26](#_Toc199283185)

[3.1 Pings réseau entre machines 26](#_Toc199283186)

[3.2 DNS 28](#_Toc199283187)

[3.3 DHCP 29](#_Toc199283188)

[3.4 OpenLDAP 30](#_Toc199283189)

[3.5 Samba AD DC 30](#_Toc199283190)

[3.5.1 Connexion avec les comptes des utilisateurs du domaine 30](#_Toc199283191)

[4 Problèmes rencontrés 31](#_Toc199283192)

[5 Sources & Aides 33](#_Toc199283193)

[6 Conclusion 33](#_Toc199283194)

# Description du projet dans son ensemble

## Titre

Installation, configuration et documentation d’un serveur Debian (VM), avec les services DNS, DHCP et OpenLDAP

## Sujet

Le but de ce projet, sera d’installer les principaux services tels qu’un DHCP, DNS et gestion d’utilisateur d’un serveur Debian pour un client Windows 11.

## Schéma

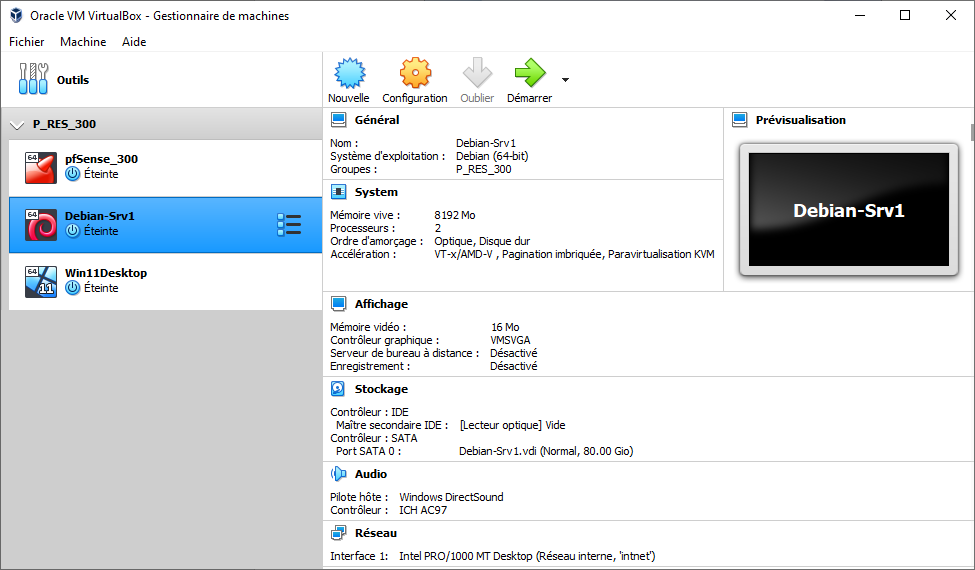
Une image contenant texte, capture d’écran, diagramme, conception

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Schéma pris du cahier des charges.

# Réalisation

## Installation de Debian 12 (Serveur)

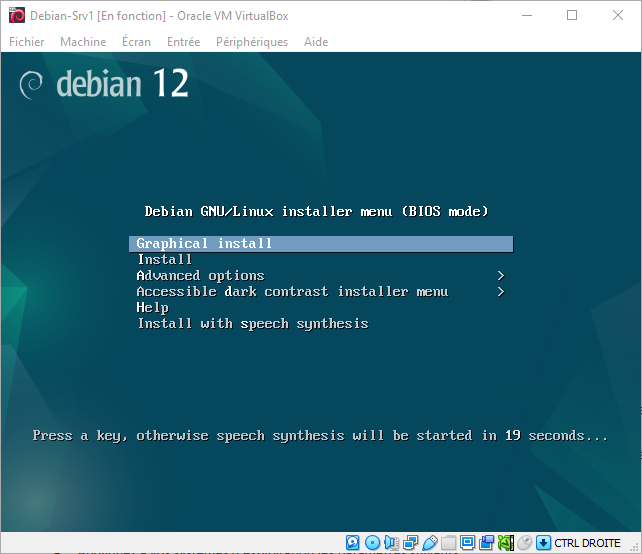


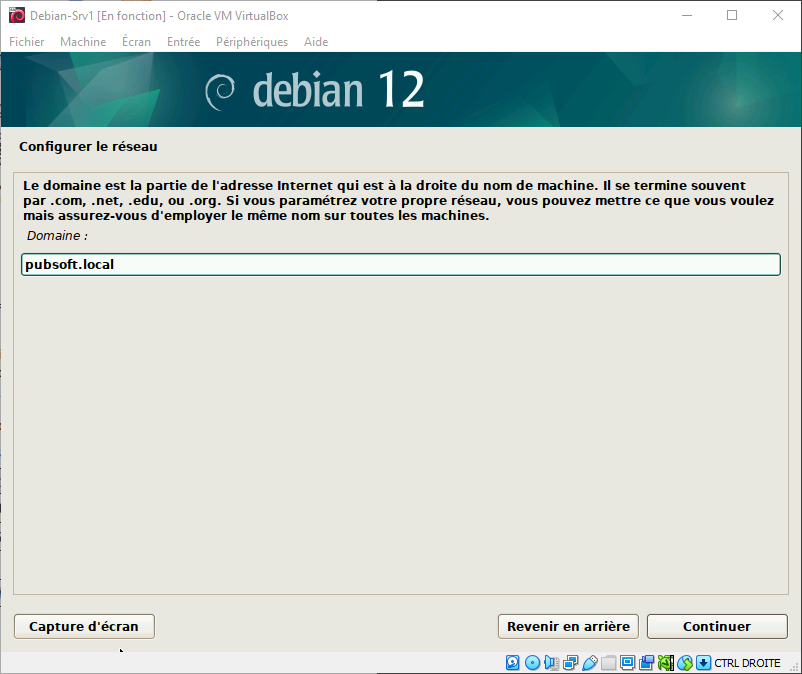
C’est le serveur principal. Il héberge les services DNS, DHCP et OpenLDAP/Samba. C’est lui qui gère les adresses IP, les noms de domaine et les utilisateurs.

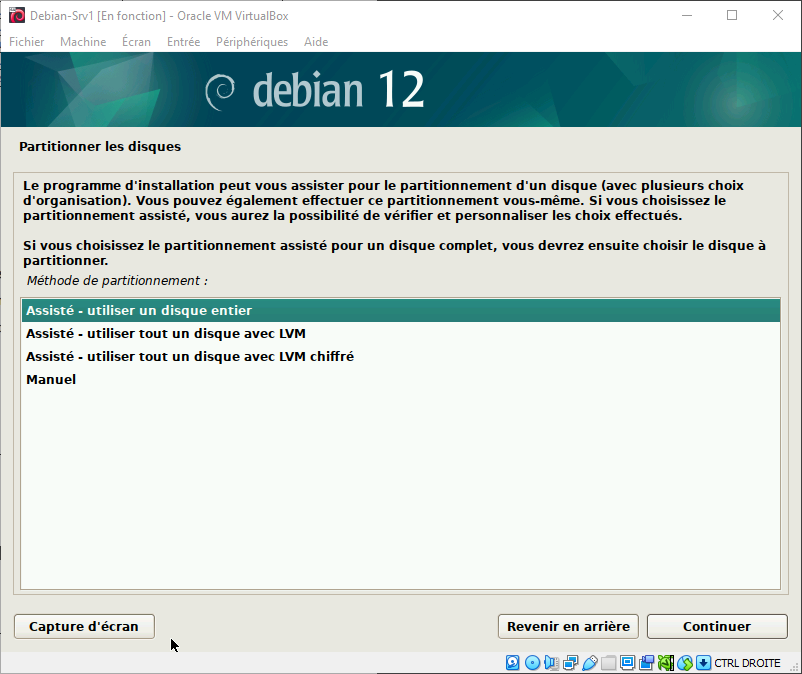
**Pourquoi ce choix :**

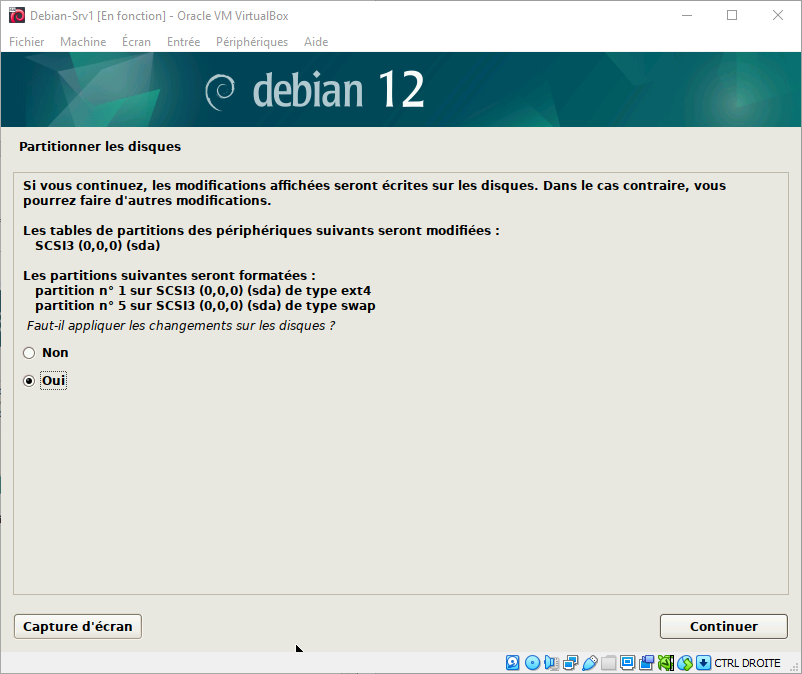
* 8 Go de RAM et 2 CPU sont utiles pour bien faire tourner tous les services.
* Le réseau interne permet de communiquer avec pfSense et Win11Desktop dans un même sous-réseau.

