

DESCRIPTION D'UNE RÉALISATION PROFESSIONNELLE		N° réalisation : 2
Nom, prénom : Vosgien, Noah		N° candidat : 02542598455
Épreuve ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Contrôle en cours de formation <input type="checkbox"/>	Date : 02 /06/2026
Organisation support de la réalisation professionnelle : Entreprise		
Intitulé de la réalisation professionnelle: Déploiement et sécurisation d'un service DHCP sous Debian en environnement virtualisé imbriqué.		
Période de réalisation :	Lieu : Finistère	
Modalité : <input checked="" type="checkbox"/> Seul(e)	<input type="checkbox"/> En équipe	
Compétences travaillées		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gérer le patrimoine informatique ■ Répondre aux incidents ■ Concevoir une solution d'infrastructure réseau 		
Conditions de réalisation (ressources fournies, résultats attendus)		
Ressources fournies :		
<ul style="list-style-type: none"> ● Cahier des charges : Demande de l'entreprise de disposer d'un environnement de test totalement isolé du réseau de production pour valider des configurations serveurs. ● Matériel : Station de travail configurée pour la virtualisation de type 1 (Nested Virtualization). ● Logiciels : Hyperviseur Proxmox VE, distribution Debian GNU/Linux, service ISC-DHCP-Server. ● Accès : Connexion Internet temporaire pour les mises à jour. 		
Résultats attendus :		
<ul style="list-style-type: none"> ● Serveur Debian configuré pour distribuer des adresses IP automatiquement (DHCP). ● Isolation complète entre le réseau de test et le réseau domestique. ● Hyperviseur Proxmox opérationnel et accessible via son interface web. 		
Description des ressources documentaires, matérielles et logicielles utilisées		
Matériel : PC Portable, Processeur compatible virtualisation imbriquée.		
Logiciels : VirtualBox, Proxmox, Debian, ISC-DHCP-Server.		
Modalités d'accès aux productions et à leur documentation		
https://github.com/Noah-29/Projet-Entreprise		

**ANNEXE VII-1-A : Fiche descriptive de réalisation professionnelle
(verso, éventuellement pages suivantes)****Épreuve E6 - Administration des systèmes et des réseaux (option SISR)****Descriptif de la réalisation professionnelle, y compris les productions réalisées et schémas explicatifs****Réalisation Professionnelle : Mise en place d'un environnement de pré-production virtualisé et d'un service DHCP**

Dans le cadre de mon alternance, j'ai été chargé de concevoir un laboratoire de test isolé permettant de valider des services réseaux avant leur mise en production. L'objectif était de déployer un serveur d'adressage dynamique (DHCP) sur une plateforme de virtualisation, elle-même virtualisée pour les besoins du laboratoire.

Lors de la mise en place de cette infrastructure, de l'installation de l'hyperviseur jusqu'à la recette finale, on passe par différentes étapes :

- **Préparation de l'environnement d'accueil.**
- **Segmentation réseau.**
- **Déploiement du serveur Proxmox.**
- **Déploiement du serveur DHCP et configuration du service DHCP.**
- **Validation et tests.**

1. Préparation de l'environnement d'accueil

Cette phase préliminaire consiste à préparer les ressources logicielles et l'infrastructure de virtualisation nécessaire au projet.

