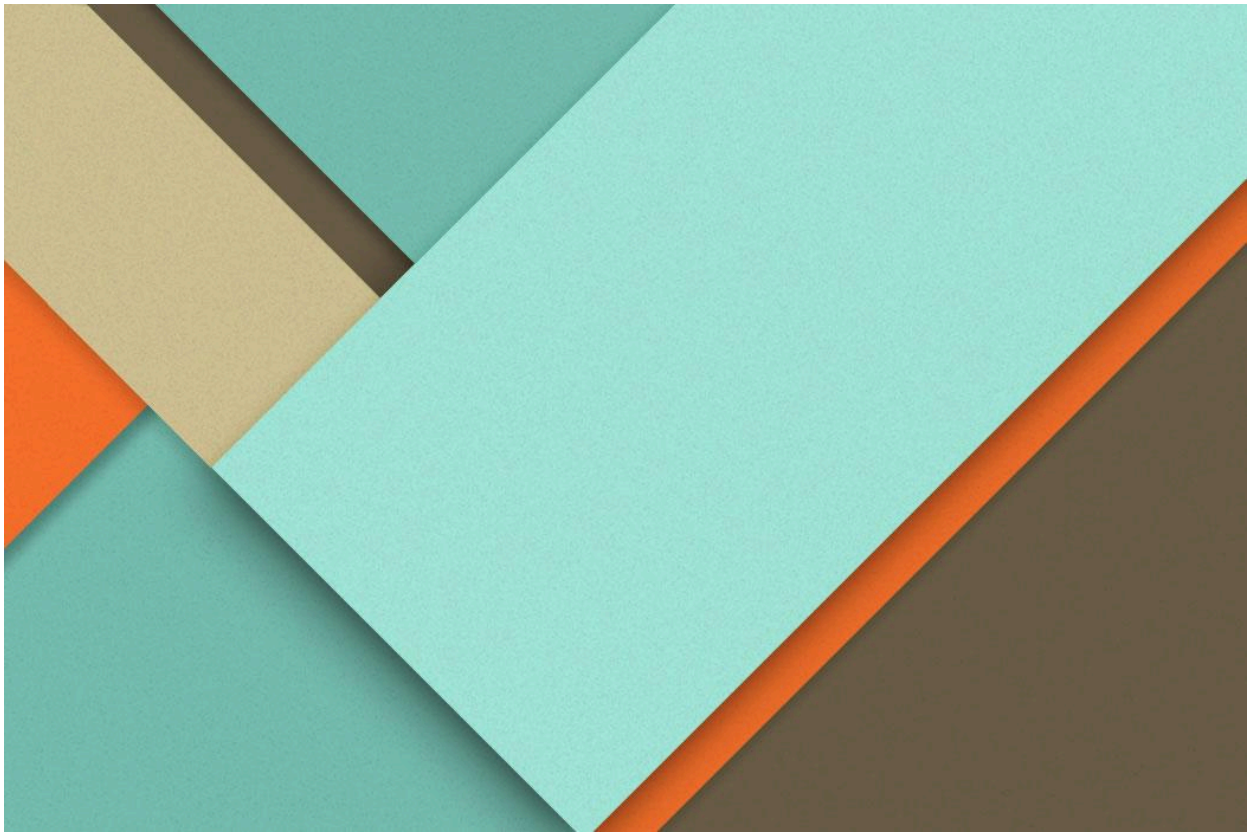


GSB Gestion Frais d’installation

Philippon Alec
Mahamoudou Irache
Sono Nana
Sylla Sakina

Vue d'ensemble

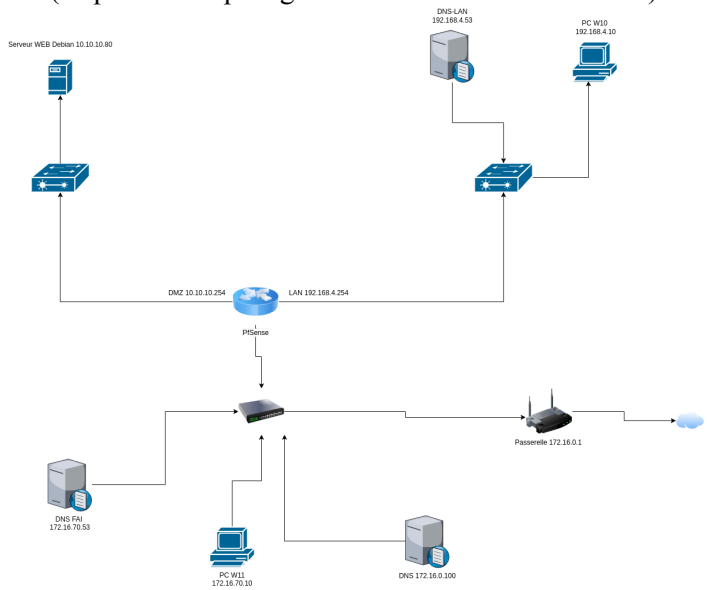
Le projet "Appli-Frais" vise à développer une application web pour la gestion des frais engagés par les visiteurs médicaux et le suivi des remboursements. Actuellement, la gestion des frais varie selon les laboratoires, et l'objectif est d'uniformiser ce processus. L'application permettra d'enregistrer les frais (déplacements, restauration, hébergement, événements, etc.) et de suivre les étapes de remboursement.

Objectifs

1. Garantir que seuls les acteurs autorisés (visiteurs et comptables) puissent accéder à l'application.
2. Mise en place d'une authentification (login / mot de passe), mais aussi d'un système de gestion des rôles pour restreindre l'accès aux fonctionnalités en fonction du profil de l'utilisateur.
3. Assurer que l'application soit utilisable depuis l'extérieur sur n'importe quel ordinateur connecté à internet.

Caractéristiques

Nous disposons d'un schéma du réseau souhaité par l'entreprise, accompagné d'un plan d'adressage IP fixe (disponible en plus grand format à la fin du dossier) :



Nous avons ici un routeur qui devra tourner sur le système d'exploitation Pfsense, un serveur web tournant sur Debian avec un module web Apache, 2 DNS à installer puis configurer puis un ordinateur tournant sur Windows 10 depuis le réseau GSB.

Les grandes étapes

I. Mise en place de l'infrastructure réseau

Nous allons procéder pas-à-pas à l'installation de l'infrastructure, mais aussi à sa configuration très importante pour garantir la meilleure sécurité possible à nos utilisateurs.

II. Sécurisation des communications

Mise en place de protocole plus sécurisé pour chiffrer les échanges entre le serveur et le client (HTTPS, SFTP, certificat SSL/TLS….)

I. Mise en place de l'infrastructure réseau

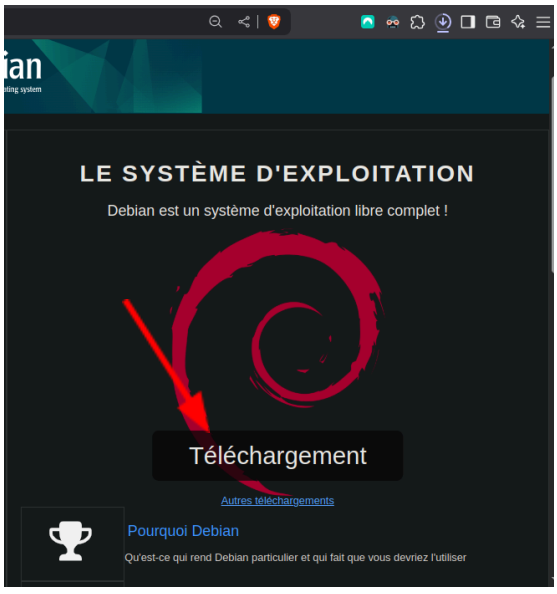
I. Téléchargement puis configuration de Virtualbox et téléchargement de Debian

Pour commencer, nous allons commencer cette première partie par le serveur web. Un serveur est un dispositif matériel ou un logiciel qui fournit des services, des ressources ou des données à d'autres dispositifs, appelés clients, sur un réseau. Nous choisissons le système d'exploitation Debian pour notre serveur qui accueillera le site web de GSB ainsi que l'ensemble des modules complémentaires nécessaires à son bon fonctionnement. Pour ce faire, il faut au préalable télécharger l'image ISO du système debian sur le site officiel de debian (debian.org) mais également le logiciel de virtualisation Virtualbox se trouvant sur virtualbox.org. Virtualbox est un logiciel de virtualité de type 2 (Hosted). Pour mieux comprendre le terme de type d'hyperviseur, il en existe 3 différents. Nous avons :

- Le type 1 (Bare-metal) : Il s'exécute directement sur le matériel physique de l'hôte, sans système d'exploitation (OS) intermédiaire. Comme logiciel de ce type nous pouvons citer *VMWare ESXI* ou encore *Microsoft Hyper-V*
- Le type 2 (Hosted) : Celui-ci doit s'exécuter sur un système d'exploitation hôte, permettant de créer et de gérer des machines virtuelles au-dessus de l'OS. *Oracle Virtualbox* ainsi que *VMWare Workstation* sont des logiciels de ce type d'hyperviseur..
- Le type 3 dit Hybrid quant à lui, combine les caractéristiques du type 1 et 2. Comme logiciel de ce type, nous avons *Xen* et *KVM*.

En arrivant sur le site pour télécharger Debian, nous atterrissons sur la page d'accueil :

Pour télécharger l'image iso de Debian, il faut cliquer sur le bouton de téléchargement situé sur la partie droite pour arriver sur la page de téléchargement du système d'exploitation :



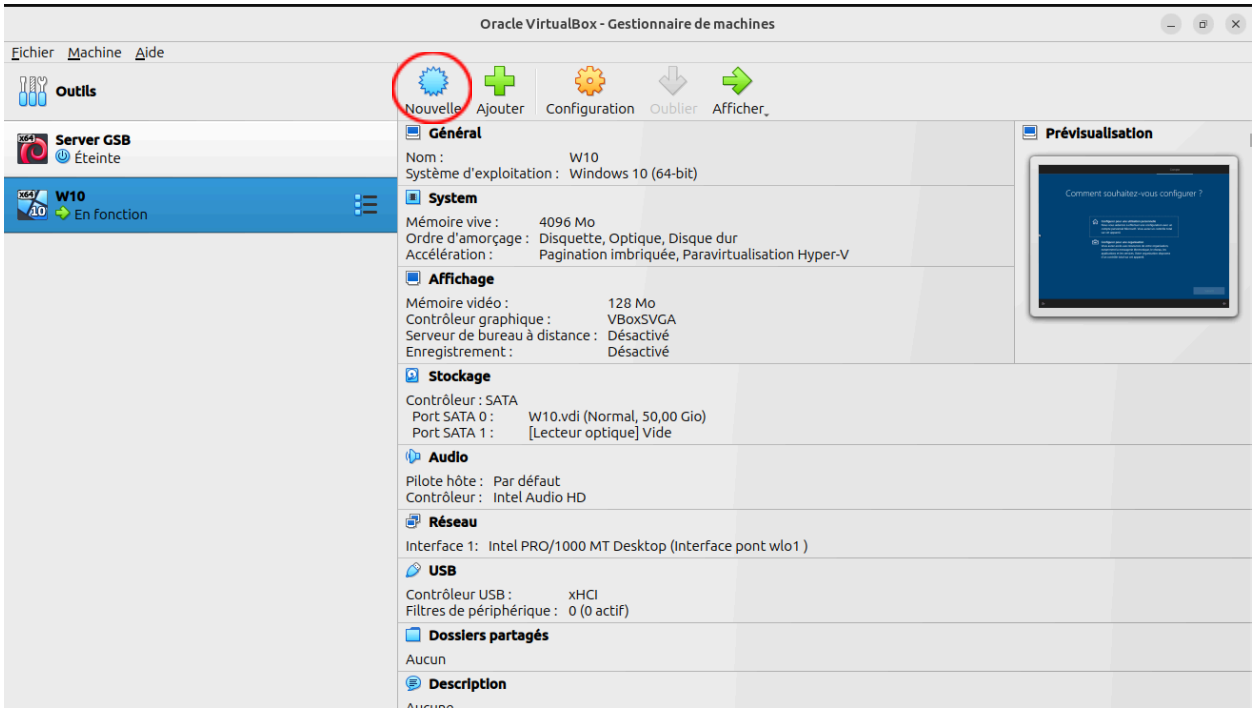
Le bouton “téléchargement” va nous télécharger une image dite "netinstall”. Une image iso netinstall est une image disque plus légère mais elle est dépendante d’internet pour s’installer tandis qu’une iso standard est autonome et ne nécessitant pas de connexion internet. Nous choisirons une netinstall pour installer le serveur pour cette documentation mais libre à vous de choisir ce qui est le mieux pour vous en fonction de votre environnement.