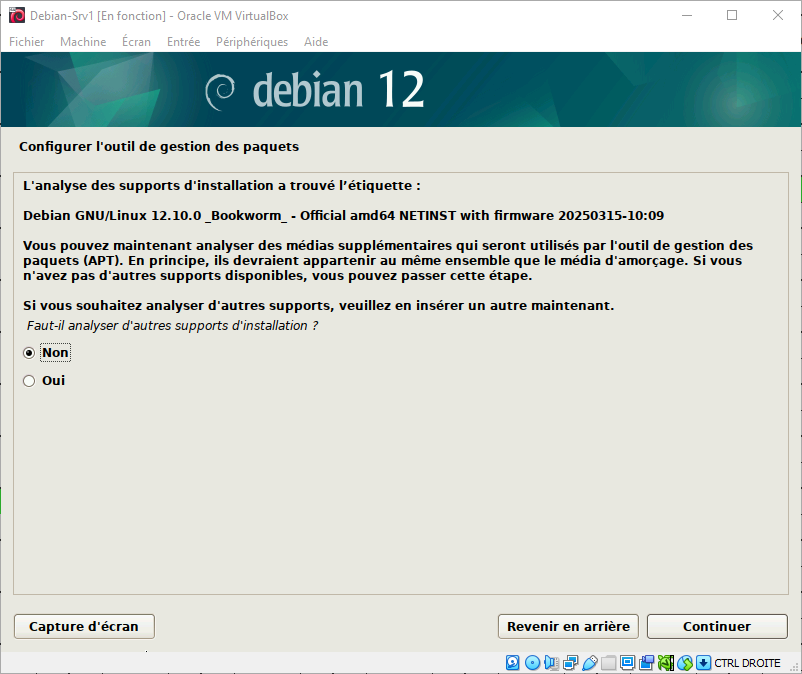
Ces printscreens montrent étape par étape l’installation de Linux Debian 12 :