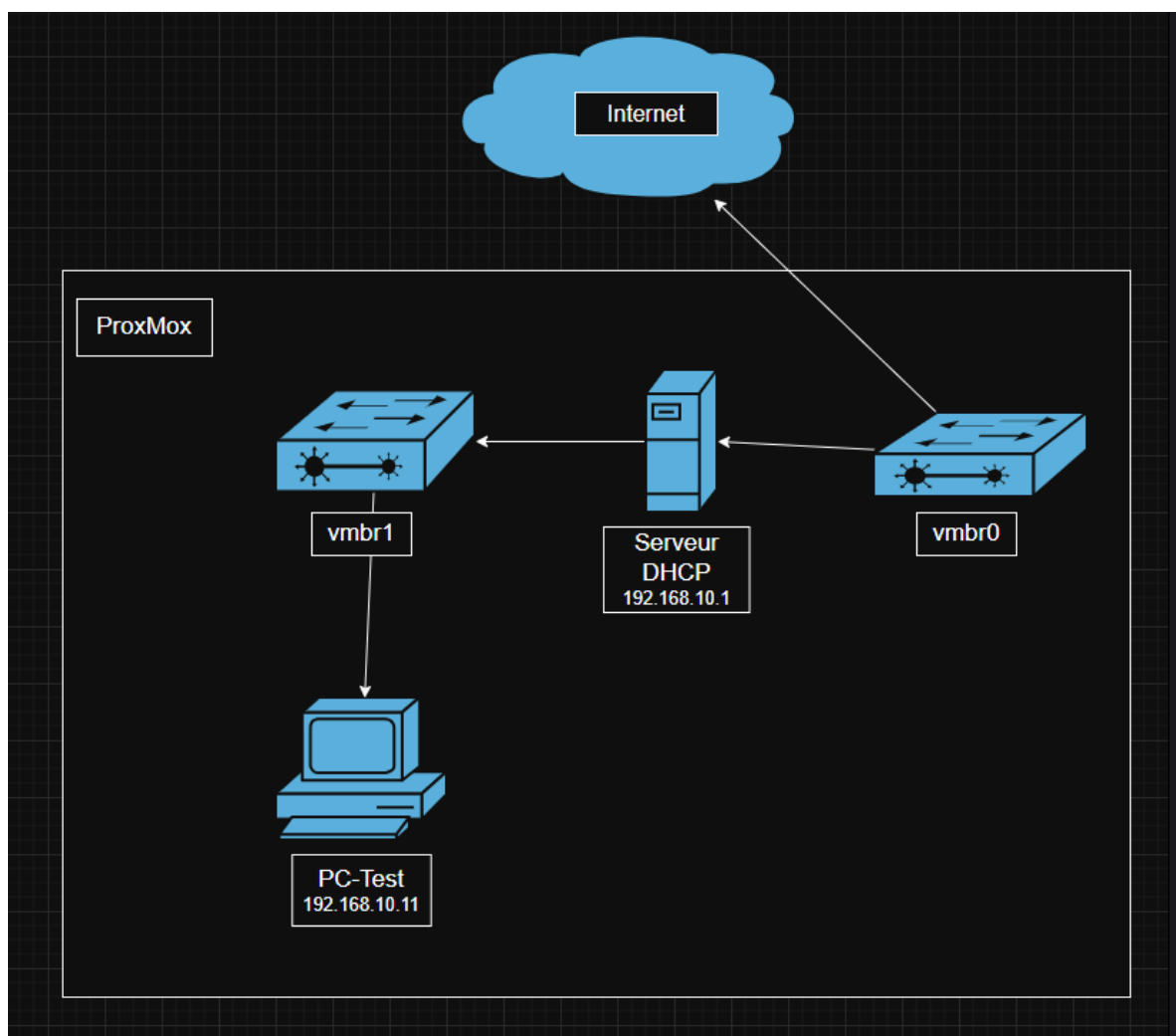
- **Hyperviseur de niveau 1 (Hôte) :** Oracle VirtualBox.
- **Hyperviseur de niveau 2 (Cible) :** Proxmox VE : **proxmox-ve_8.1-1.iso**.
- **Systèmes invités : Debian :** **debian-12.5.0-amd64-netinst.iso**.
- **Configuration spécifique :** Activation de la technologie Nested Virtualization (VT-x/AMD-V) via la console de l'hôte physique pour permettre à Proxmox d'exécuter des machines virtuelles.