Une fois le téléchargement fini, vous devriez avoir un fichier dans votre explorateur de fichiers de ce type :

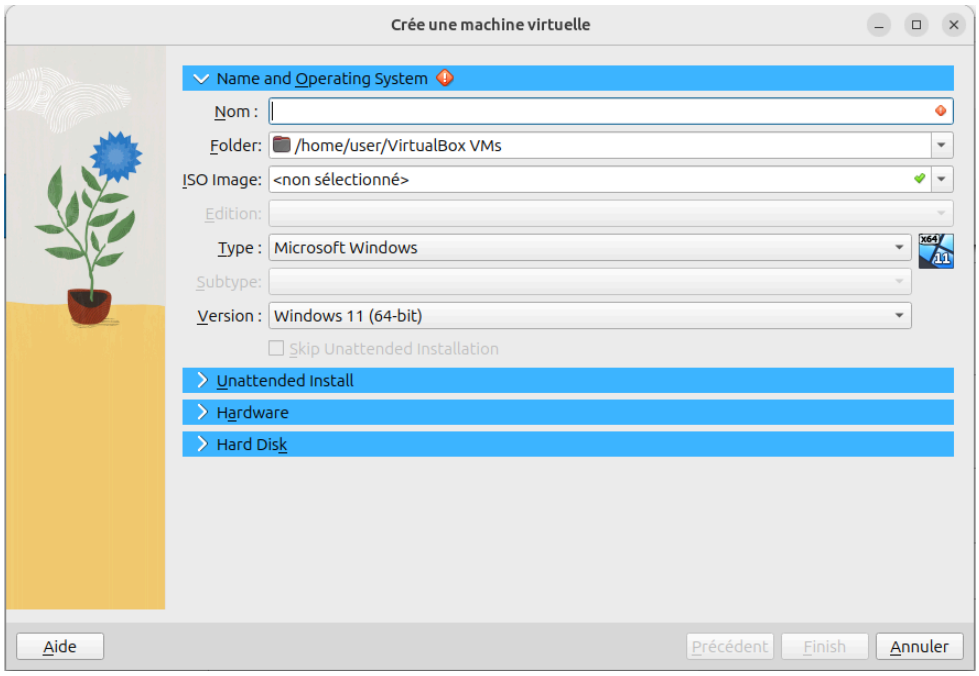
Ceci fait, nous allons nous rendre sur le site de virtualbox pour télécharger le logiciel qui nous permettra de réaliser cette infrastructure. En tapant sur notre navigateur *virtualbox.org* en étant sur le site, cliquer sur la rubrique download pour être redirigé ici :

Cliquer en 1er lieu à droite sur l’extension pack de Virtualbox. L'extension pack de VirtualBox ajoute des fonctionnalités avancées comme le support USB 2.0/3.0, l'accès à distance via RDP, l'amélioration des performances graphiques et le chiffrement des disques virtuels.

Ensuite, vous pouvez télécharger le logiciel en faisant attention de prendre **la bonne version adaptée à votre système** car oui virtualbox est disponible sur différents systèmes d’exploitation donc veuillez à faire attention lors du téléchargement de celui-ci. Après ces téléchargements terminés, exécuter Virtualbox pour avoir une fenêtre comme celle-ci :



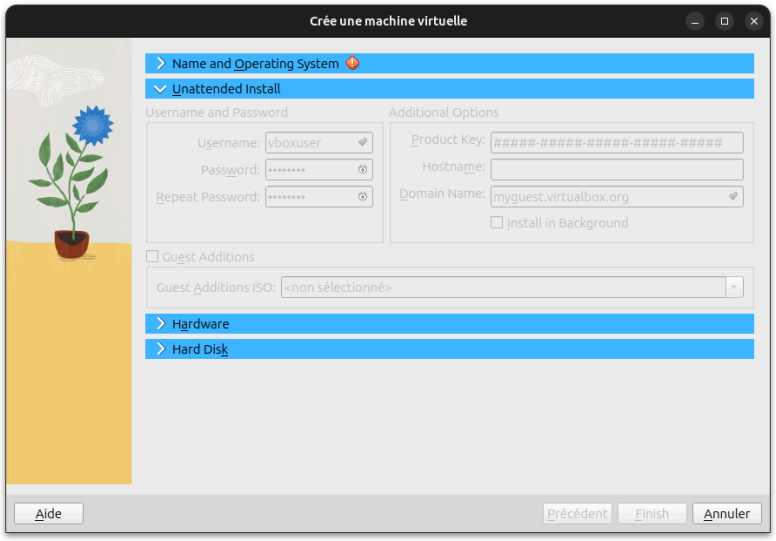
Ceci est la page d'accueil de virtualbox, c'est ici que l'on peut créer nos machines virtuelles, configurer nos machines, les préférences de l'application. Pour ajouter une machine virtuelle, vous devez cliquer sur le bouton représentant un soleil bleu (représenté dans le cercle en rouge sur l'image). Vous devriez avoir une nouvelle fenêtre sur votre écran de ce type :



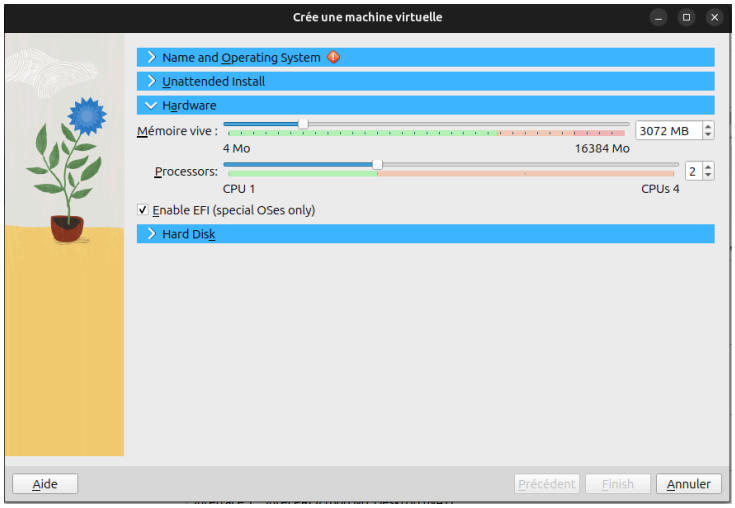
Cette fenêtre sert à configurer notre machine virtuelle en indiquant plusieurs paramètres comme son nom, quelle image disque lui attribuer, la RAM allouée à cette VM… Je vais vous montrer comment paramétrer cela pour notre serveur Debian puis vous pourrez ainsi l'adapter en fonction de vos besoins.

Commençons par la première partie de la configuration de la machine virtuelle en lui donnant un nom. C'est un nom qui va vous permettre de mieux identifier cette machine ainsi que son rôle dans votre quotidien. Vous pouvez mettre le nom qui vous chante. La case suivante est l'emplacement où va se stocker votre machine. Si vous avez un endroit bien spécifique ou si vous voulez les enregistrer vous pouvez le changer ici ou alors le laisser par défaut. A noter que vous pouvez également changer l'emplacement de la VM à l'avenir. ISO image est l'image disque que vous voulez attribuer à votre machine. Dans mon cas, ce sera l'image de Debian mais encore une fois, à personnaliser en fonction de votre choix. Enfin, à la suite de cela, virtualbox arrive à détecter par défaut les dernières rubriques qui sont "Type", "Version". Vous arrivez donc sur une petite case vous demandant si vous souhaitez ou non passer l'installation du système d'exploitation. Cette case est utilisée lors de la création d'une machine virtuelle (VM) pour contrôler le processus d'installation du système d'exploitation invité. Cette étape est facultative, vous pouvez très bien l'activer comme désactiver. Si vous désactivez, alors rendez-vous dans la 3ème rubrique pour paramétrer la suite de notre machine virtuelle. Tandis que si vous activez cette option, alors vous pouvez vous rendre dans la rubrique suivante pour paramétrer quelques informations comme le nom d'utilisateur à attribuer, son mot de passe…

Voici l'endroit où vous devez aller si vous avez activé l'option :

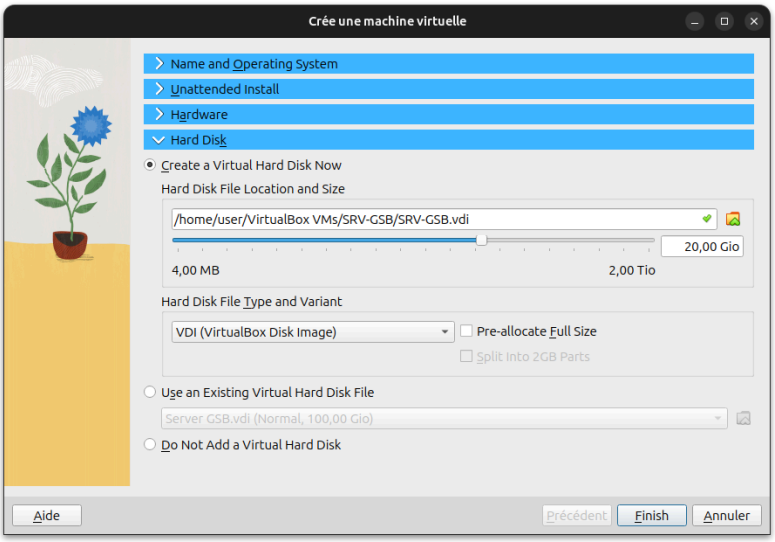


Voici là où vous devez vous rendre si vous désactivez l'option :



Rassurez-vous, l'endroit où nous nous situons, aussi la suite pour ceux qui ont activé l'option. Dans cette partie, nous pouvons décider de l'allocution de la RAM de notre VM ainsi que du nombre de cœurs. Il faut être précis durant cette étape, car il faut alors anticiper nos besoins en RAM et coeurs de processeur en fonction des tâches que l'on doit effectuer sur cette machine. Retenez juste que plus vous allouez de RAM et de cœur et plus votre VM est performante mais gourmande pour votre système hôte. Alors réfléchissez bien avant d'attribuer une valeur durant cette phase. Je vous conseille également de laisser la case cocher EFI, car de plus en plus de systèmes tournent sur ce mode de micrologiciel.

Enfin, dans la case suivante, vous pourrez créer si vous le souhaitez votre disque dur virtuel en choisissant sa taille ou alors en sélectionnant un déjà existant :

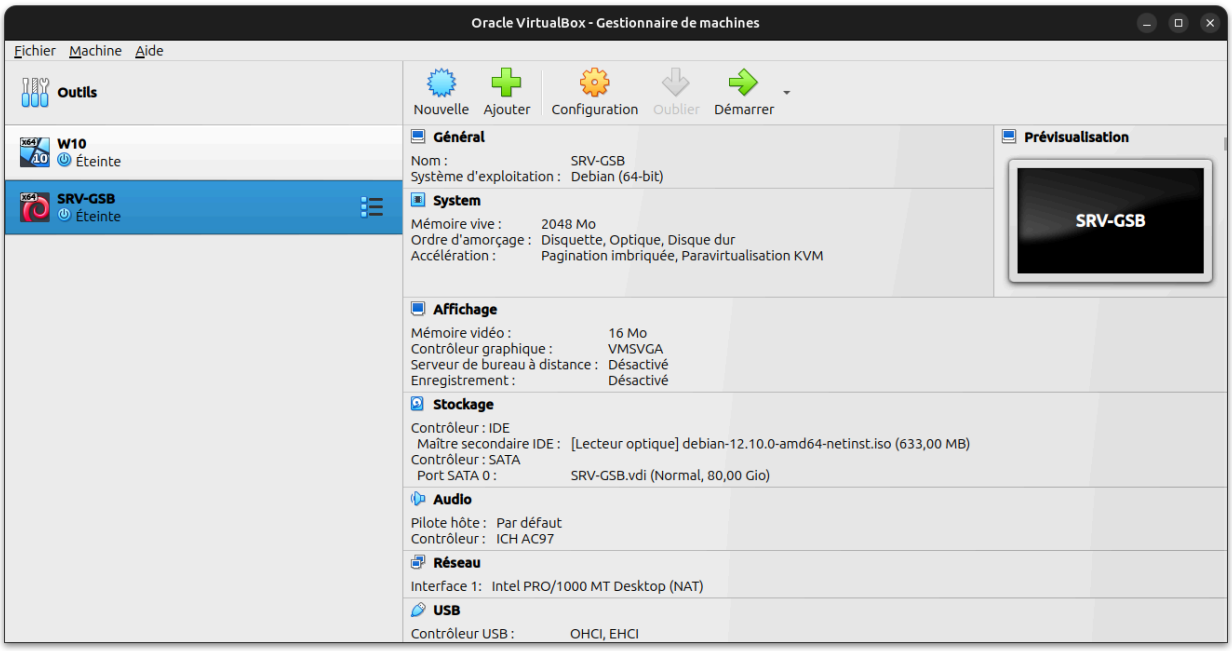


Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur "Finish" puis votre machine virtuelle est bien créée, prête à être allumée :

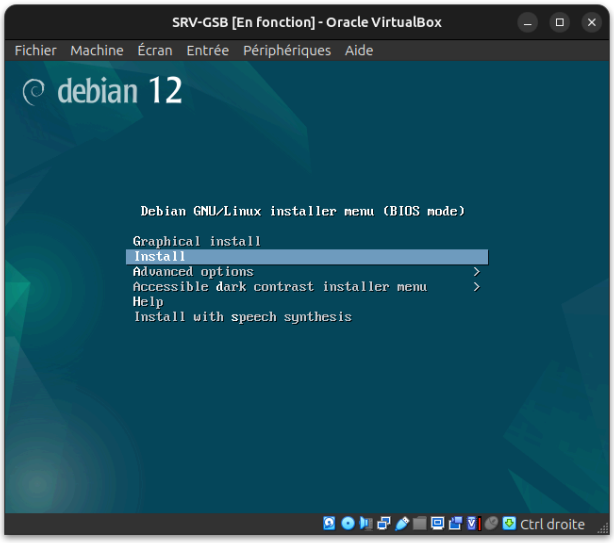
Vous voilà apte à créer autant de machines virtuelles qui vous plaisent en connaissant les paramètres à attribuer en fonction de vos machines à créer. Maintenant, nous allons procéder à l'installation de notre serveur web Debian.