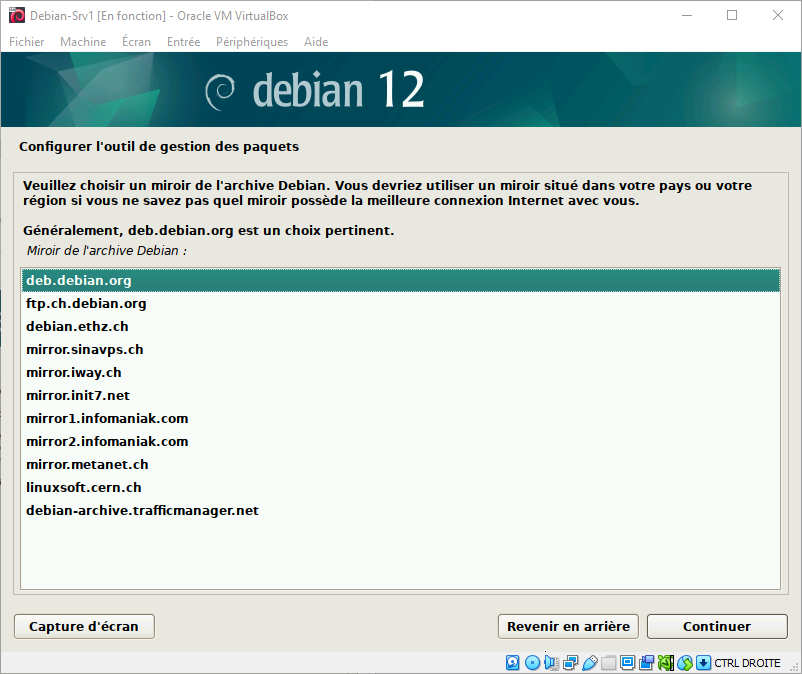


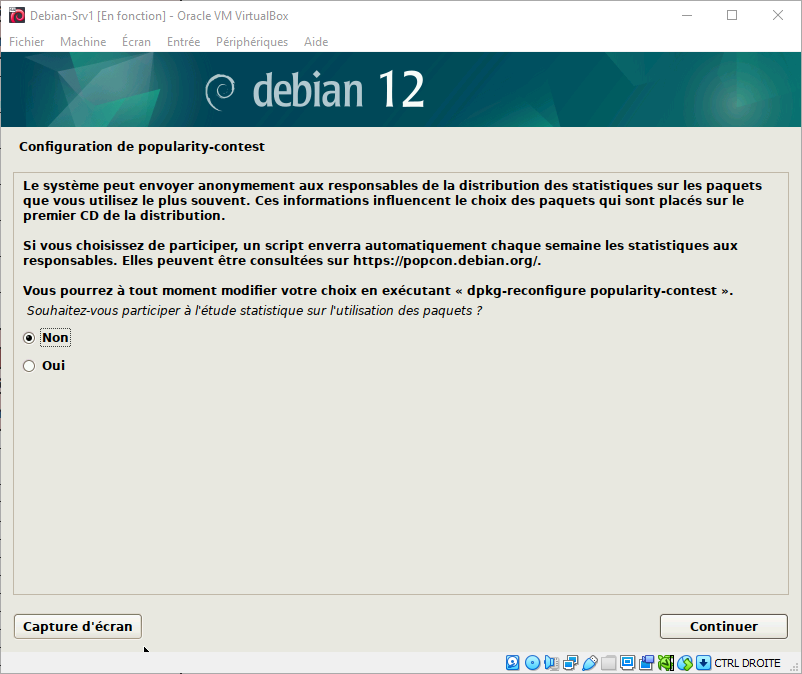


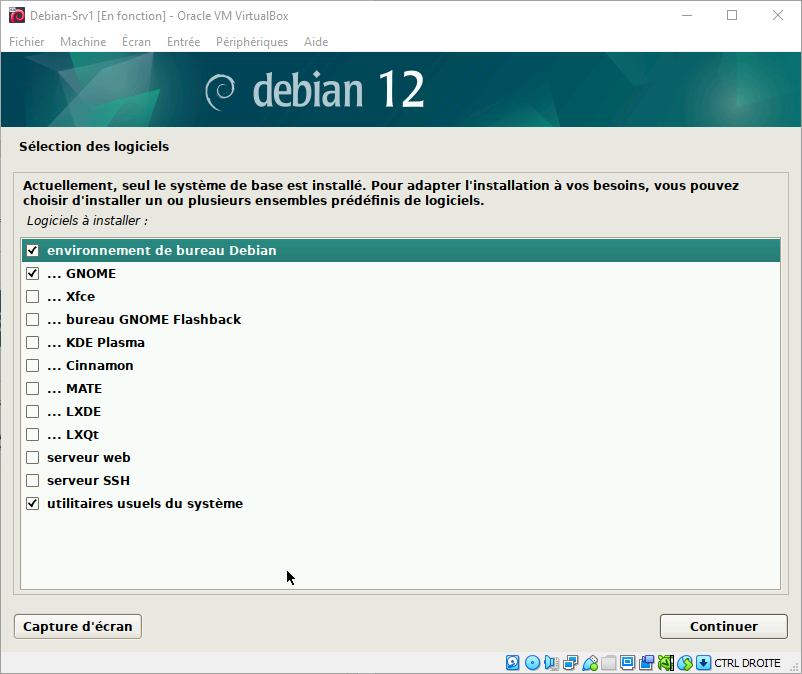


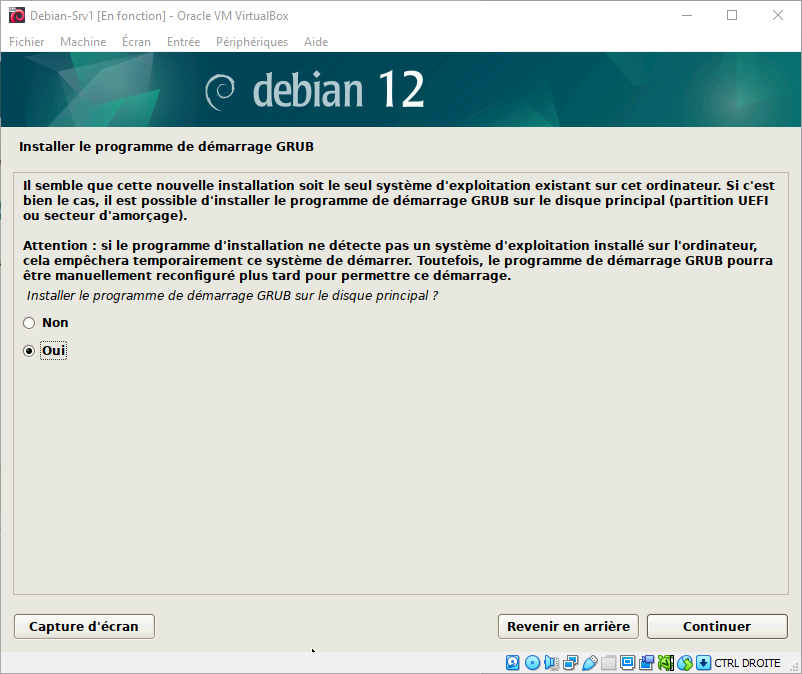




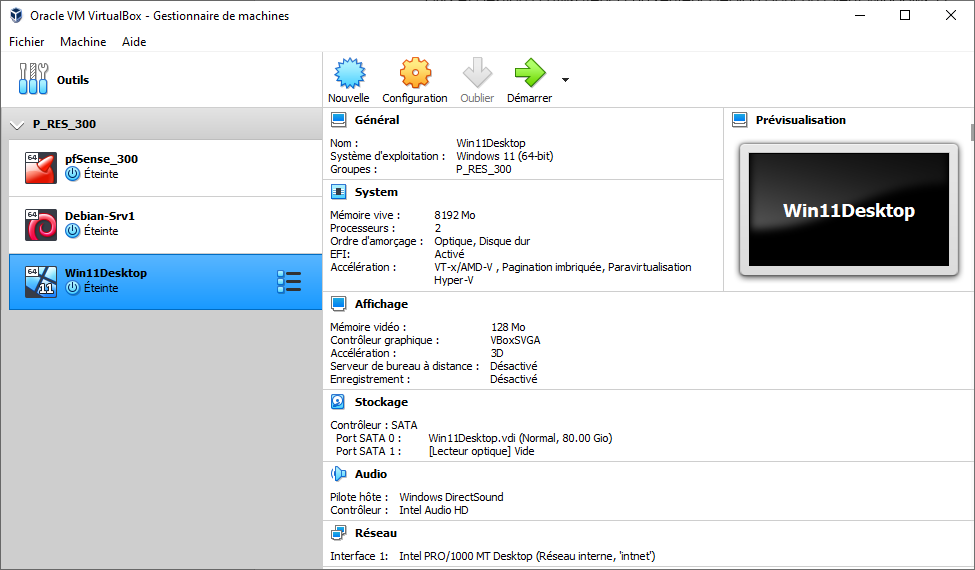








## Installation de Windows 11 (Client)

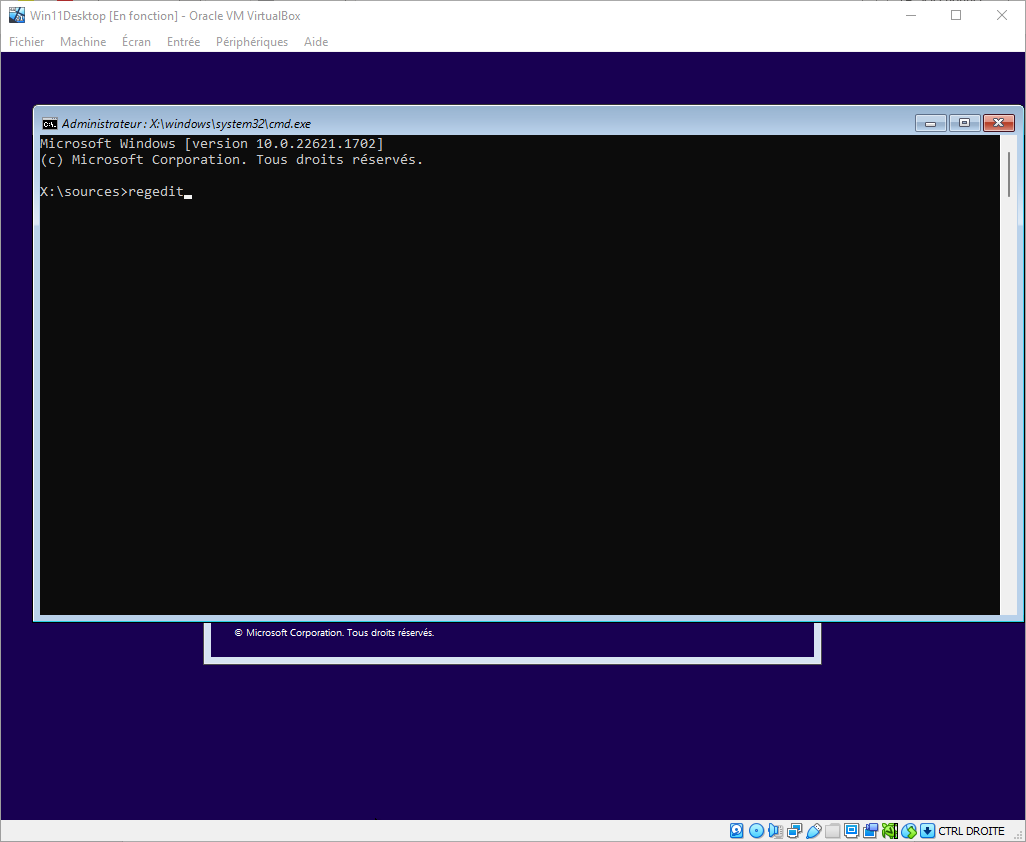


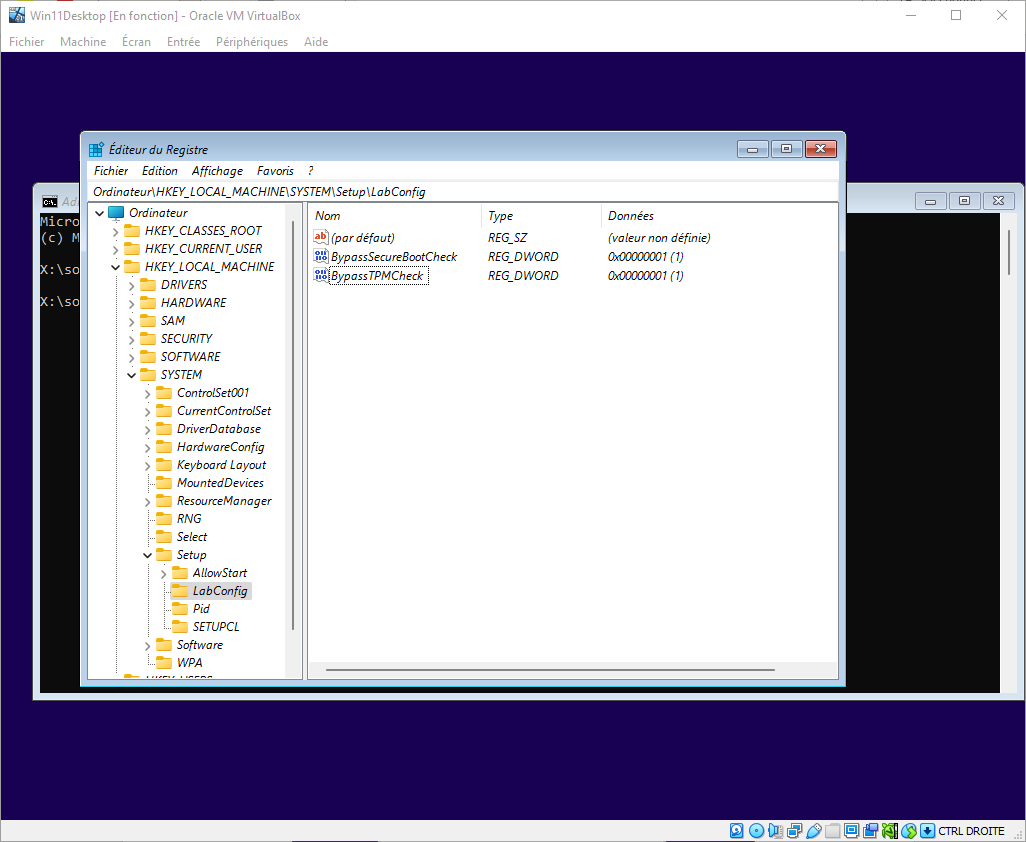
C’est le poste client. Il permet de tester le bon fonctionnement du serveur Debian (résolution DNS, adresse IP par DHCP, connexion à l’annuaire LDAP/Samba).