2. Segmentation réseau

La sécurité du laboratoire repose sur l'étanchéité des flux. J'ai configuré deux ponts virtuels distincts au sein de Proxmox :

- **vmbr0 (Accès Extérieur)** : Connecté à la carte réseau de l'hôte pour le provisionnement des paquets.
- **vmbr1 (LAN Privé)** : Réseau totalement isolé, sans sortie physique, dédié exclusivement aux tests de baux DHCP.

Schéma de la segmentation du réseaux:



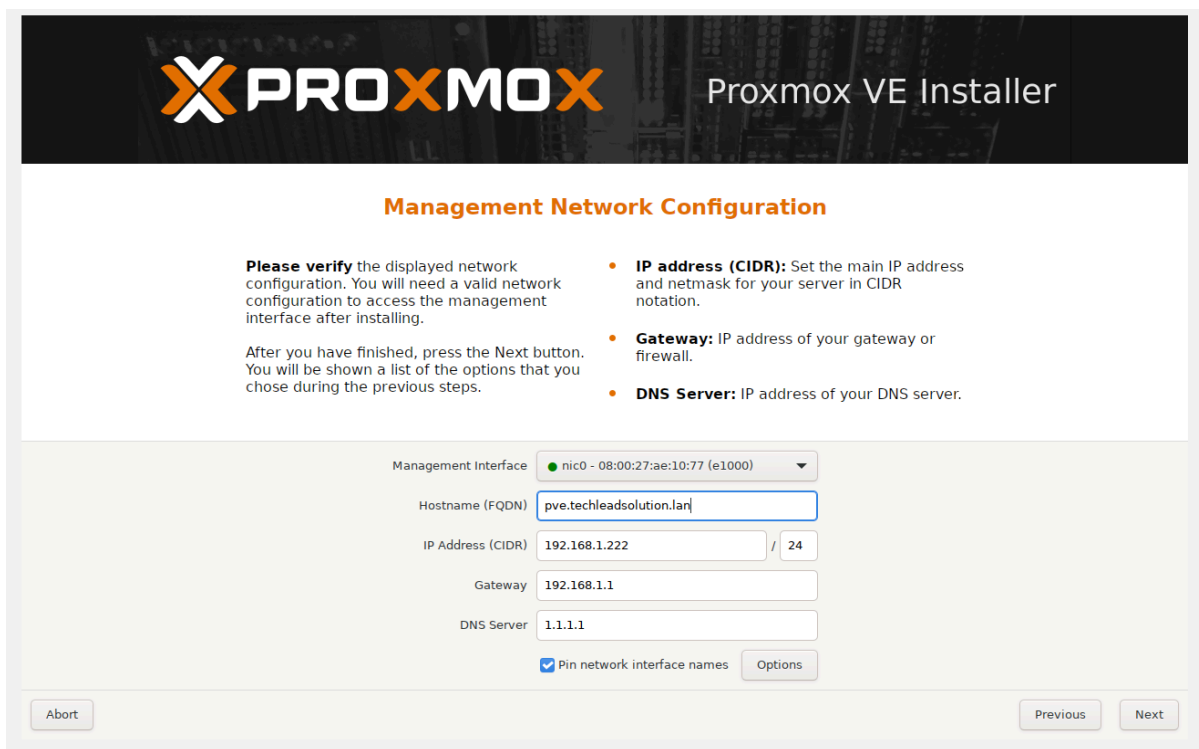
3. Déploiement du serveur Proxmox

L'installation de Proxmox a été réalisée sur VirtualBox. Une fois l'OS installé, la gestion s'effectue via l'interface web sécurisée :

Installation : Configuration du système de fichiers et du nom d'hôte
<pve.techleadsolutions.lan>.

Configuration réseau : Fixation de l'adresse IP d'administration sur le segment du réseau physique pour permettre l'accès à l'interface graphique de gestion sur le port **8006**.

Création des ponts : Déclaration manuelle du bridge **vbr1** dans l'onglet "Network" de l'interface Proxmox.