II. Installation de debian

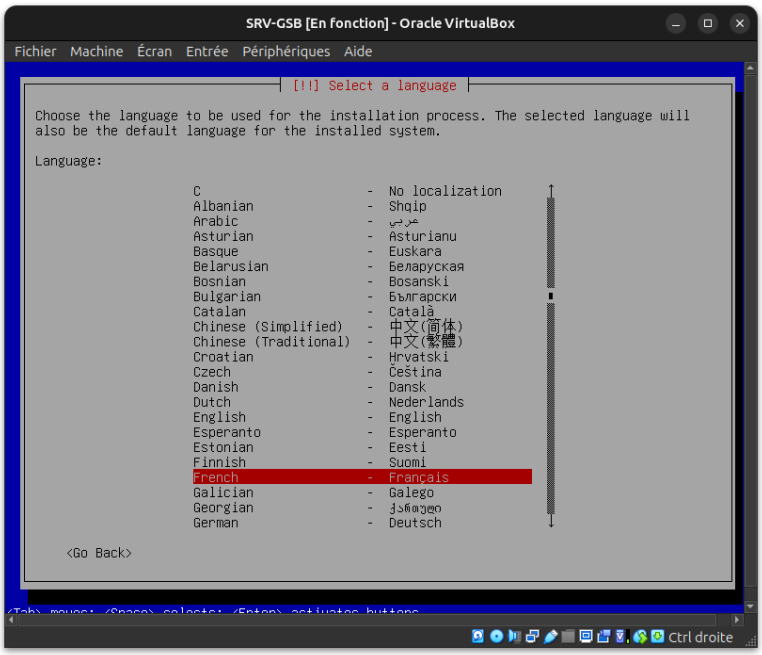
Pour lancer notre VM (virtual machine ou machine virtuelle en français), en la sélectionnant sur le panneau de nos vms dans VirtualBox, il faut lancer le démarrage soit en faisant un clic droit démarrer, soit en cliquant sur la flèche verte :



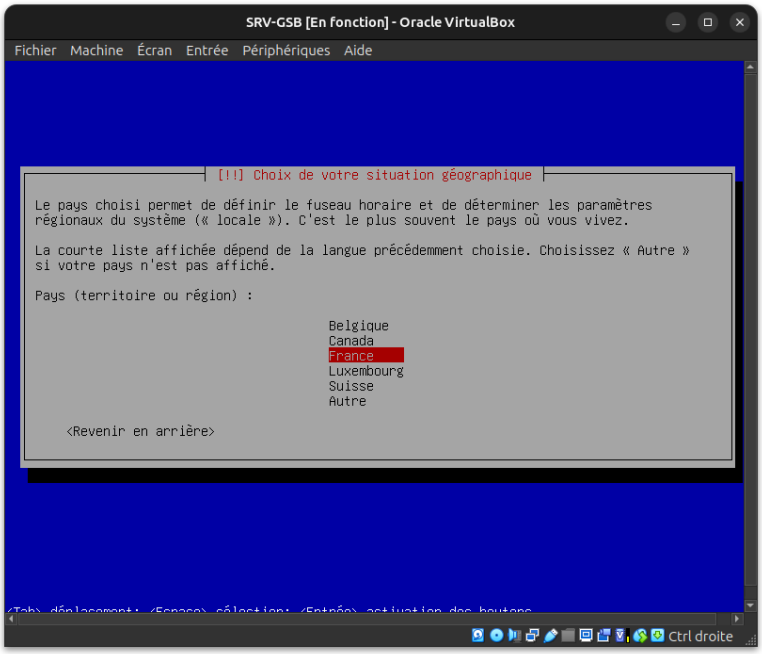
À la suite du démarrage de la VM, vous allez avoir une fenêtre vous indiquant par quels moyens souhaitez-vous installer Debian, soit avec la version dite graphique, soit avec l'installation standard. Nous choisirons standard :



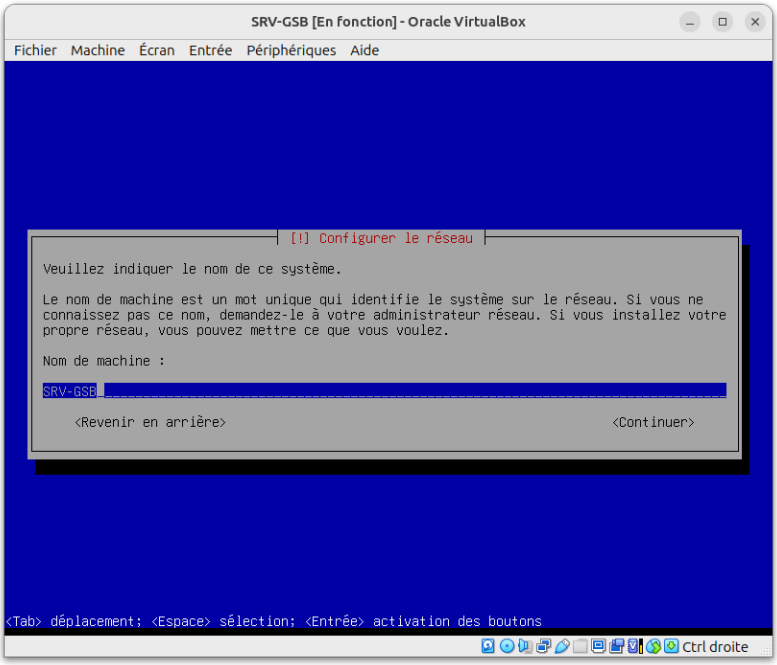
Une fois cliqué sur install, vous allez arriver sur le processus d'installation de Debian qui vous demandera plusieurs informations que l'on va détailler ici pour vous aider à comprendre. En premier lieu, vous allez avoir le choix de la langue du système, à savoir le français pour nous. Pour naviguer dans les menus, cela se fait avec les flèches donc nous allons aller jusqu'à la langue française (French en anglais) puis cliquer sur notre touche Entrer :



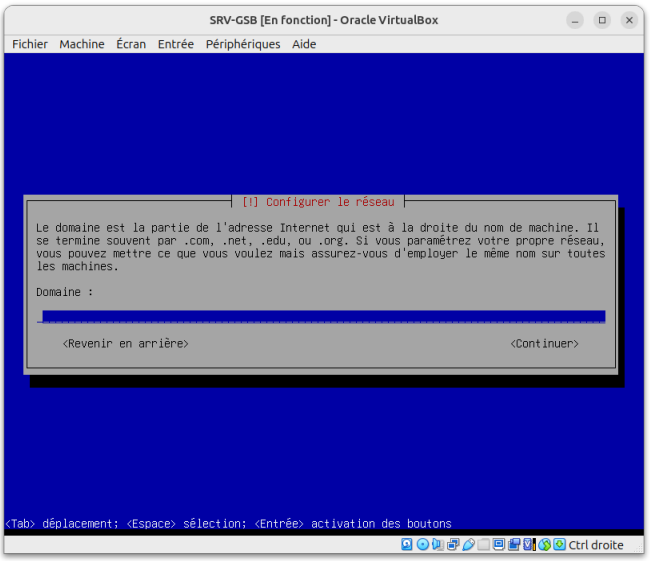
Le fuseau horaire à la langue nous sera alors demandé, par défaut laissé en France mais comme d'habitude, à réadapter en fonction de votre environnement :



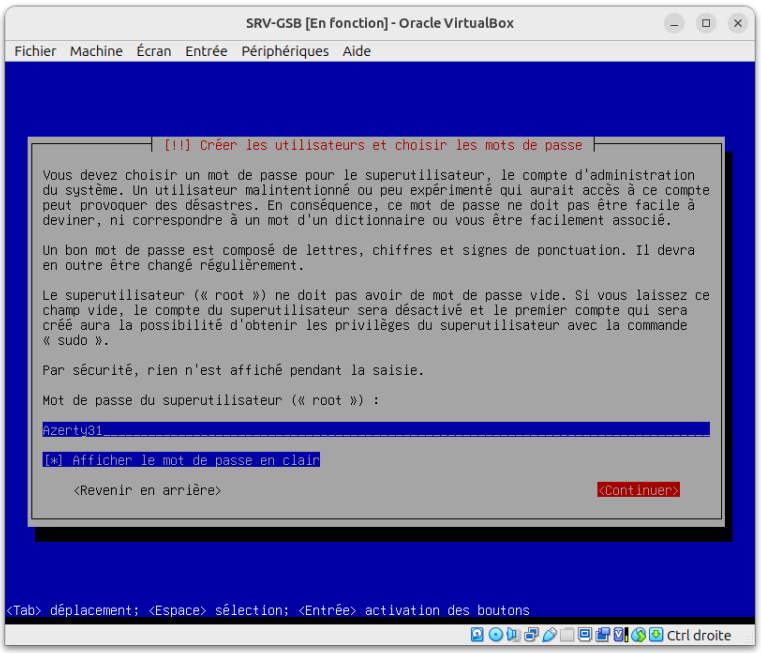
Viens ensuite la configuration de notre clavier. Il existe en effet plusieurs dispositions de clavier en fonction du pays. Nous allons choisir une disposition française pour que notre serveur soit adapté à notre clavier. Par la suite, nous arrivons sur le nom que l'on va donner à notre serveur. Pour notre cas à nous, nous rappellerons notre serveur "SRV-GSB" pour que ce soit plus simple à repérer dans le réseau :



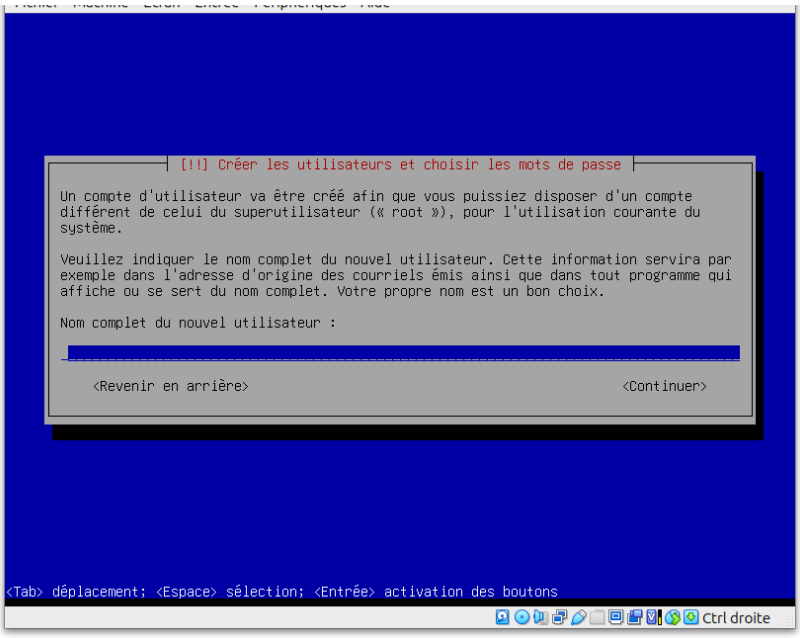
Si vous souhaitez que votre serveur soit rattaché à un nom de domaine de l'entreprise alors c'est dans l'étape suivante que vous allez pouvoir le mettre sinon si vous voulez le mettre plus tard vous pouvez très bien ne rien mettre durant cette étape :