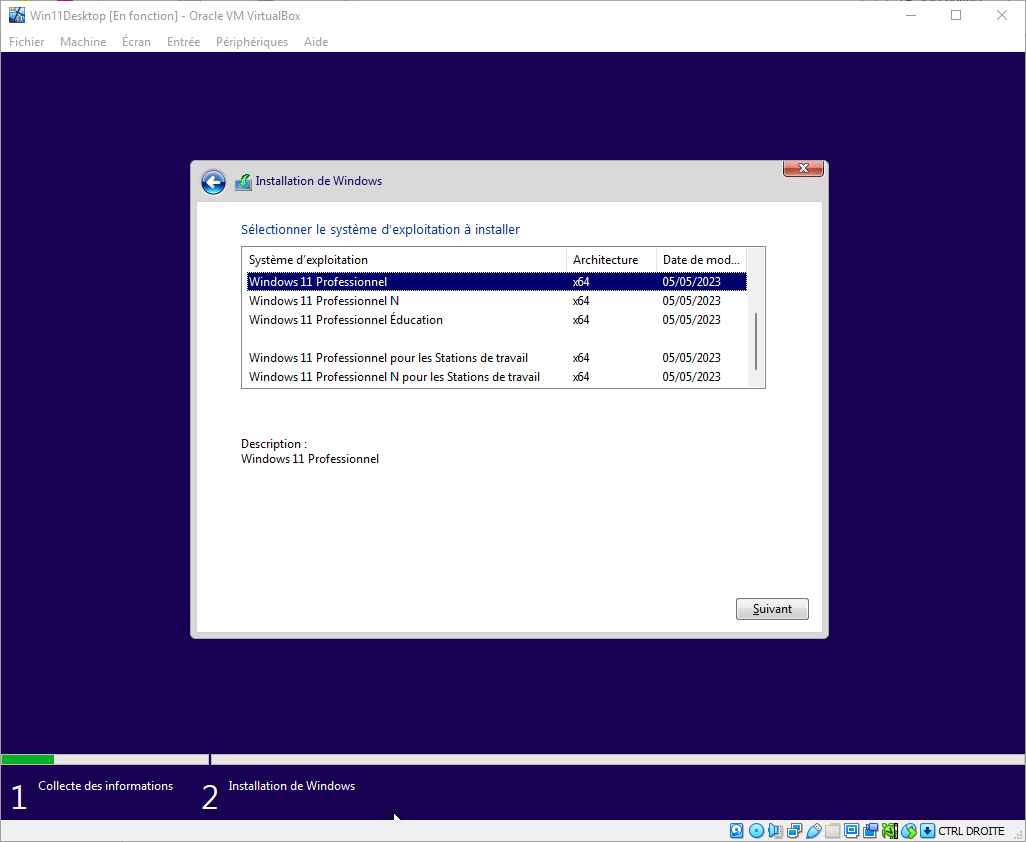
**Pourquoi ce choix :**

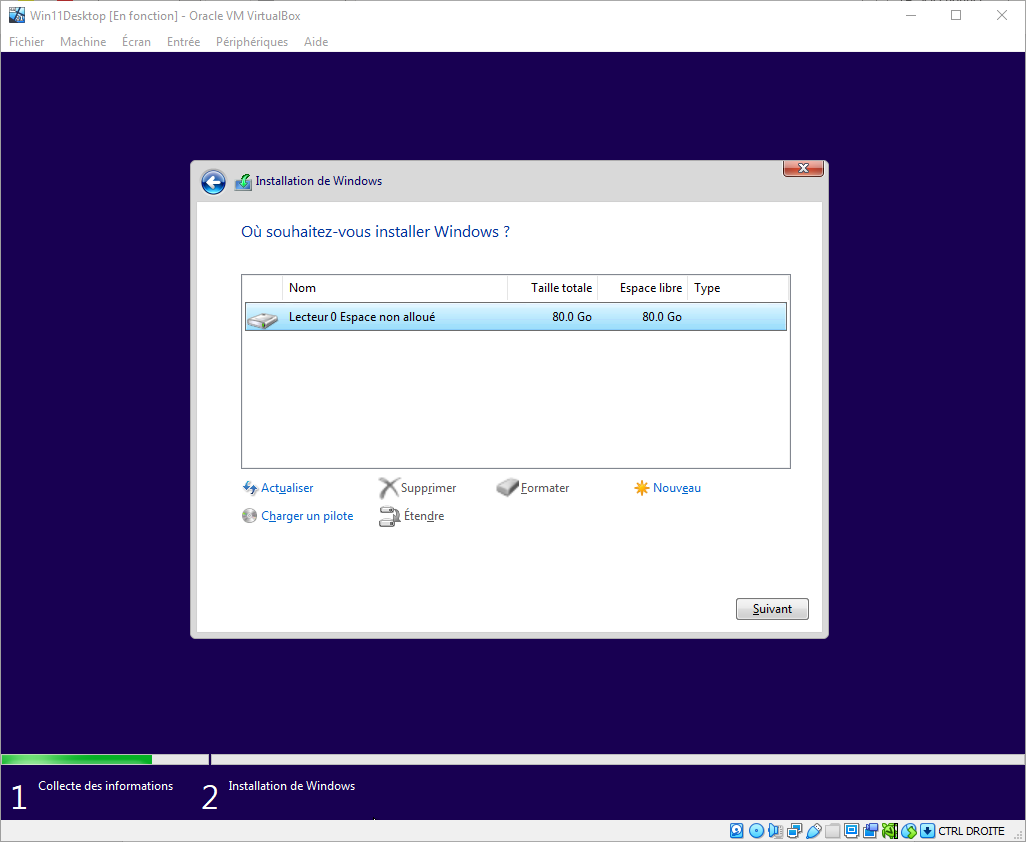
* Windows 11 demande pas mal de RAM, donc 8 Go c’est bien.
* Le même réseau interne que les autres VMs est nécessaire pour que tout fonctionne correctement.

Ces printscreens montrent étape par étape le ‘bypass’ dans l’éditeur de registre pour VM et l’installation de Windows 11 :

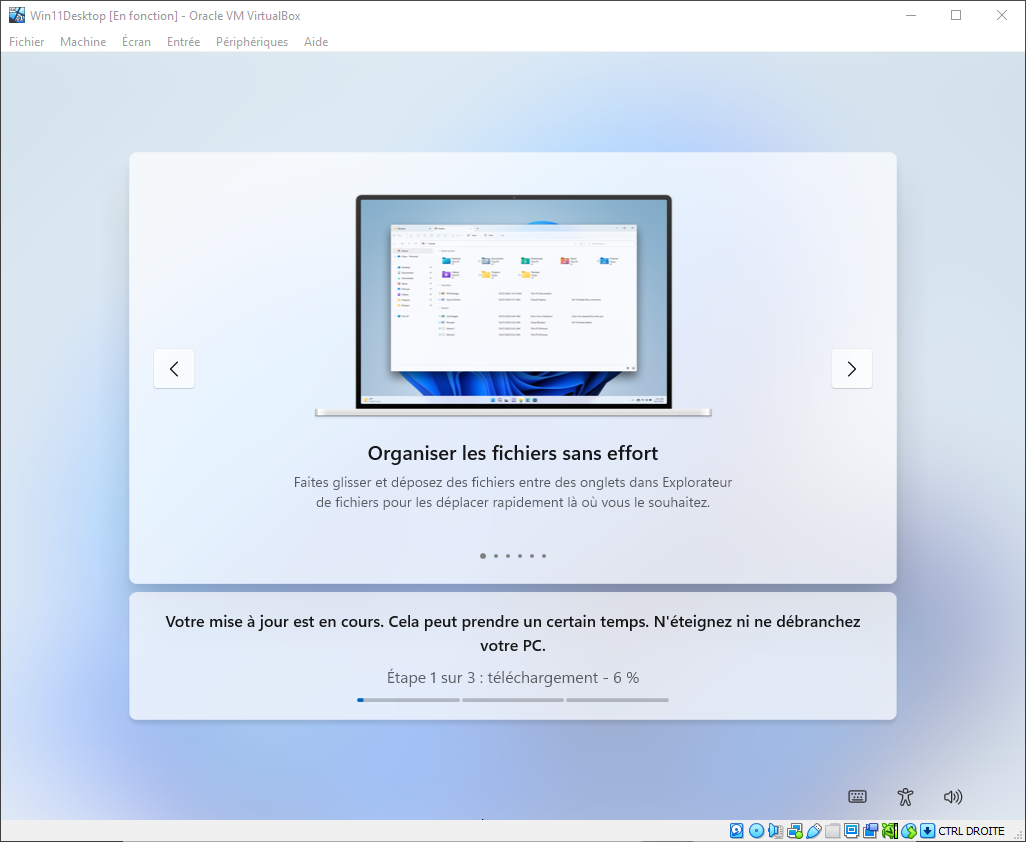




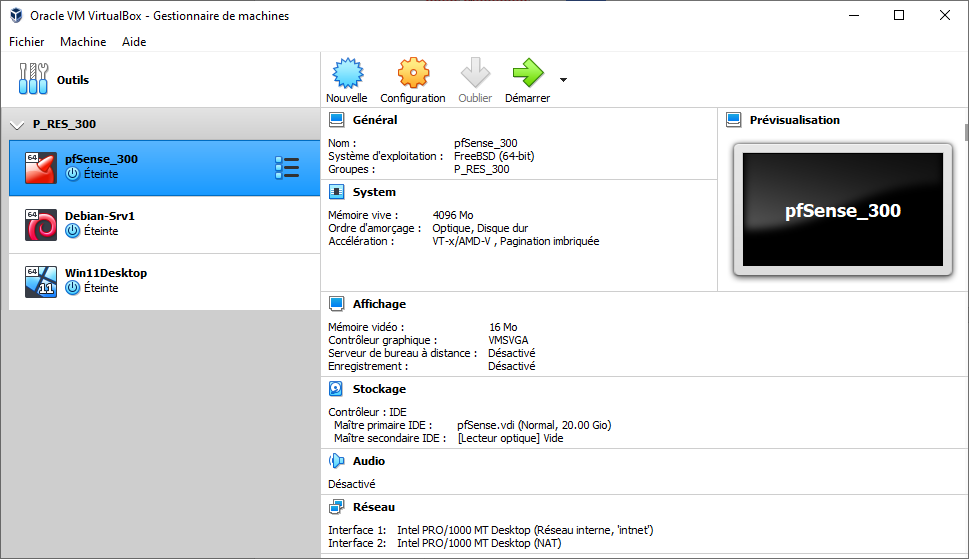




Voici le début de l’installation de Windows 11



## Installation de FreeBSD (pfSense)

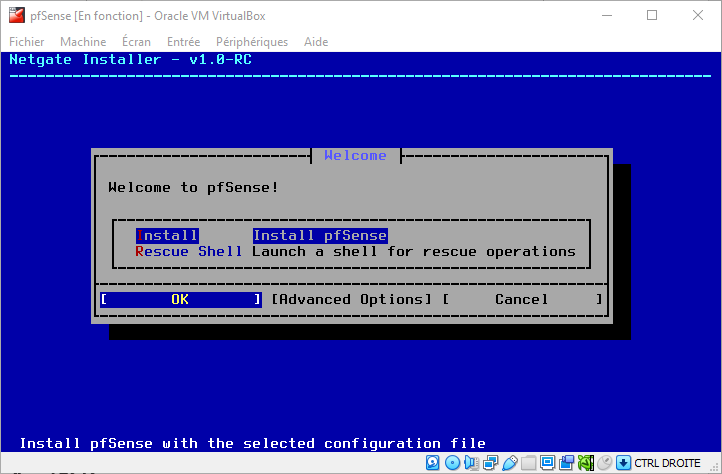


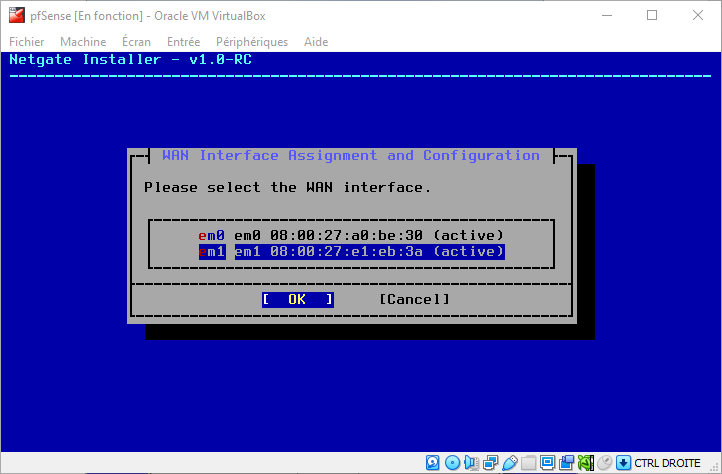
Cette VM sert de pare-feu et de passerelle. Elle permet aux autres machines de se connecter à Internet, tout en restant dans un réseau isolé.