The screenshot shows the Proxmox VE Installer interface for Management Network Configuration. At the top, there is a header with the Proxmox logo and the text 'Proxmox VE Installer'. Below this, the title 'Management Network Configuration' is displayed in orange. The main content area contains instructions and configuration fields. On the left, there is a paragraph: 'Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installing. After you have finished, press the Next button. You will be shown a list of the options that you chose during the previous steps.' On the right, there is a bulleted list: 'IP address (CIDR): Set the main IP address and netmask for your server in CIDR notation.', 'Gateway: IP address of your gateway or firewall.', and 'DNS Server: IP address of your DNS server.' Below the text, there are several input fields: 'Management Interface' (a dropdown menu showing 'nic0 - 08:00:27:ae:10:77 (e1000)'), 'Hostname (FQDN)' (a text box containing 'pve.techleadsolution.lan'), 'IP Address (CIDR)' (a text box containing '192.168.1.222' and a netmask field containing '24'), 'Gateway' (a text box containing '192.168.1.1'), and 'DNS Server' (a text box containing '1.1.1.1'). At the bottom of the form, there is a checkbox labeled 'Pin network interface names' which is checked, and an 'Options' button. At the very bottom of the screen, there are three buttons: 'Abort', 'Previous', and 'Next'.

4. Déploiement du serveur DHCP et configuration du service

J'ai déployé une machine virtuelle Debian (VM 100) dédiée uniquement au rôle de serveur DHCP.

Installation du service : Utilisation de la commande **apt install isc-dhcp-server**.

Déclaration de l'interface : Modification du fichier **/etc/default/isc-dhcp-server** pour spécifier que l'écoute se fait sur l'interface reliée au **vbr1**
(**INTERFACESv4="ens18"**).

Configuration du périmètre d'adressage : Édition du fichier **/etc/dhcp/dhcpd.conf** pour définir le sous-réseau :

```

subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.10.10 192.168.10.50;
    option routers 192.168.10.50;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 600;
}

```

Activation : Lancement du service avec `systemctl start`.

```

root@Srv-DHCP:~# systemctl restart isc-dhcp-server
root@Srv-DHCP:~# systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: active (running) since Tue 2026-03-24 16:52:59 CET; 49s ago
  Invocation: ba94bfbb71c843a683f25aee17870995
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
   Process: 845 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 1 (limit: 1093)
   Memory: 4.4M (peak: 6.4M)
      CPU: 552ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─857 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf ens18

mars 24 16:52:56 Srv-DHCP systemd[1]: Starting isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server...
mars 24 16:52:57 Srv-DHCP isc-dhcp-server[845]: Launching IPv4 server only.
mars 24 16:52:57 Srv-DHCP dhcpd[857]: Wrote 0 leases to leases file.
mars 24 16:52:57 Srv-DHCP dhcpd[857]: Server starting service.
mars 24 16:52:59 Srv-DHCP isc-dhcp-server[845]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
mars 24 16:52:59 Srv-DHCP systemd[1]: Started isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server.

```

Validation et tests :

Déploiement d'une machine cliente sur le réseau isolé et vérification de la bonne réception des paramètres IP ;

On s'assure de la réception de l'ip du PC Test avec la commande `<ip a>`

```

permitted by applicable law.
noah@client-test:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether bc:24:11:8c:a7:d7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   altname enp0s18
   altname enxbc24118ca7d7
   inet 192.168.10.11/24 brd 192.168.10.255 scope global dynamic noprefixroute ens18
       valid_lft 482sec preferred_lft 407sec
   inet6 fe80::c787:3924:7004:9d06/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
noah@client-test:~$

```

Pour pouvoir assurer la connexion entre le serveur dhcp et le PC Test on effectue la commande :
<ping 192.168.10.1>

```
valid_ifit forever preferred_ifit forever
noah@client-test:~$ ping -c 4 192.168.10.1
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=4.43 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.70 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.48 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=2.00 ms

--- 192.168.10.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3012ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.484/2.403/4.433/1.185 ms
noah@client-test:~$
```