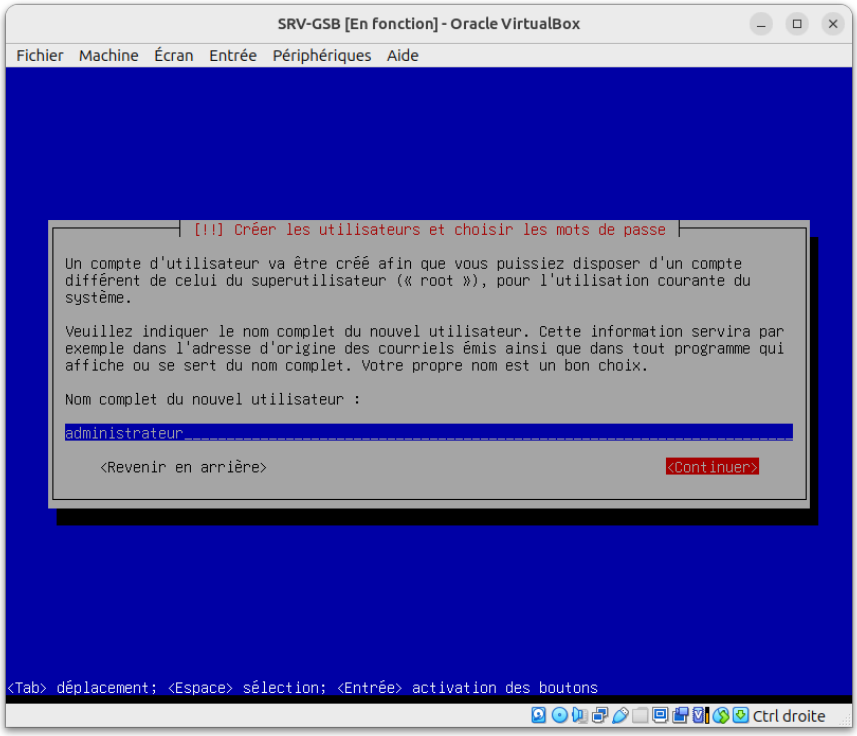
Par la suite, viennent les utilisateurs et nous allons commencer par attribuer un mot de passe au superutilisateur dit root sur Linux. Le root est un compte dédié principalement à l'administration système, il dispose d'un contrôle total sur l'ensemble du système d'exploitation. Le cahier des charges impose que le mot de passe root soit "Azerty31" :



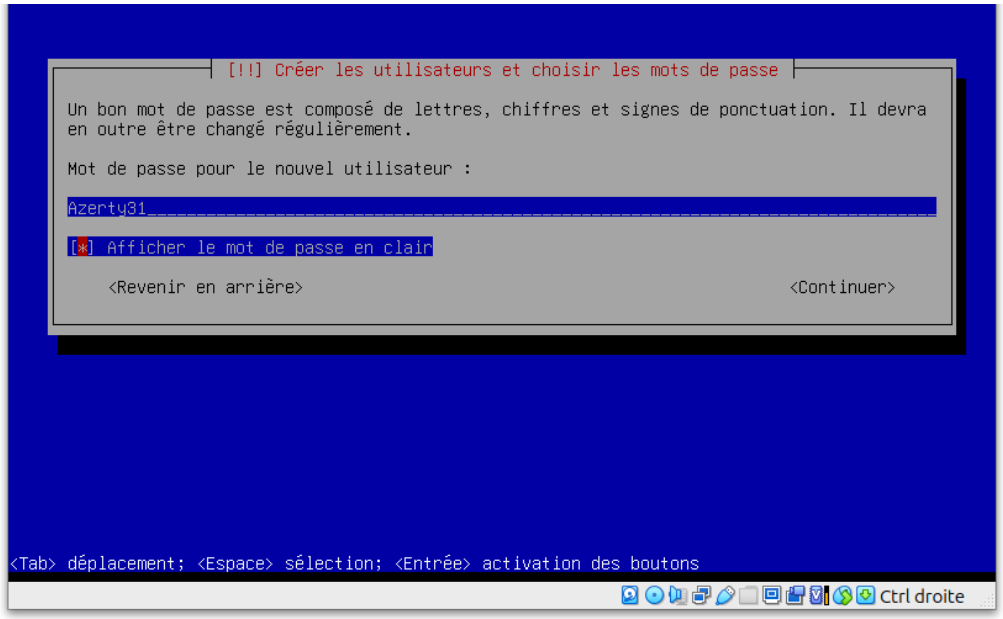
Une seconde fenêtre apparaîtra vous demandera de confirmer le mot de passe root. Vous allez arriver maintenant sur la page de création cette fois-ci du 1er utilisateur. La 1ère fenêtre va indiquer le nom de l'utilisateur (pour notre part Admin) :



Vient ensuite l'identifiant que l'on souhaite appliquer à notre utilisateur. Généralement, cela est la même chose que votre nom d'utilisateur à la différence que celui-ci est écrit en minuscule mais vous pouvez très bien le changer avec un identifiant différent. Pour notre cas cela va être administrateur notre identifiant car admin est déjà réservé par root :



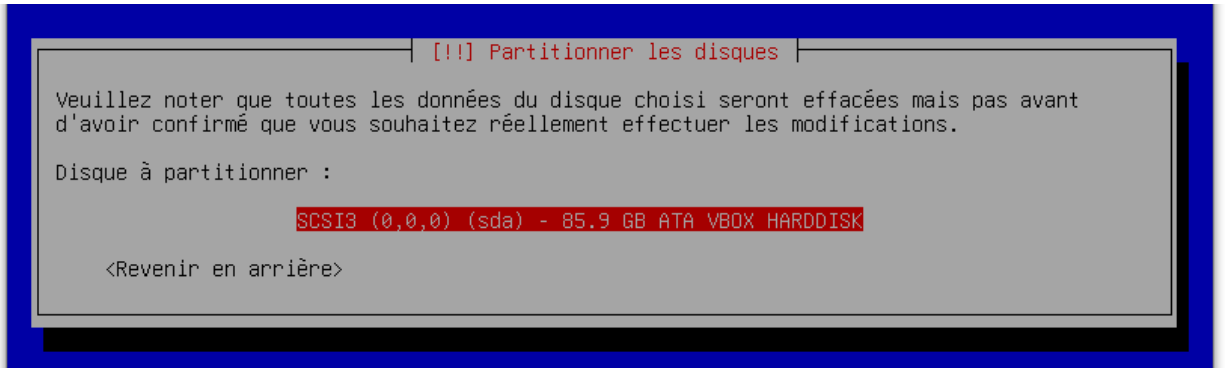
Ensuite, le logiciel d'installation nous demandera le mot de passe de votre utilisateur soit "Azerty31" pour nous :



Comme pour le mot de passe root, le système va nous demander de confirmer le mot de passe avant de poursuivre l'installation. Nous arrivons maintenant dans la rubrique du disque dur. Plus précisément dans le partitionnement du disque dur. Le système nous propose 3 options :

- Partitionnement assisté
- Partitionnement assisté avec un LVM chiffré ou non (Local Volume Management). LVM est un outil qui permet la création et la gestion de volumes logiques sous Linux.
- Partitionnement Manuel

Nous choisirons un partitionnement pour ce cas-là. À noter également que si vous choisissez le partitionnement manuel, je vous conseille de vous aider d'un guide à côté de vous pour mieux comprendre comment fractionner votre disque. Vous allez ensuite sélectionner votre disque dur si vous en avez plusieurs qui va accueillir le système d'exploitation :



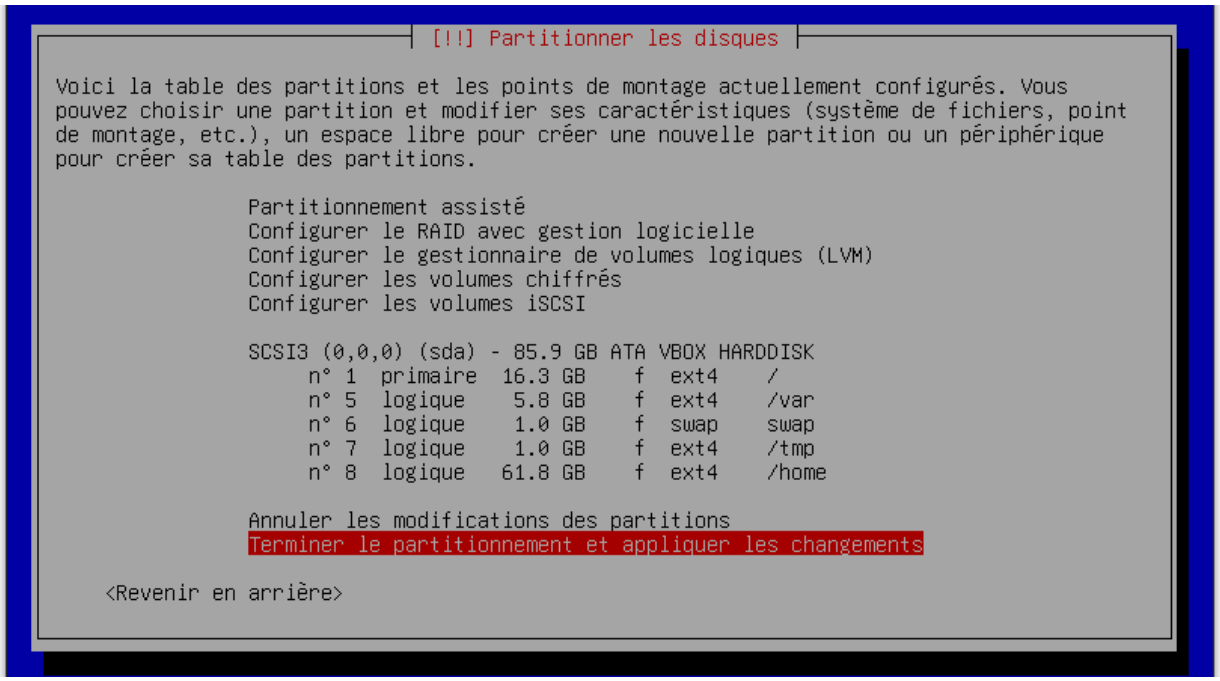
Vient ensuite une liste d'options lors de votre partitionnement vous indiquant si vous souhaitez séparer plusieurs fichiers. Ces fichiers sont :

- Tout dans une seule partition (recommandé pour les débutants) : Cette option crée une seule partition pour l'ensemble du système de fichiers. C'est la solution la plus simple et la plus facile à gérer pour les utilisateurs débutants.
- Partition /home séparée : Cette option crée une partition séparée pour le répertoire /home, où se trouvent les fichiers personnels des utilisateurs. Cela permet de séparer les données utilisateur du système de fichiers principal, ce qui peut être utile pour la sauvegarde et la gestion des données.
- Partitions /home, /var et /tmp séparées : Cette option crée des partitions séparées pour les répertoires /home, /var et /tmp. Cela permet une gestion plus fine des ressources et peut améliorer la performance et la sécurité du système.