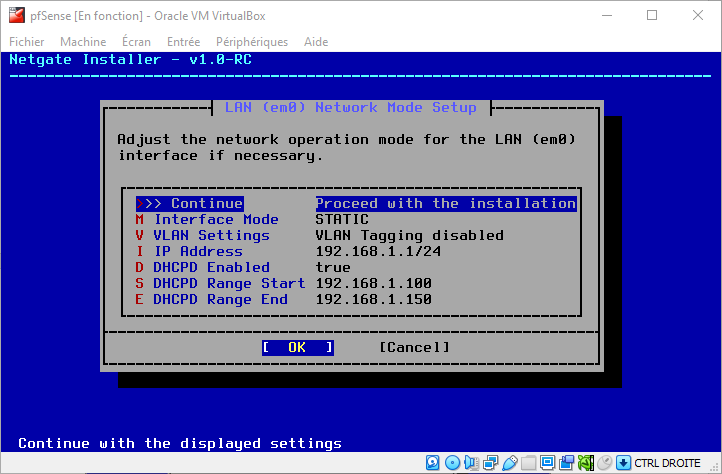
**Pourquoi ce choix :**

* 4 Go de RAM suffisent pour pfSense.
* Le réseau NAT donne l’accès à Internet, et le réseau interne permet de connecter les autres VMs ensemble.

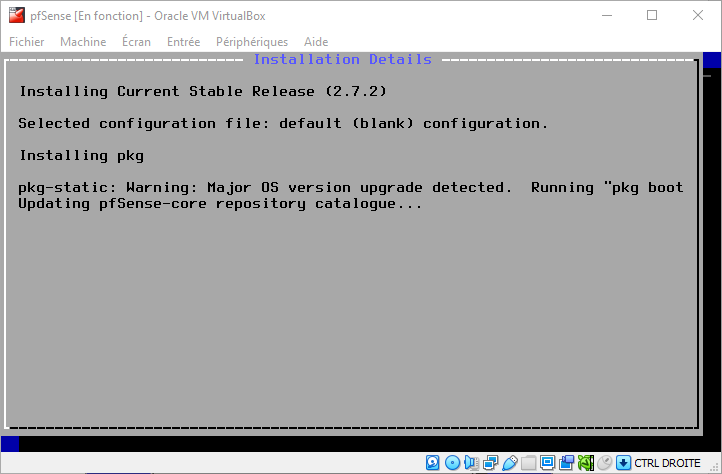
Ces printscreens montrent étape par étape l’installation et la configuration de pfSense 2.7.2 :







Voici le début de l’installation de FreeBSD pfSense :



## Installation et configuration de Bind9 (DNS)

sudo apt update

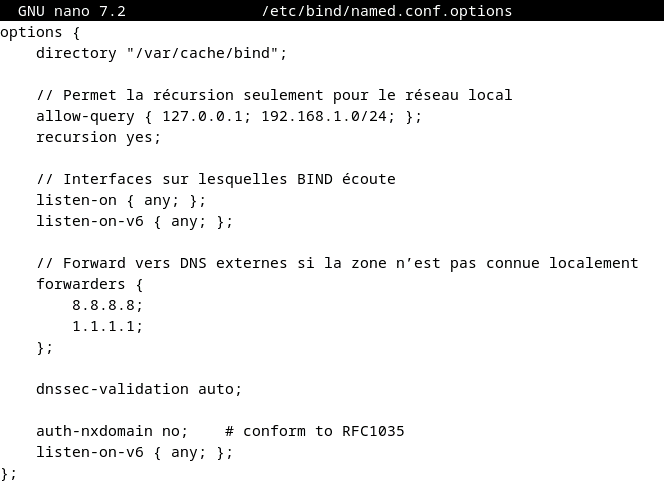
sudo apt upgrade

sudo apt install bind9 dnsutils

Ces commandes mettent à jour les paquets et installe Bind9 (DNS).

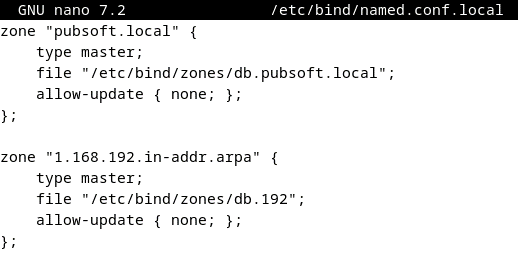
sudo nano /etc/bind/named.conf.options

Cette commande me permet de modifier le fichier named.conf.options.



sudo nano /etc/bind/named.conf.local

Cette commande me permet de modifier le fichier named.conf.options.



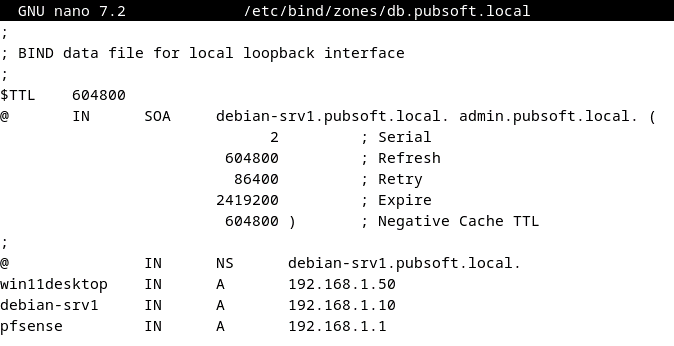
sudo mkdir /etc/bind/zones

sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/zones/db.pubsoft.local

Ces commandes créé le dossier zones et copie le contenu de db.local à db.pubsoft.local.

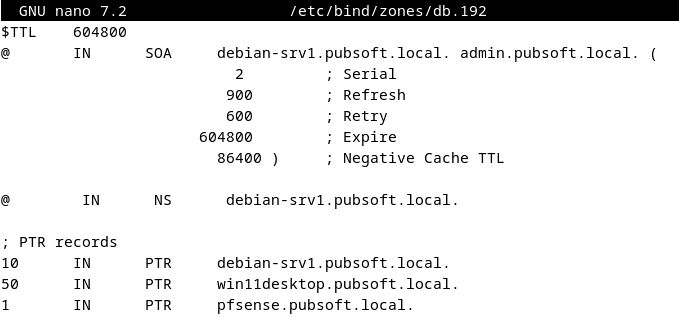
sudo nano /etc/bind/zones/db.pubsoft.local

Cette commande me permet de modifier le fichier db.pubsoft.local.



sudo nano /etc/bind/zones/db.192

Cette commande me permet de modifier le fichier db.192.



sudo systemctl start bind9

(sudo systemctl enable bind9)

sudo named-checkconf

Ces commandes démarrent le service Bind9, fait en sorte qu’il se lance au démarrage du serveur et vérifie si la configuration est correcte (named.conf).

## Installation et configuration du DHCP

sudo apt update

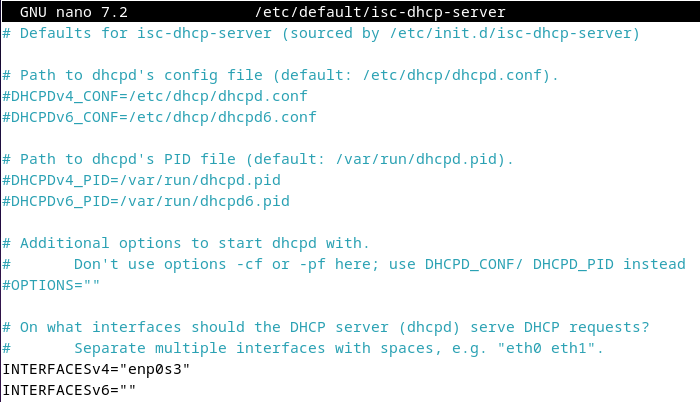
sudo apt upgrade

sudo apt install isc-dhcp-server

Ces commandes mettent à jour les paquets et installe Bind9 (DNS).

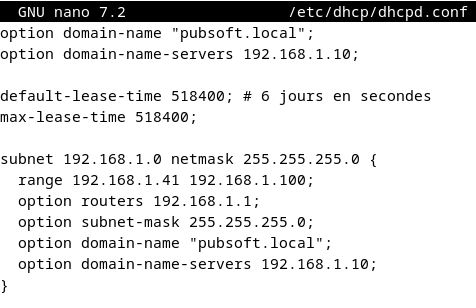
sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

Cette commande me permet de modifier le fichier db.192.



sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

Cette commande me permet de modifier le fichier db.192.



sudo systemctl restart isc-dhcp-server

sudo systemctl enable isc-dhcp-server

Ces commandes redémarrent le service DHCP et fait en sorte qu’il se lance au démarrage du serveur.

## Installation et configuration de OpenLDAP

sudo apt update

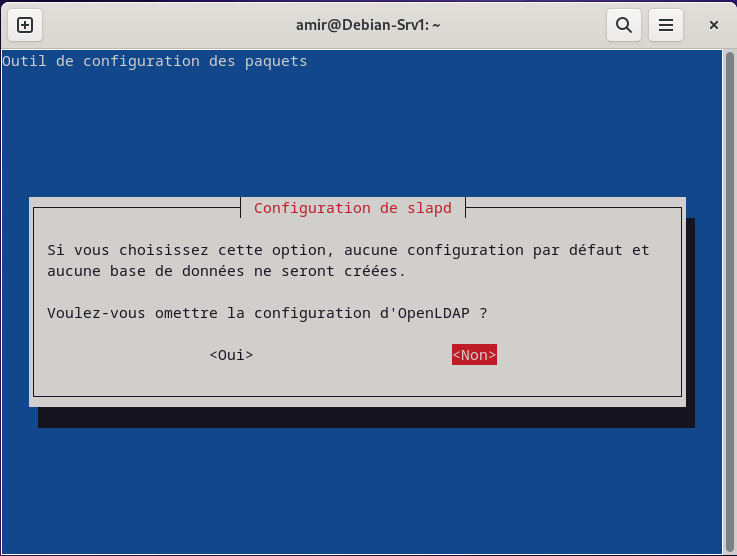
sudo apt upgrade

sudo apt install slapd ldap-utils

Ces commandes mettent à jour les paquets et installe OpenLDAP.

sudo dpkg-reconfigure slapd

Cette commande relance la configuration du serveur LDAP.





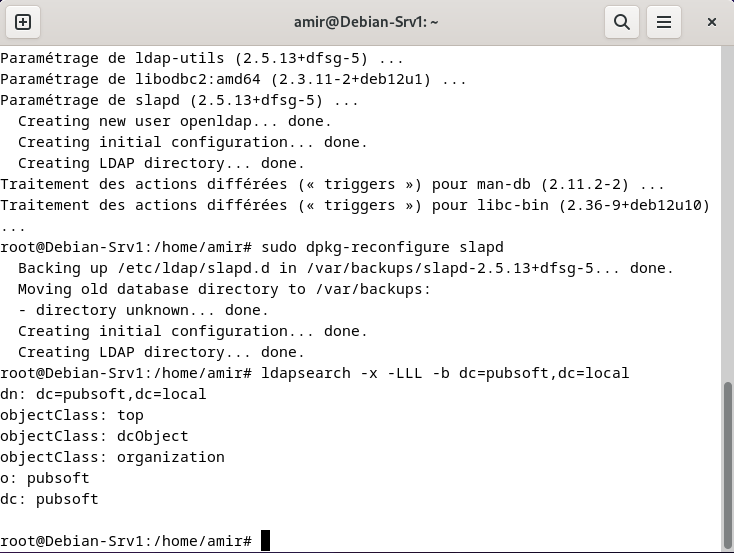






ldapsearch -x -LLL -b dc=pubsoft,dc=local

Cette commande affiche les utilisateurs et objets LDAP du domaine pubsoft.local.



Après discussion avec les élèves et le professeur, il a été convenu d’abandonner OpenLDAP et de se consacrer uniquement sur Samba.

sudo apt purge slapd ldap-utils -y

sudo rm -rf /etc/ldap /var/lib/ldap

sudo apt autoremove --purge -y

Avec ces commandes ci-dessus, je supprime OpenLDAP.

## Installation et configuration de Samba

sudo apt update

sudo apt upgrade

sudo apt install samba smbclient -y

Ces commandes mettent à jour les paquets et installe Samba et le client SMB.

sudo nano /etc/samba/smb.conf

Cette commande me permet de modifier le fichier smb.conf.



sudo useradd -m rdurant

sudo passwd rdurant

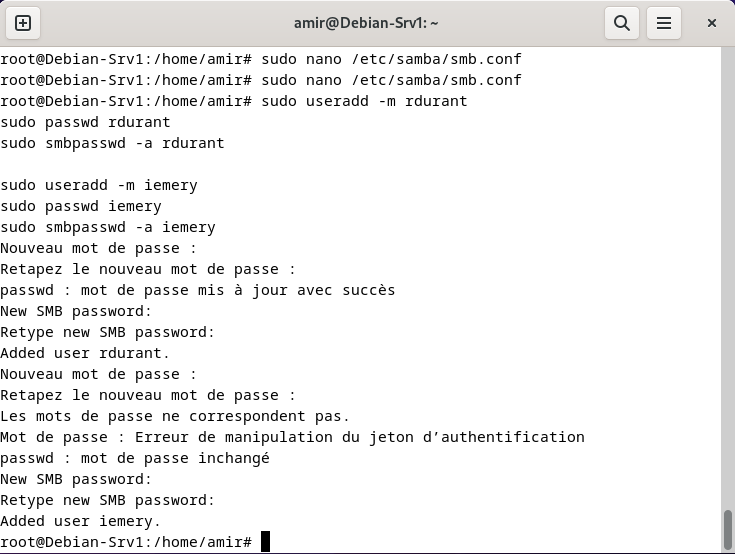
sudo smbpasswd -a rdurant

sudo useradd -m iemery

sudo passwd iemery

sudo smbpasswd -a iemery

Ces commandes créent les utilisateurs rdurant et iemery sur Debian, leur donnent un mot de passe, puis les ajoutent à Samba pour qu’ils puissent se connecter aux partages du serveur.



Le mot de passe de tous les comptes ainsi que SMB est : **.Etml-1916**

sudo mkdir -p /home/netlogon

sudo mkdir -p /home/profiles

sudo chmod 755 /home/netlogon /home/profiles

sudo chown root:root /home/netlogon /home/profiles

Ces commandes créent les dossiers nécessaires pour les profils et les connexions au domaine, puis elles donnent les bons droits d'accès et les attribuent à l'utilisateur root.

sudo systemctl restart smbd nmbd

Je redémarre Samba avec cette commande.

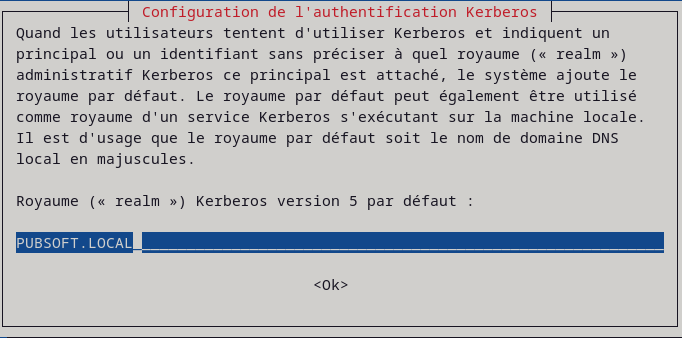
## Réinstallation de Samba

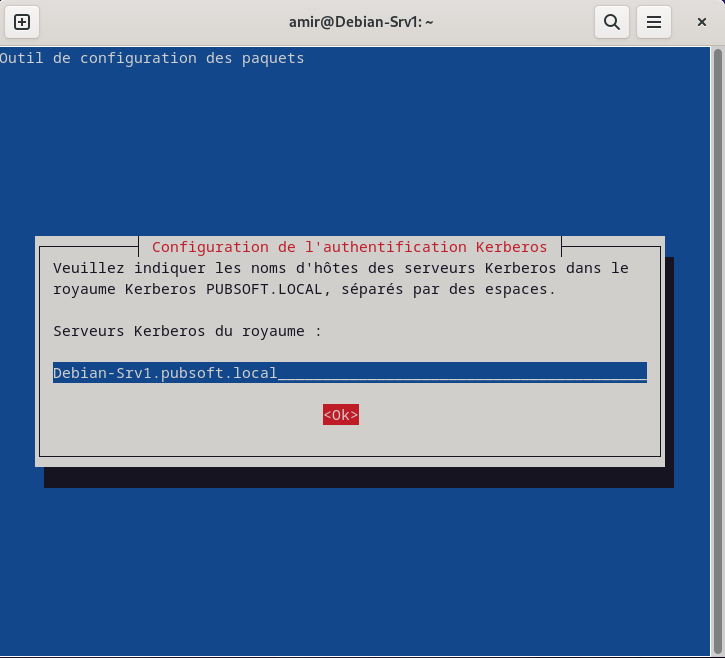
Après l’installation de Samba, j’ai eu quelques soucis avec ma VM Debian qui ont fait que j’ai dû recréer la VM depuis le début grâce à mon rapport. J’ai pu ensuite refaire l’installation et la configuration de Samba AD DC

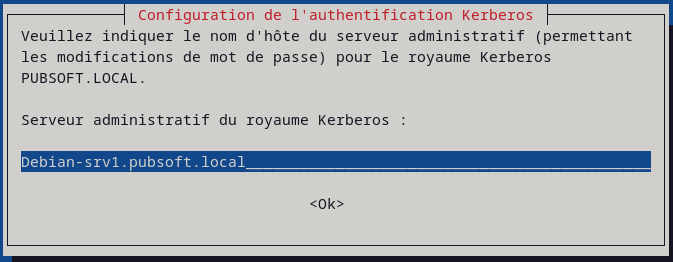
sudo apt update

sudo apt install samba krb5-config winbind smbclient dnsutils -y

Ces commandes installent tous les paquets nécessaires pour configurer Samba comme contrôleur de domaine (AD DC), avec le support de Kerberos, DNS et des outils réseau.







sudo samba-tool domain provision --use-rfc2307 –interactive

Cette commande lance l’assistant pour créer le domaine.

Voici les différentes spécifications à définir pour le domaine :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, blanc

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

sudo nano /etc/krb5.conf

Cette commande me permet de modifier le fichier krb5.conf.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Page web

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

sudo systemctl stop smbd nmbd winbind

sudo systemctl disable smbd nmbd winbind

sudo systemctl stop bind9

sudo systemctl disable bind9

Ces commandes arrêtent et désactivent les anciens services Samba classiques et Bind9 pour éviter des conflits avec le nouveau contrôleur de domaine Samba (AD DC).

sudo systemctl unmask samba-ad-dc

sudo systemctl enable samba-ad-dc

sudo systemctl start samba-ad-dc

Ces commandes arrêtent et désactivent les anciens services Samba classiques et Bind9 pour éviter des conflits avec le nouveau contrôleur de domaine Samba (AD DC).

sudo samba-tool user add rdurant

sudo samba-tool user add iemery

Ces commandes créent les utilisateurs rdurant et iemery dans le domaine Samba pour qu’ils puissent se connecter sur la machine Windows (client).