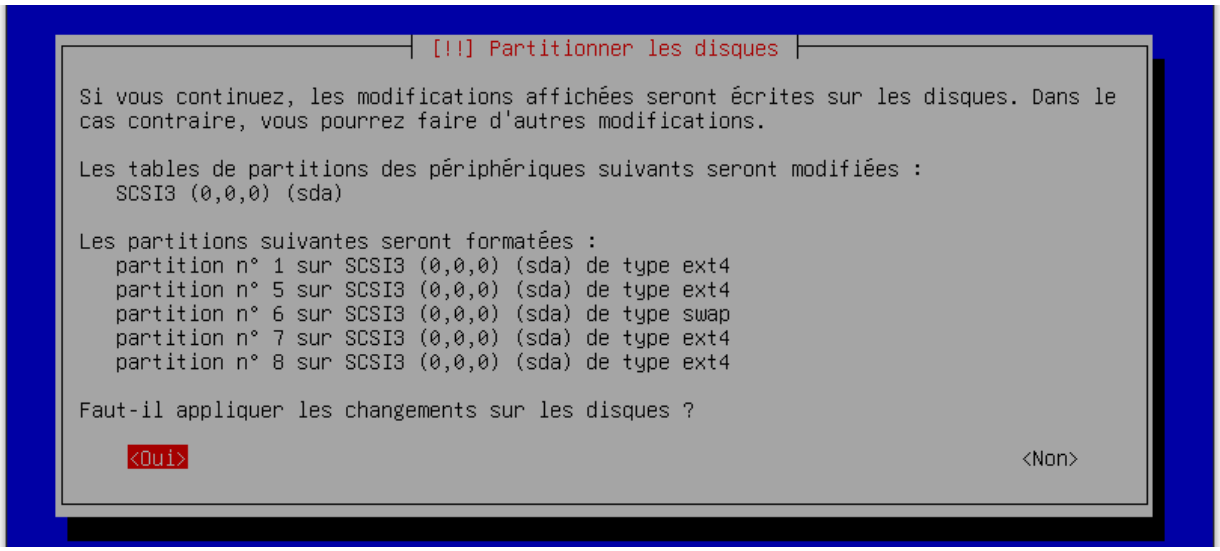
Avantages de la Séparation des Partitions dans un Système de Fichiers Linux

Catégorie	Avantage	Description
Gestion des ressources	Isolation des données	En séparant les répertoires comme `/home`, `/var` et `/tmp`, vous pouvez mieux gérer l'espace disque et éviter que des fichiers volumineux dans une partition n'affectent les autres parties du système.
	Performance	Certaines partitions peuvent être montées avec des options spécifiques pour améliorer les performances, comme l'utilisation de systèmes de fichiers différents ou de paramètres de montage spécifiques.
Sécurité	Confinement des données	En isolant les répertoires sensibles comme `/tmp` (où les fichiers temporaires sont stockés), vous pouvez réduire les risques de sécurité. Par exemple, si `/tmp` est compromis, les autres parties du système restent intactes
	Sauvegarde et restauration	La séparation des données utilisateur (`/home`) et des données système (`/`) facilite les opérations de sauvegarde et de restauration. Vous pouvez sauvegarder et restaurer les données utilisateur indépendamment du système d'exploitation.
Maintenance	Mise à jours	Si vous devez réinstaller le système d'exploitation, avoir une partition séparée pour `/home` permet de conserver les données utilisateur intactes.
	Dépannage	En cas de problème avec le système de fichiers principal, les partitions séparées peuvent être montées et vérifiées indépendamment, facilitant ainsi le dépannage.

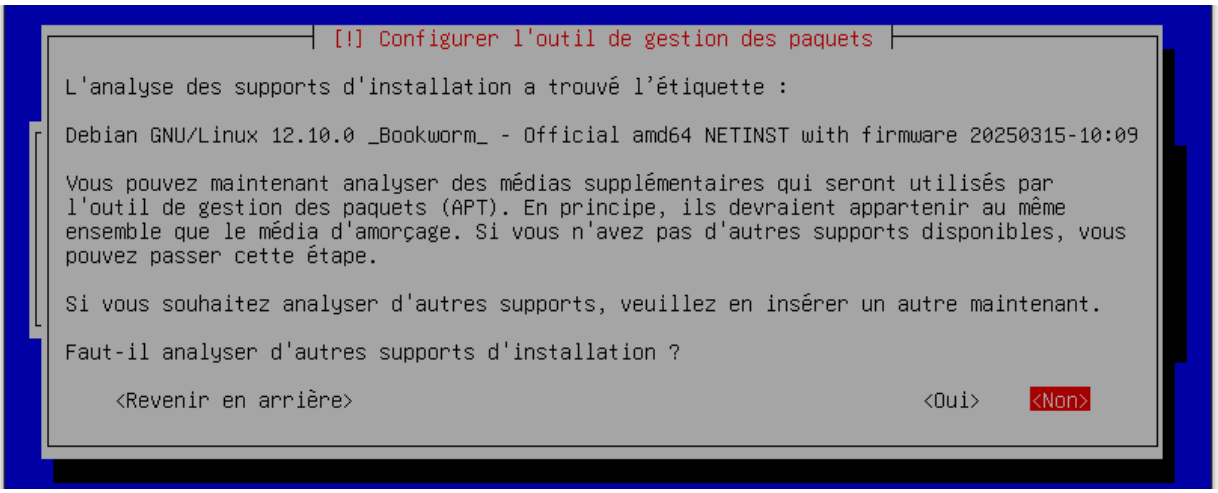
Nous allons choisir la 3ème option que nous propose le système, ce qui nous permettra de gérer au mieux les ressources de notre disque dur tout en garantissant une performance accrue, mais aussi une meilleure sécurité. Le système va alors nous proposer un partitionnement en rapport avec l'option choisie précédemment, mais vous pouvez tout à fait revenir en arrière pour le partitionner manuellement ou alors modifier le partitionnement proposé pour qu'il corresponde mieux à vos attentes. Une fois que vos modifications ont été réalisées ou non, vous n'avez plus qu'à cliquer sur la dernière case tout en bas pour confirmer le partitionnement :



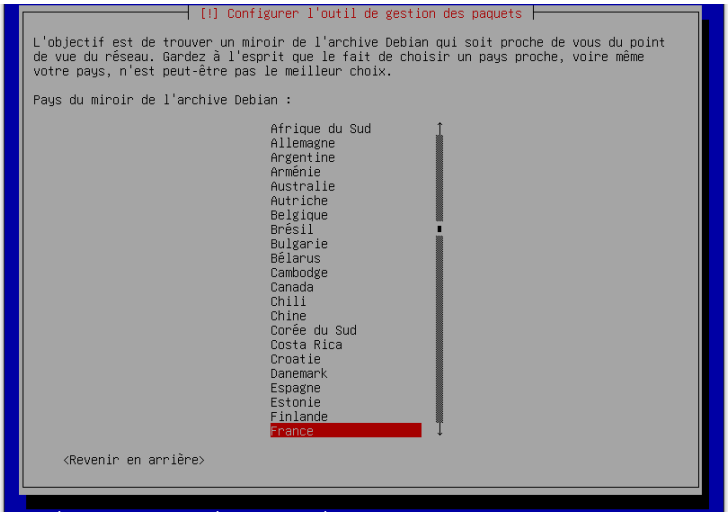
Une seconde fenêtre va apparaître pour confirmer une seconde fois notre partitionnement :



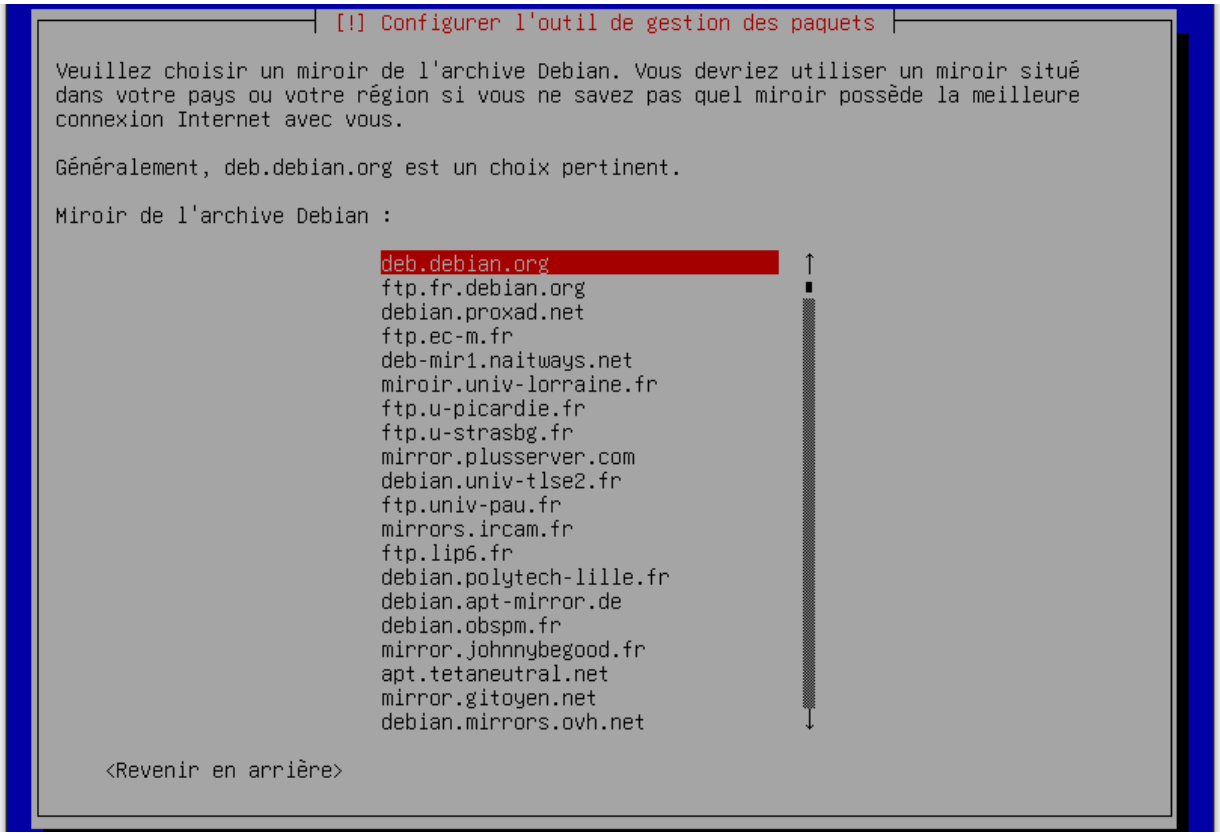
L’installation va alors commencer jusqu’à arriver à la configuration de l'outil de gestion de paquets. C’est un outil essentiel à un système d’exploitation basé sur Linux car il va permettre de faciliter l’installation, la configuration, la mise à jour et la suppression de logiciels ou de bibliothèques sur le système. Il est donc important de le configurer au mieux pour faciliter la maintenance du système par la suite. Alors, arriver sur cette page-ci :



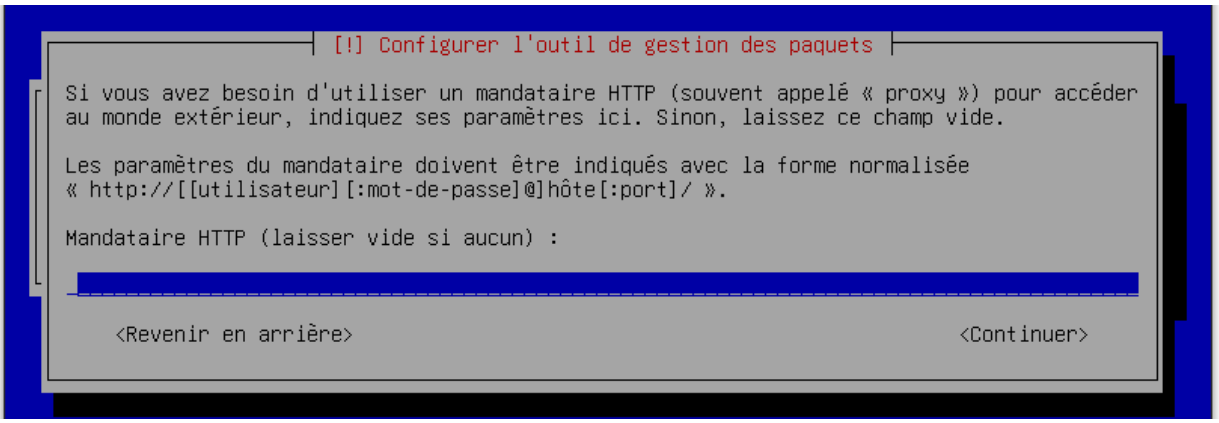
Si vous souhaitez analyser d'autres supports, faites oui pour en sélectionner davantage ou alors faites non pour ignorer cette étape. Vous pouvez très bien les rajouter à la suite de l’installation (cf : page 25). Lorsque vous cliquez sur non, le système va alors vous présenter une liste pour choisir quel dépôt mettre sur votre système. Un dépôt est un lieu de stockage où sont enregistrées un ensemble d'applications prévues pour le système. Sur Debian, il en existe beaucoup. Ils sont triés par pays et dans la zone géographique du pays sélectionné si on veut se rapprocher le plus d’un dépôt proche de chez nous. Pour notre serveur, nous allons choisir les dépôts de Debian France en les sélectionnant dans la liste proposée, mais vous pouvez très bien choisir un dépôt proche de chez vous.:



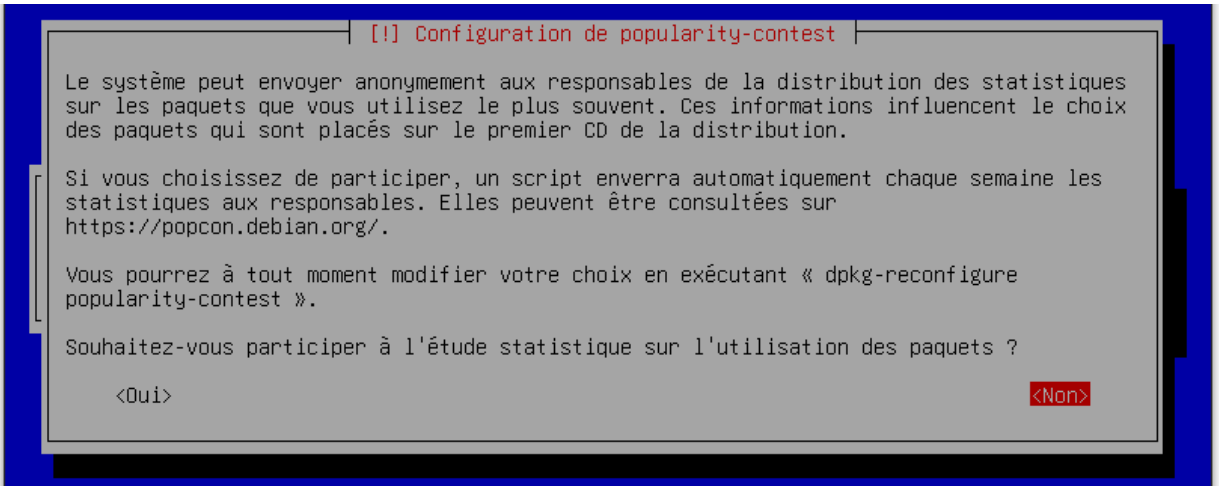
Puis, choisissez le 1er dépôt pour avoir le dépôt *deb.debian.org* pour que le dépôt soit rattaché à votre système :



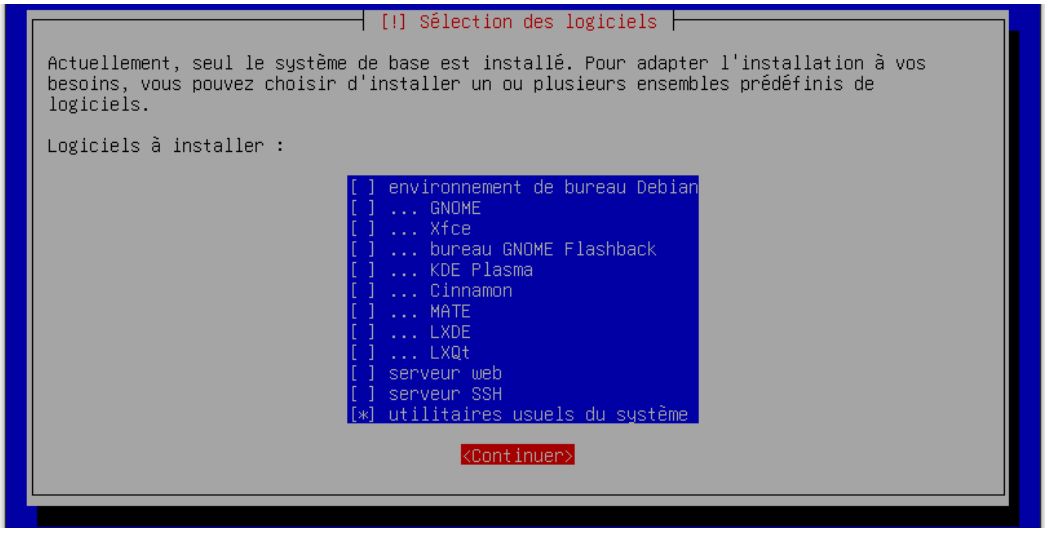
Le système va alors vous demander si, dans le cas où il existe un mandataire (serveur proxy) installé chez vous, de le renseigner et si vous n'en avez aucun, alors vous laissez le champ vide :



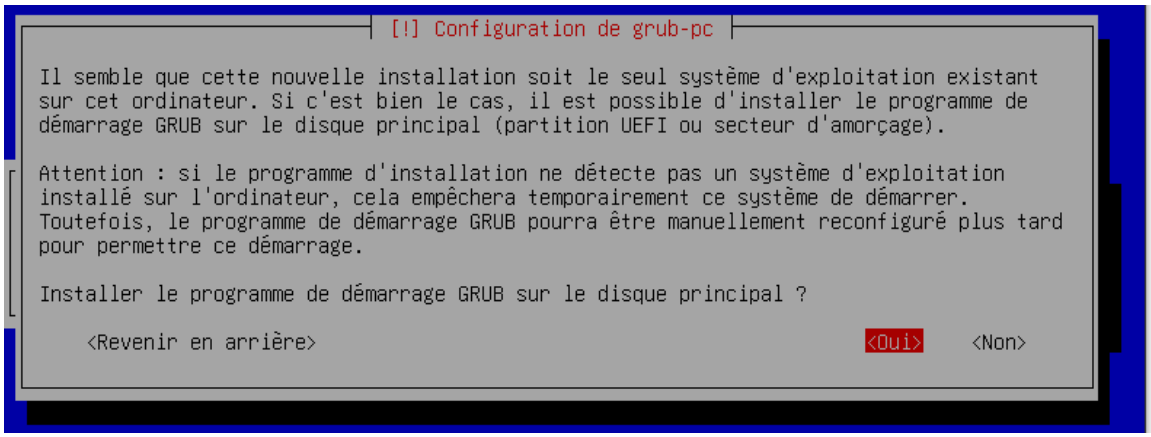
Nous voilà presque à la fin de l'installation de Debian. Le système va alors nous proposer d'envoyer anonymement différentes données au responsable de la distribution. Nous allons mettre non :



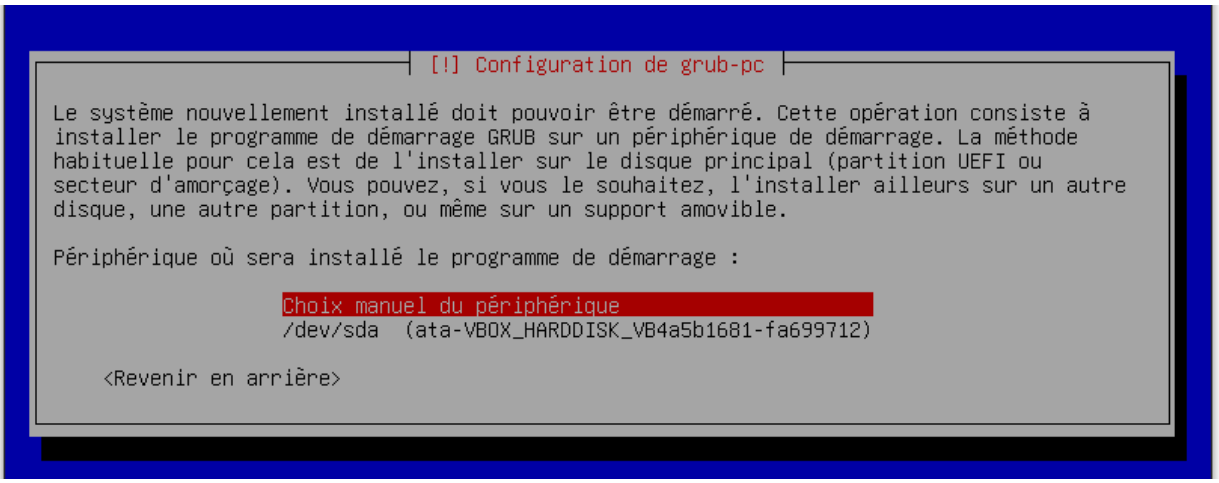
Nous arrivons au choix de l'environnement de bureau de votre système d'exploitation. Il existe 2 modes d'utilisation de Debian, à savoir le mode graphique qui existe avec plusieurs environnements de bureau et le mode core, soit l'ensemble des actions à réaliser se font via une interface shell (en ligne de commande). Je vous conseille, si vous ne vous y connaissez pas trop dans l'architecture Linux, l'environnement graphique qui sera mieux adapté pour un utilisateur débutant que le mode core. Je vous conseille également de prendre un environnement de bureau assez léger pour votre serveur pour qu'il ne soit pas lourd à faire tourner par votre système. L'environnement XFCE est léger et stable et serait très bien pour un serveur. Sinon, pour ne pas avoir d'environnement de bureau, arriver à cette fenêtre-ci, vous désactivez l'ensemble des options sauf le dernier. Pour les désactiver, naviguez à l'aide des flèches puis tapez sur barre espace pour enlever l'étoile sur les options à activer/désactiver (une étoile sur une option indique qu'elle est active):



Une fois vos options sélectionnées, vous descendez tout en bas à l'aide de la flèche du bas pour arriver sur l'option "Confirmer" puis appuyez sur la touche Entrer de votre clavier. L'installation se poursuivra jusqu'à une fenêtre vous demandant si vous voulez installer le programme de démarrage GRUB. GRUB est un programme de démarrage de micro-ordinateur qui s'exécute après les séquences de contrôle interne et avant le système d'exploitation. Il permet à l'utilisateur de choisir quel système d'exploitation démarrer. Nous allons l'installer en prenant comme disque dur ou l'installer celui où l'on a installé notre système d'exploitation :



Choix du disque dur ou installer GRUB :

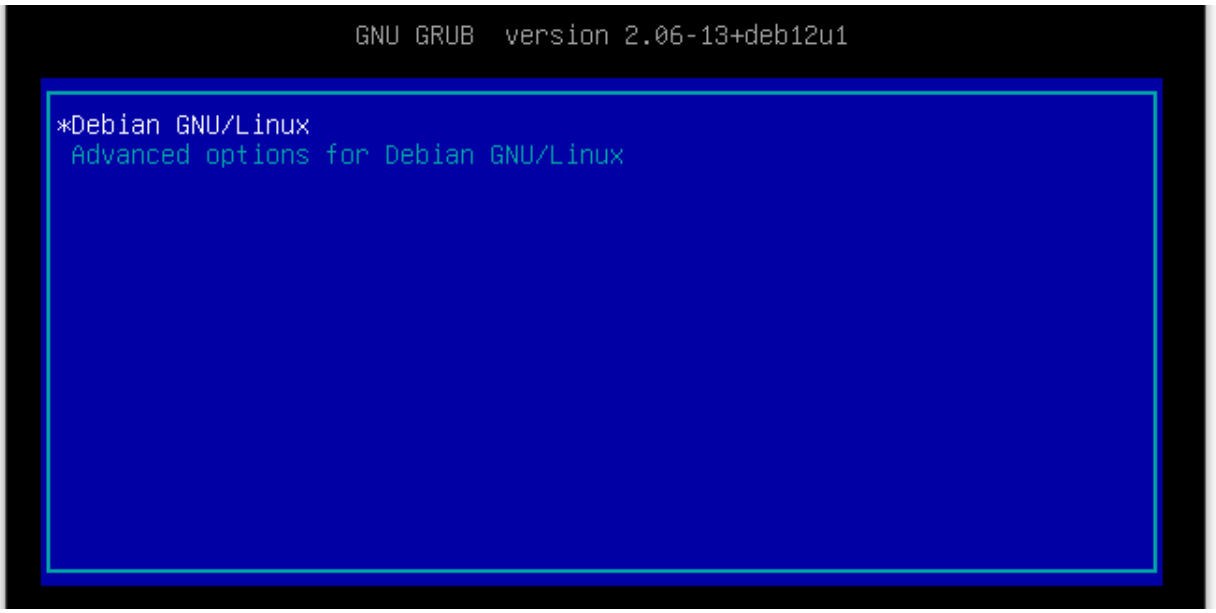


L’installation est maintenant terminée, vous n’avez plus qu’à continuer, puis votre système va redémarrer tout seul. Après le redémarrage, si Virtualbox ne l’a pas déjà fait, vous pouvez enlever le lecteur CD virtuel pour éviter que l’installateur de Debian recommence. Pour ce faire, quand vous êtes sur votre VM, allez sur l’onglet périphériques / lecteur optique puis faites la dernière option proposée indiquant d’exclure le CD virtuel de votre VM.

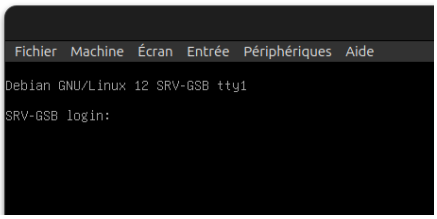
III. Configuration de debian

Lors de votre 1er démarrage de votre VM, vous allez arriver sur le GRUB installé précédemment vous demandant de choisir sur quel système souhaitez-vous aller. Si ce n'est pas le cas et que votre système ne se lance pas, alors je vous conseille de refaire l'installation de Debian en reprenant les étapes du dessus.

Voici l'écran du GRUB :



Une fois que vous avez cliqué sur *Debian GNU/Linux*, vous arrivez sur une fenêtre de connexion vous demandant de vous authentifier avec l'utilisateur que vous avez créés précédemment ainsi que de son mot de passe :



Une fois votre authentification réussie, vous êtes bien connecté à votre système Debian :

La première étape est de vérifier vos mises à jour. Pour cela, vous devrez vous connecter avec le compte de superutilisateur (root). Pour se connecter avec le compte root, il faut effectuer la commande suivante :

su -

mdp root

Cela va alors nous connecter non plus avec notre utilisateur précédemment configuré, mais avec le superutilisateur disposant de tous les privilèges du système. Ce qui donne ceci en image :

```
SRV-GSB login: administrateur
Password:
Linux SRV-GSB 6.1.0-32-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.129-1 (2025-03-06) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Apr 21 12:24:41 CEST 2025 on tty1
administrateur@SRV-GSB:~$ su -
Mot de passe :
su: Échec de l'authentification
administrateur@SRV-GSB:~$ su -
Mot de passe :
root@SRV-GSB:~#
```

En ce qui concerne la mise à jour des paquets, il faut saisir 2 commandes à savoir :

apt update (Télécharge les paquets qui doivent être mis à jour)

apt upgrade (installe les paquets précédemment téléchargés qui doivent faire une mise à jour)

Vous pouvez les saisir séparément ou alors en faire qu'une seule commande en mettant "&&" à la fin de update :

```
root@SRV-GSB:~# apt update && apt upgrade
Atteint :1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Tous les paquets sont à jour.
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
root@SRV-GSB:~#
```

Si vous n'arrivez pas à effectuer la mise à jour de vos paquets, cela provient peut-être de vos dépôts mal renseignés. Pour vérifier cela, il faut se rendre dans le fichier de configuration des dépôts pour régler ce problème. Le fichier de configuration se nomme "source.list". La commande nano sert à éditer un fichier

texte en ligne de commande, ce qui sera pratique pour vérifier le contenu présent dans ce fichier de configuration. La commande Linux à saisir est de ce format : nano /etc/apt/source.list :

Nous allons maintenant passer à la création des utilisateurs de notre système d'exploitation. En effet, si les développeurs veulent mettre à jour le site web, alors il faut leur donner l'accès dans un premier temps en leur attribuant un identifiant et un mot de passe. Le cahier des charges nous demande de "Autant de compte qu'il y a de membres de l'équipe".

Donc, il faut créer 1 identifiant par développeur et admin réseau. La commande sous Linux pour créer des utilisateurs est la commande adduser suivie du nom d'utilisateur souhaité. Donc en tapant la commande (si possible en superutilisateur soit root en l'appelant avec su -) vous avez ceci comme réponse :

```
Debian GNU/Linux 11 debian tty1

debian login: root
Password:
Linux debian 5.10.0-34-amd64 #1 SMP Debian 5.10.234-1 (2025-02-24) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Apr 10 15:14:31 CEST 2025 on tty1
root@debian:~# ls /home/
admin  irache  nana
root@debian:~# adduser deva-1
Ajout de l'utilisateur « deva-1 » ...
Ajout du nouveau groupe « deva-1 » (1007) ...
Ajout du nouvel utilisateur « deva-1 » (1004) avec le groupe « deva-1 » ...
Création du répertoire personnel « /home/deva-1 »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe : _
```

Le système va alors demander le mot de passe que vous souhaitez mettre à cet utilisateur. Pour nous, ce sera “Azerty31”. Puis le système va alors vous demander plusieurs autres informations qui ne sont pas nécessaires pour le bon fonctionnement de l'utilisateur (n° téléphone, pays…) Appuyez juste sur entrée pour confirmer. Cela voudra dire que vous ne souhaitez rien mettre sur cette case. Vous pouvez utiliser plutôt la commande useradd pour éviter ce style d’information, mais vous devrez mettre un nom de passe en utilisateur, la commande pwd nom d’utilisateur. Voici la différence entre les 2 sur votre terminal, choisissez ce qui vous convient le mieux :

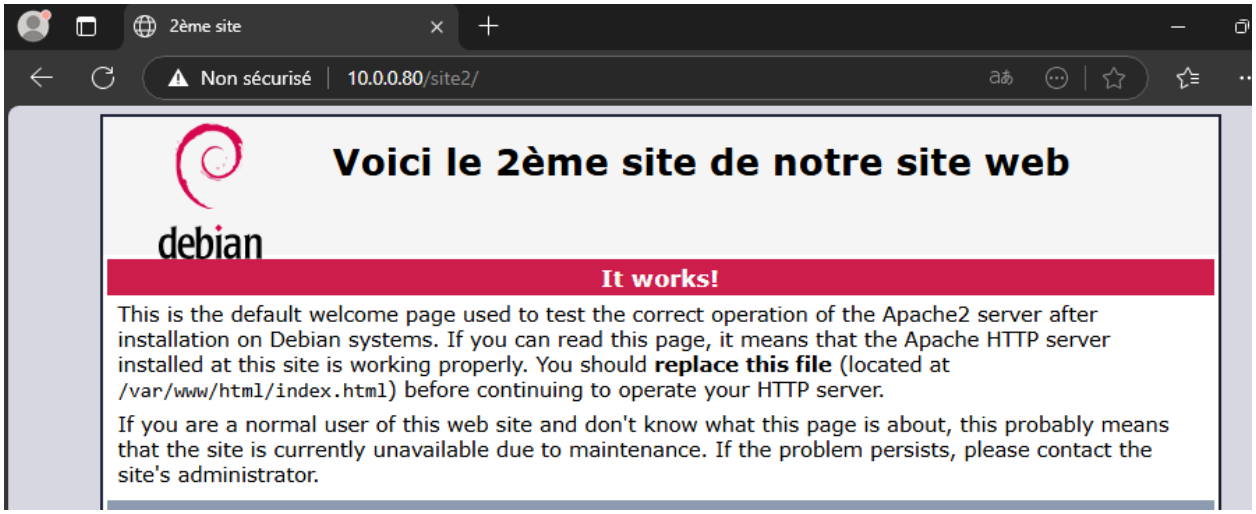
```
root@debian:~# adduser deva-1
Ajout de l'utilisateur « deva-1 » ...
Ajout du nouveau groupe « deva-1 » (1007) ...
Ajout du nouvel utilisateur « deva-1 » (1004) avec le groupe « deva-1 » ...
Création du répertoire personnel « /home/deva-1 »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd: password updated successfully
Changing the user information for deva-1
Enter the new value, or press ENTER for the default
        Full Name []:
        Room Number []:
        Work Phone []:
        Home Phone []:
        Other []:
Cette information est-elle correcte ? [O/n]
root@debian:~# us
usb-devices  usbhid-dump  usbreset     useradd      userdel      usermod      users
root@debian:~# useradd devb-1
root@debian:~# passwd dev
deva-1  devb-1
root@debian:~# passwd devb-1
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd: password updated successfully
```

Une fois tous les utilisateurs créés, nous allons maintenant passer à l'installation des différents modules de notre serveur web. Pour cela, nous allons installer un LAMP. LAMP est un acronyme qui désigne un ensemble de technologies logicielles utilisées pour créer des sites web et des applications web. LAMP signifie Linux, Apache, MySQL et PHP.

Dans un premier temps, nous installons le module Apache qui permettra à notre serveur d'afficher des pages web. La commande pour l'installer est très simple :

```
apt install apache2  -y
```

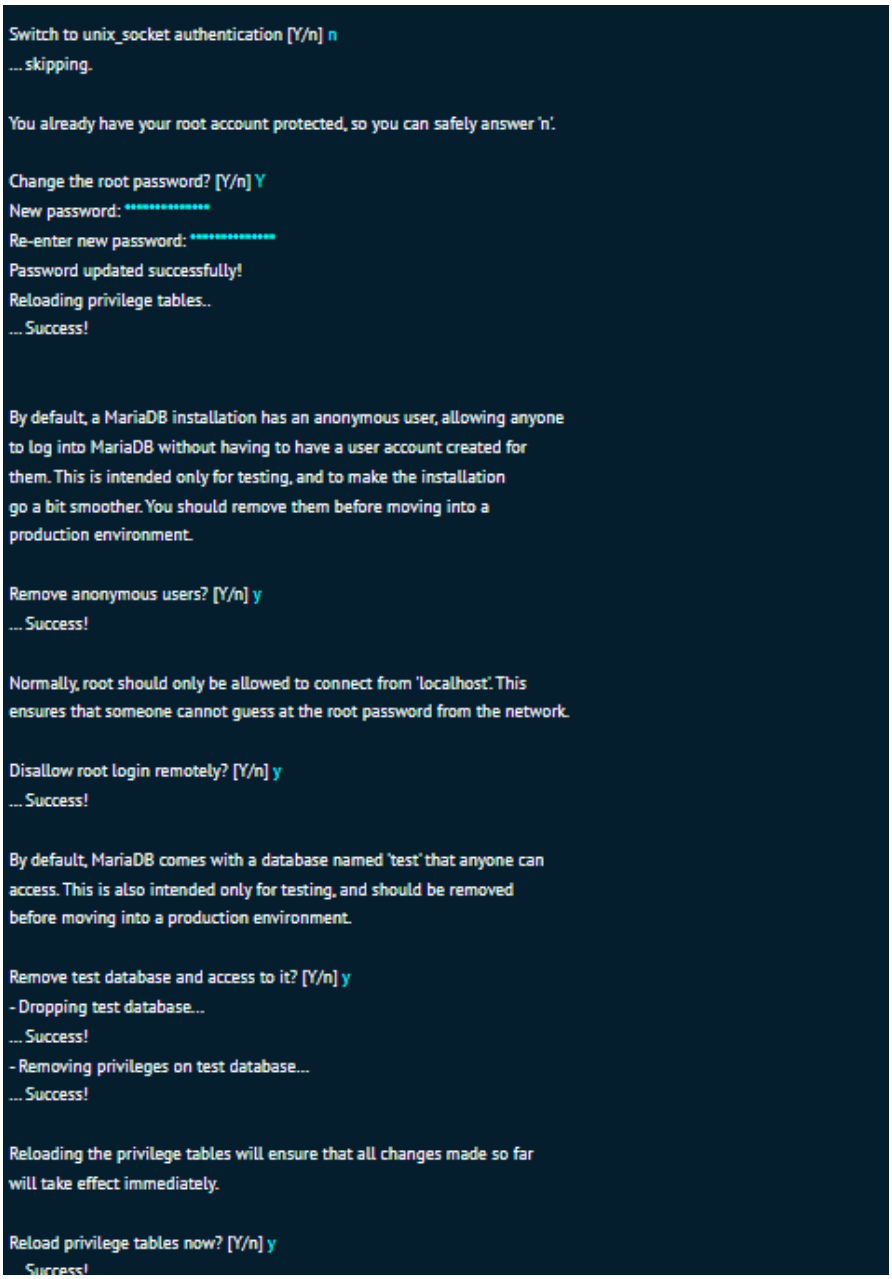
Une fois installé, vous pouvez tester votre site web en tapant sur un navigateur l'@IP de votre serveur pour afficher la page par défaut d'apache :



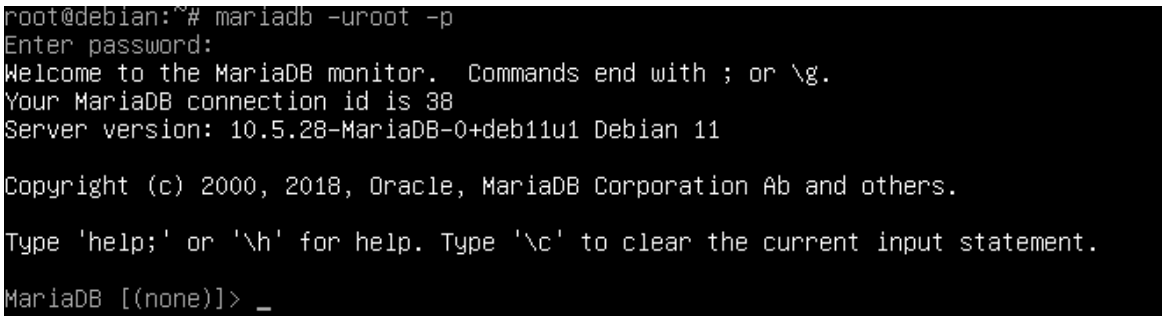
Vous voilà avec Apache qui est installé sur votre serveur, nous allons maintenant passer à l'installation de MariaDB pour accueillir des bases de données. La commande pour l'installer est apt install mariadb-server :

```
root@debian:~# apt install mariadb-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  linux-image-5.10.0-8-amd64
Veuillez utiliser « apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  galera-4 gawk libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libclone-perl libconfig-inifiles-perl
  libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0ldbl
  libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl
  libhttp-message-perl libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libsigsegv2
  libsnappy1v5 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.5
  mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-server-10.5 mariadb-server-core-10.5
  mysql-common psmisc rsync socat
Paquets suggérés :
  gawk-doc libmldbm-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libdata-dump-perl
  libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx mariadb-test netcat-openbsd
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  galera-4 gawk libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libclone-perl libconfig-inifiles-perl
  libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0ldbl
  libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl
  libhttp-message-perl libio-html-perl liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libsigsegv2
  libsnappy1v5 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.5
  mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-server mariadb-server-10.5
  mariadb-server-core-10.5 mysql-common psmisc rsync socat
0 mis à jour, 36 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 20,0 Mo dans les archives.
Après cette opération, 164 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] O
```