Mot de passe pour les deux comptes : **.Etml-1916**

Voici la liste de tous les utilisateurs :

Une image contenant texte, reçu, Police, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Voici la connexion au domaine pubsoft.local sur Windows :

Une image contenant texte, Appareils électroniques, capture d’écran, logiciel

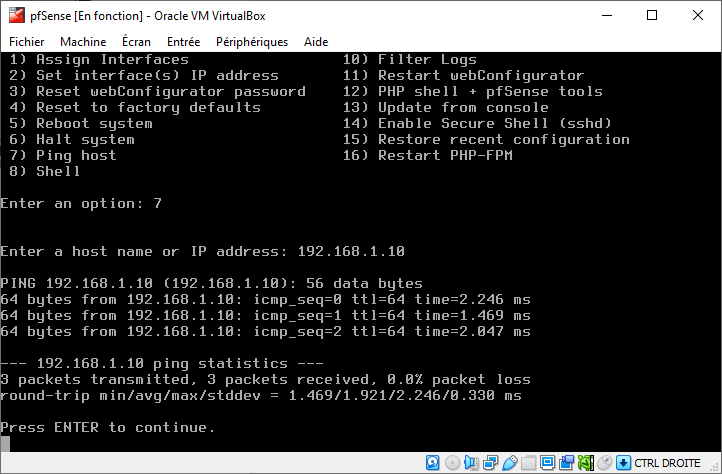
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

# Tests

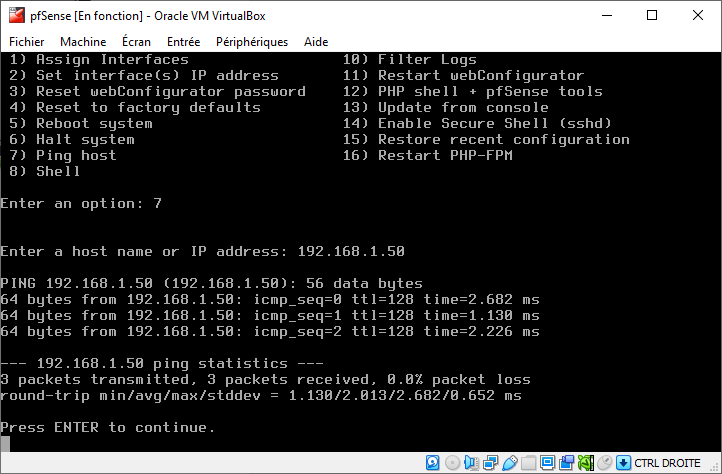
## Pings réseau entre machines

Pour vérifier le bon fonctionnement du réseau (communication entre les machines), j’ai utilisé la commande ‘ping adresse IP’.

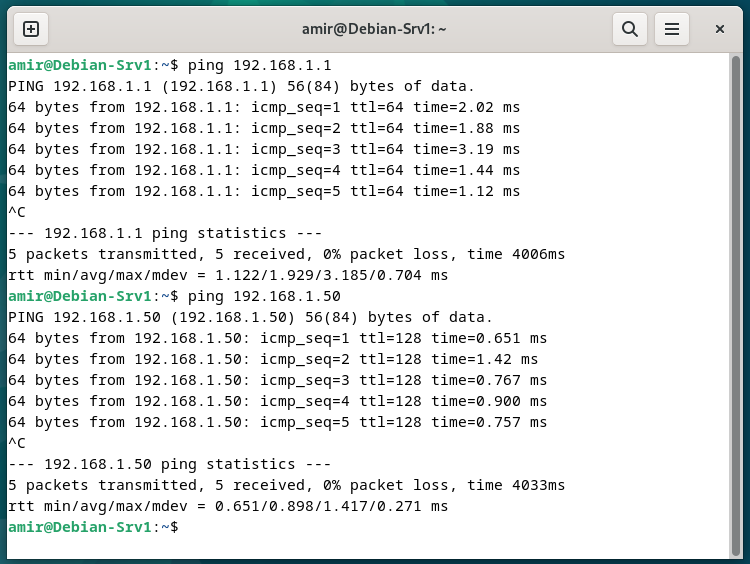
Ping de pfSense à Debian



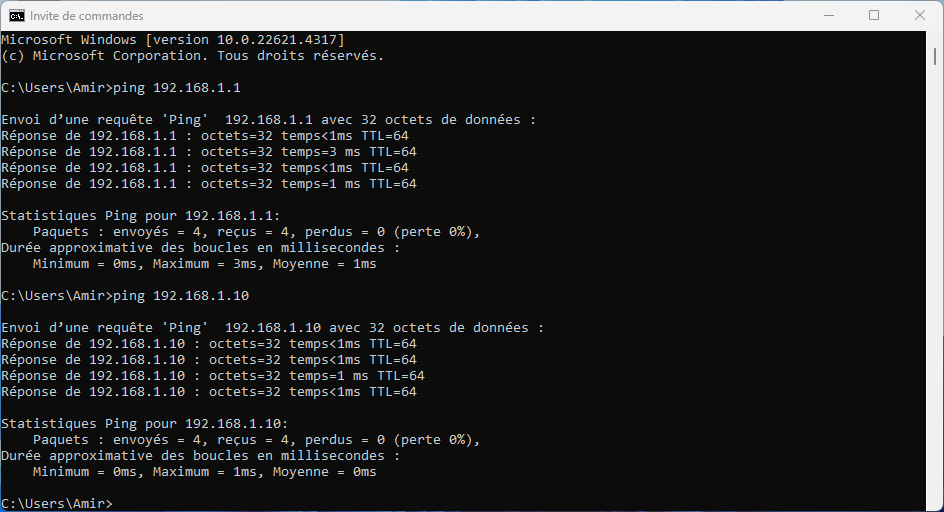
Ping de pfSense à Windows 11



Ping de Debian à pfSense et Windows 11



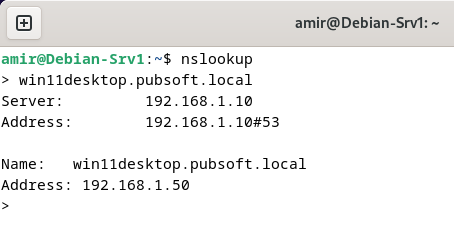
Ping de Windows 11 à pfSense et Debian



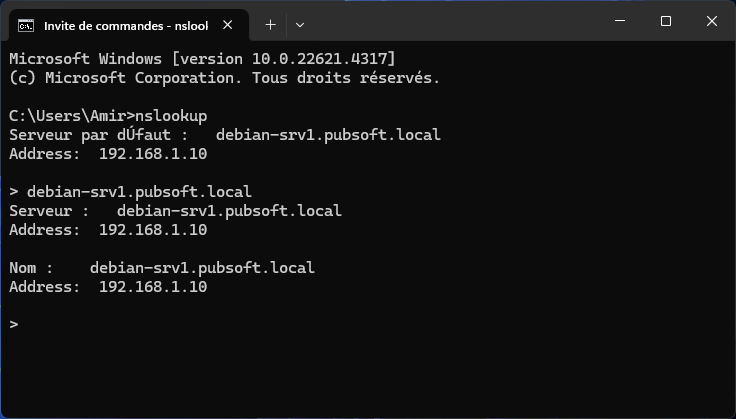
## DNS

Pour vérifier le bon fonctionnement du DNS (Bind9), j’ai utilisé la commande ‘nslookup’ et entré le nom de la machine sur laquelle je voulais résoudre l’adresse IP.

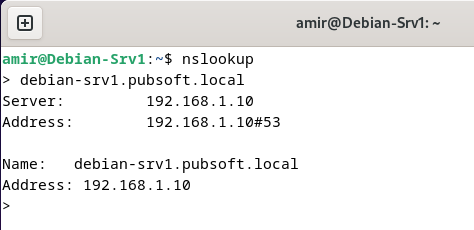
Résolution de l’adresse IP vers le client Windows depuis le serveur Debian

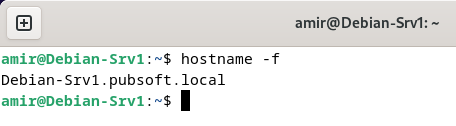


Résolution de l’adresse IP vers le serveur Debian depuis le client Windows



Résolution de l’adresse IP du serveur même





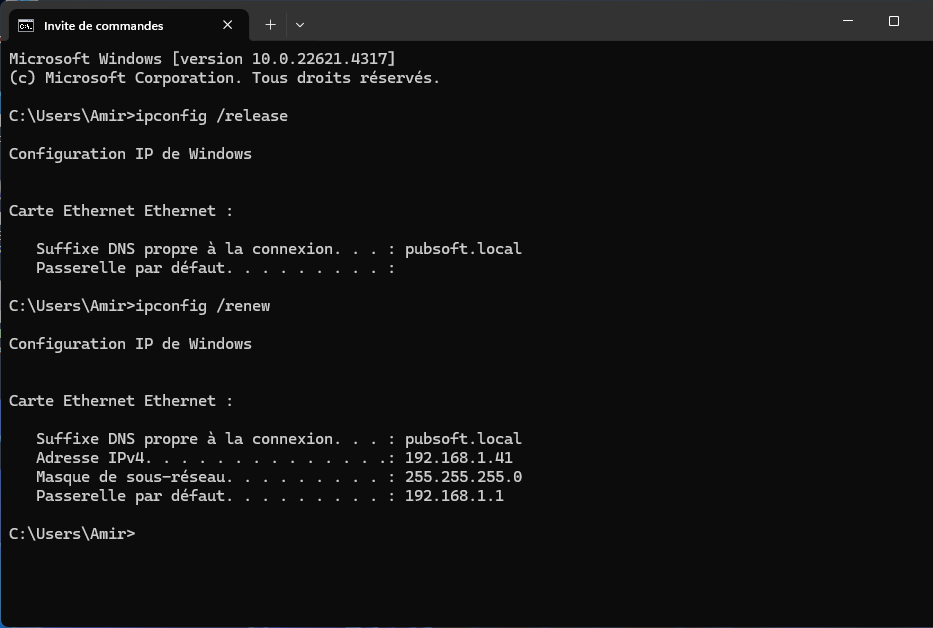
Ping pour résoudre l’adresse IP avec le nom

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

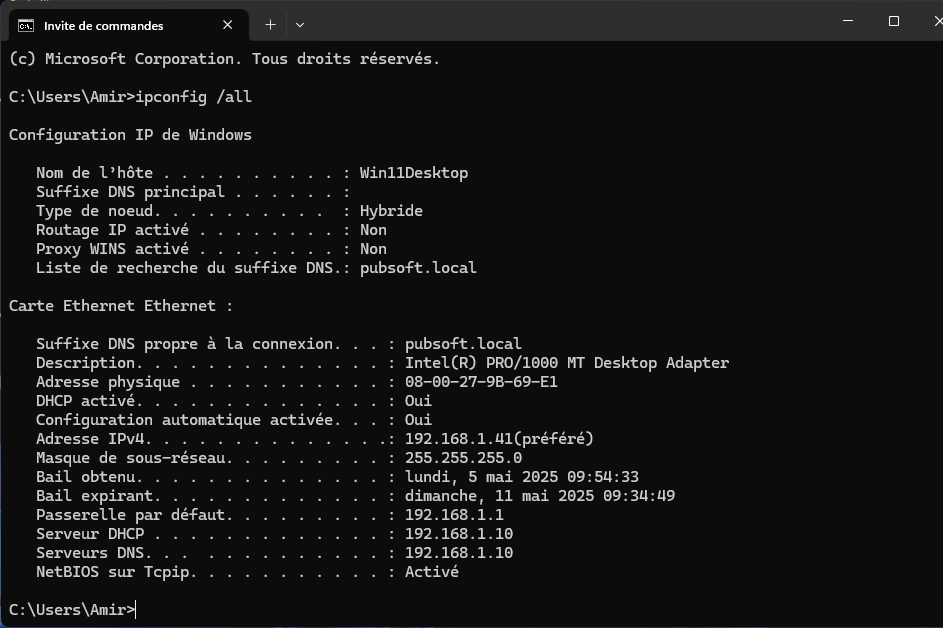
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

## DHCP

Pour vérifier le bon fonctionnement du DHCP, j’ai utilisé les commandes ‘ipconfig /release’ pour libérer l’adresse IP et ‘ipconfig /renew’ pour demander une nouvelle adresse IP et voir si le serveur en fournie bien une de l’étendue.



Configuration réseau du client Windows 11 avec la commande ‘ipconfig /all’



## OpenLDAP

Comme OpenLDAP n’a jamais été configuré jusqu’au bout, il n’y a aucun test à ce jour.

## Samba AD DC

Avec la commande sudo samba-tool computer list on peut voir les machines connectées au domaine. On voit ici Windows :

Une image contenant texte, Police, logiciel, nombre

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

### Connexion avec les comptes des utilisateurs du domaine

**Rdurant (Robert Durant) :**

Une image contenant texte, capture d’écran, carte de visite, Police

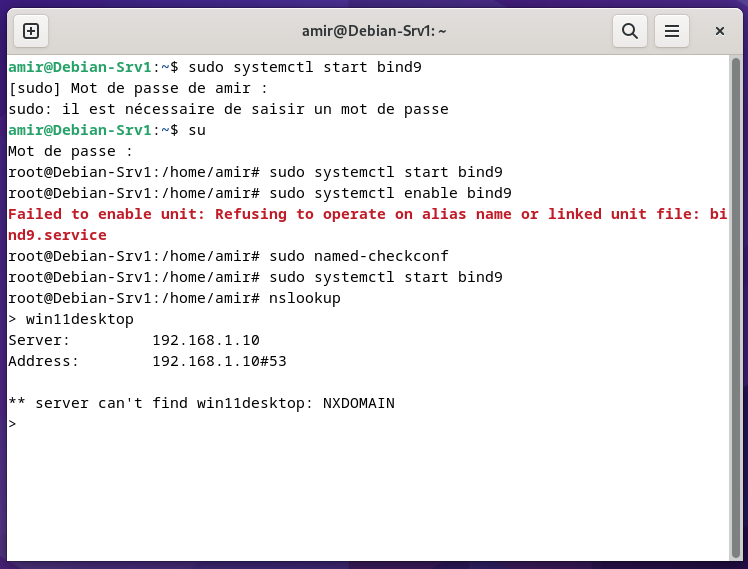
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

**Iemery (Isabelle Emery) :**

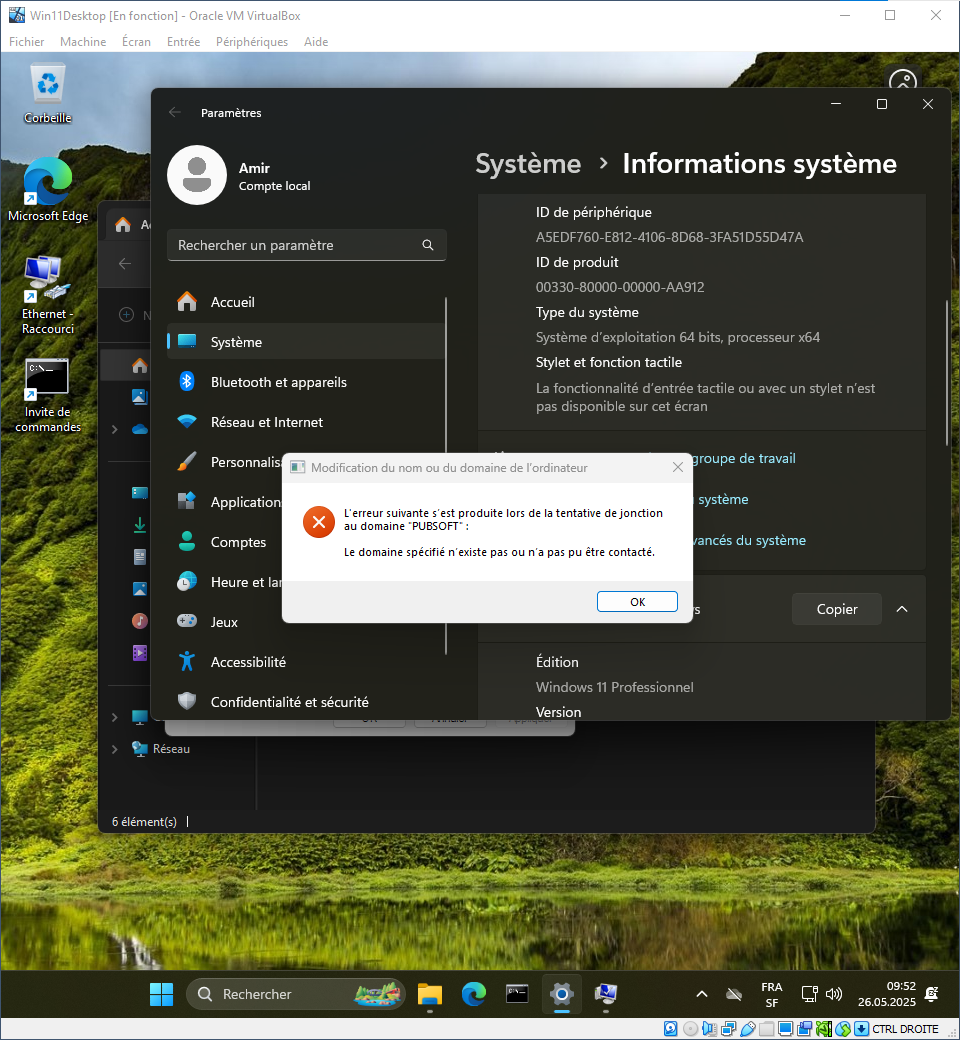
Une image contenant texte, capture d’écran, Police, conception

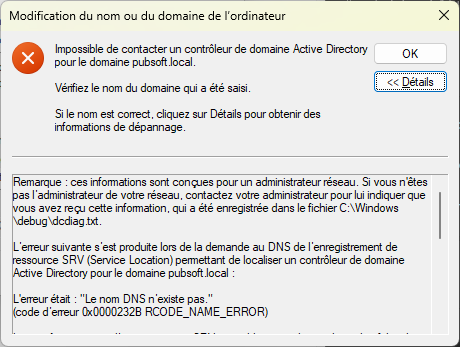
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

# Problèmes rencontrés



L’erreur ici est que premièrement, je n’arrive pas faire en sorte que Bind9 se lance au démarrage. Deuxièmement, le serveur DNS n’arrivait pas à trouver la machine client Windows 11 (NXDOMAIN). Désormais Bind9 démarre au démarrage sans aucune modification de ma part et le serveur DNS (Bind9) fonctionne parfaitement ([Tests ci-dessus](#_DNS)). L’erreur venait du fait qu’il manquait le record "admin" dans les records SOA (Start of Authority). Les records SOA sont visibles [dans les captures d’écran des zones DNS](#_Installation_et_configuration).





J’ai configuré Samba en tant que contrôleur de domaine de type NT4, avec les paramètres nécessaires (domain logons, domain master, os level, etc.). J’ai aussi créé les utilisateurs dans le système et dans Samba, configuré les dossiers partagés, et activé les services smbd et nmbd. La VM Windows utilisait bien le serveur Debian comme DNS, et les stratégies de sécurité ont été ajustées.

Malgré tout, la jonction au domaine a échoué. Cela vient des restrictions de Windows 11 qui bloquent ce type de domaine NT4, même avec les bons réglages. J’ai donc continué le projet avec une configuration Samba AD DC avec authentification par utilisateur.

# Sources & Aides

[ISO Linux Debian](https://www.debian.org/index.fr.html) : ISO officielle de Linux Debian 12

[ISO Windows](https://www.microsoft.com/fr-fr/software-download/windows11) : ISO officielle de Microsoft Windows 11

[ISO pfSense](https://shop.netgate.com/a/downloads/-/e93b50aa3ab07016/cea2bbe035a08d76) : ISO officielle de pfSense 2.7.2

[Bind9](https://reintech.io/blog/installing-configuring-bind-dns-server-debian-12) : Installation et configuration de Bind9 sur Debian 12

[DHCP](https://wiki.debian.org/DHCP_Server) : Installation et configuration du DHCP sur Debian 12

[OpenLDAP](https://wiki.debian.org/LDAP/OpenLDAPSetup) : Installation et configuration de OpenLDAP sur Debian 12

[Samba](https://reintech.io/blog/installing-configuring-samba-debian-12) : Installation et configuration de Samba sur Debian 12

[ChatGPT](chatgpt.com) : Cette IA m’a permis de me débloquer face aux problèmes que je rencontrais (après avoir cherché sur internet)

# Conclusion

J’ai bien aimé faire ce projet, principalement parce que j’aime travailler avec Linux. J’ai pu découvrir et configurer des services comme Bind9, OpenLDAP et Samba, que je ne connaissais pas avant. C’était intéressant de voir comment tout fonctionne ensemble sur un réseau virtuel. Même si j’ai eu quelques problèmes au début et vers la fin, j’ai réussi à tout faire fonctionner et j’étais vraiment content du résultat. Ce projet m’a donné envie d’en apprendre encore plus sur les serveurs Linux.