Faites oui pour confirmer l'installation de mariadb sur votre serveur. À la suite de l'installation de mariadb, nous allons configurer la sécurité de notre installation avec la commande mariadb-secure-installation. Ce paquet permet plusieurs choses, notamment de définir un mot de passe pour le compte "root" de MariaDB, d'empêcher les connexions distantes sur votre instance à l'aide du compte "root", d'empêcher les connexions anonymes et de supprimer la base de test. Voici un détail des options réalisées sur cette installation :



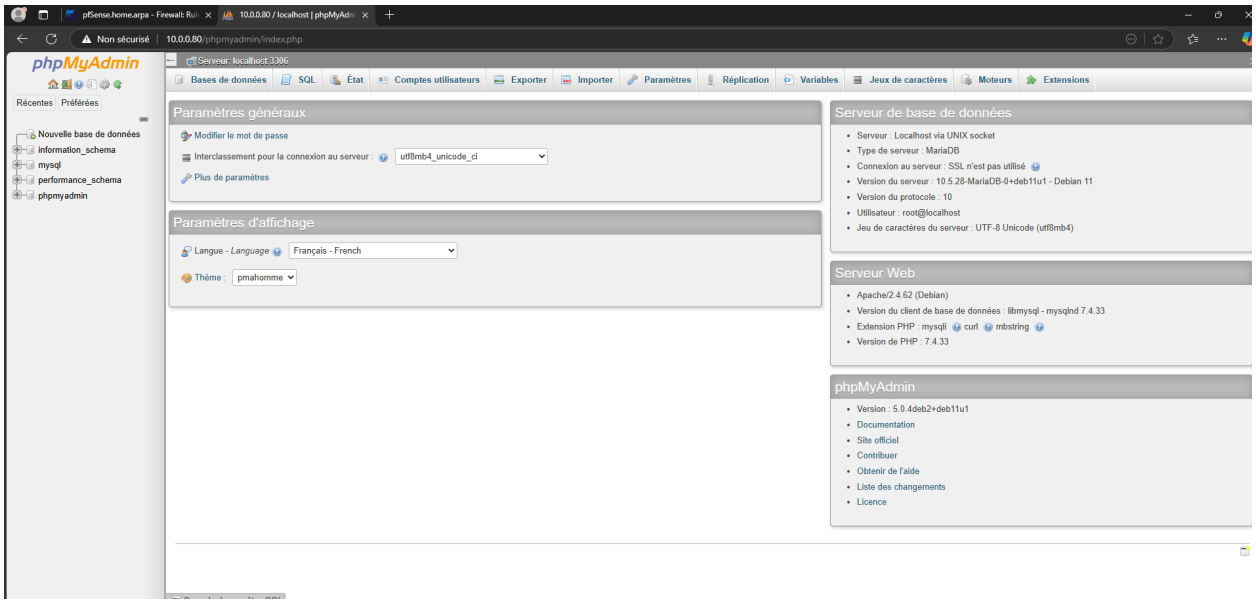
Nous pouvons tester la connexion en tapant la commande mariadb -u root -p, en saisissant par la suite le mot de passe root tapé juste avant :



Vous voilà avec mariadb d'installé sur votre serveur, si vous n'êtes pas à l'aise avec la ligne de commande, vous pouvez très bien installer phpmyadmin pour avoir une interface graphique en faisant *apt install phpmyadmin* et taper dans votre navigateur l'@IP. Une fois le paquet de phpmyadmin, vous devrez installer par la suite le module php qui va permettre d'avoir l'interface graphique :

```
Paquets suggérés :
  php-pear
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libapache2-mod-php7.4 php php7.4
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 434 ko dans les archives.
Après cette opération, 4 813 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] O
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 libapache2-mod-p
p7.4 amd64 7.4.33-1+deb11u8 [1 376 kB]
Réception de :2 http://deb.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 php7.4 all 7.4.3
-1+deb11u8 [52,1 kB]
Réception de :3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 php all 2:7.4+76 [6 340 B]
1 434 ko réceptionnés en 28s (50,8 ko/s)
Sélection du paquet libapache2-mod-php7.4 précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 67516 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../libapache2-mod-php7.4_7.4.33-1+deb11u8_amd64.deb ...
Dépaquetage de libapache2-mod-php7.4 (7.4.33-1+deb11u8) ...
Sélection du paquet php7.4 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../php7.4_7.4.33-1+deb11u8_all.deb ...
Dépaquetage de php7.4 (7.4.33-1+deb11u8) ...
Sélection du paquet php précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../php_2%3a7.4+76_all.deb ...
Dépaquetage de php (2:7.4+76) ...
Paramétrage de libapache2-mod-php7.4 (7.4.33-1+deb11u8) ...

Creating config file /etc/php/7.4/apache2/php.ini with new version
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_invoke: Enable module php7.4
Paramétrage de php7.4 (7.4.33-1+deb11u8) ...
Paramétrage de php (2:7.4+76) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libapache2-mod-php7.4 (7.4.33-1+deb11u8) ...
root@debian:~# _
```

Puis en tapant sur votre navigateur internet @IP de la machine/phpmyadmin/ vous devriez avoir une fenêtre comme ceci :



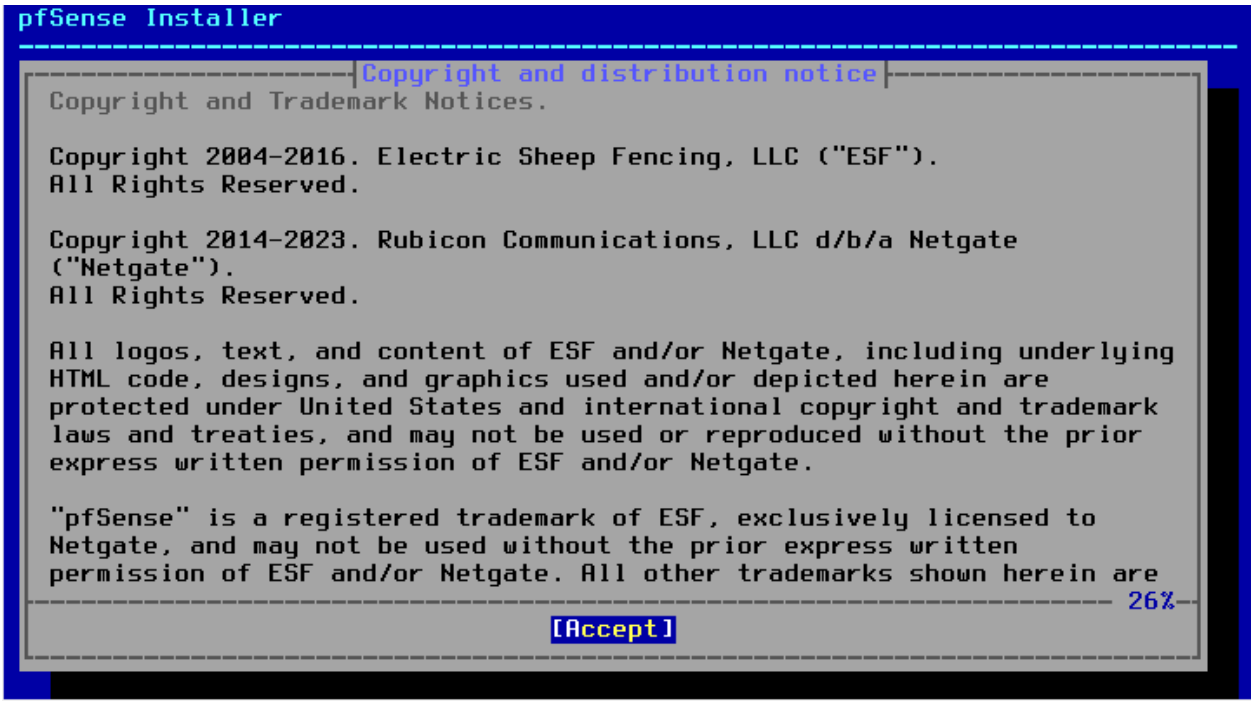
Pour gagner du temps, nous allons importer la base de données de gsb directement via phpmyadmin en allant sur la rubrique importer pour arriver sur cette fenêtre :

Vous pourrez alors sélectionner le fichier selon le format voulu dans votre SGBD.

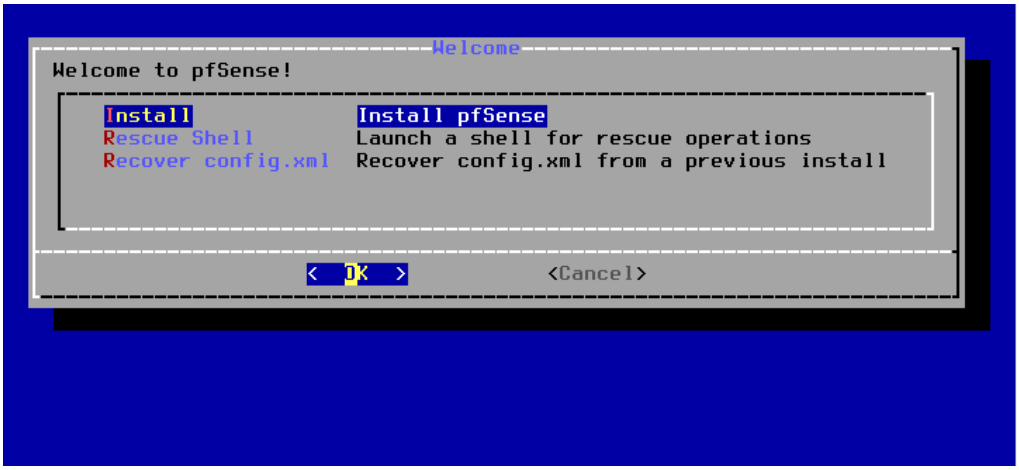
Voilà pour la configuration de notre serveur Debian, pour le SSH, la configuration du SSH se fera plus tard.

IV. Installation & Configuration de Pfsense

Après avoir créé votre VM, vous allez tomber sur cette fenêtre où va débuter l'installation :



Pour continuer l'installation, la navigation est la même que durant l'installation (flèche et entrer pour confirmer). Nous avons un 1er message qui nous indique les conditions d'utilisation de Pfsense, on accepte celles-ci. Ensuite, le processus d'installation nous propose 3 options. L'option qui nous intéresse est "Install" car elle va permettre de débuter le processus d'installation de pfsense :



Nous voilà arrivés au partitionnement, le processus d'installation va nous offrir 4 possibilités:

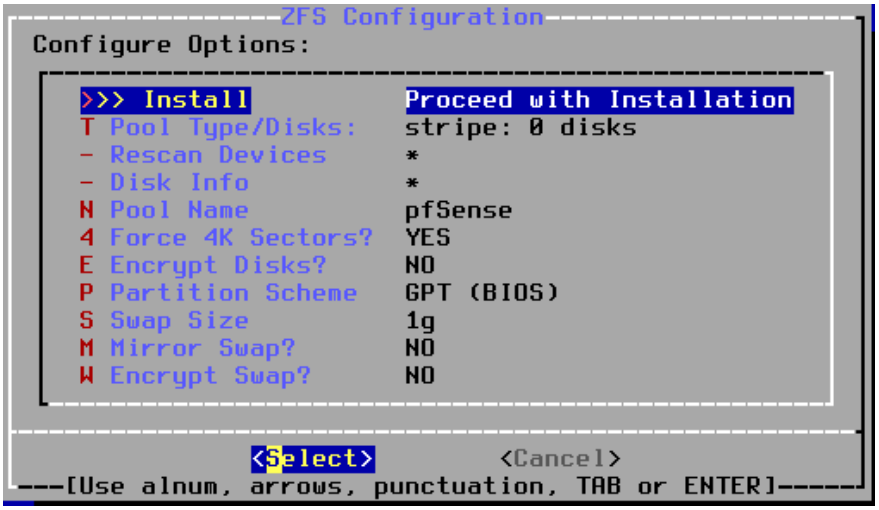
Partionnement Auto ZFS

Partionnement Auto UFS

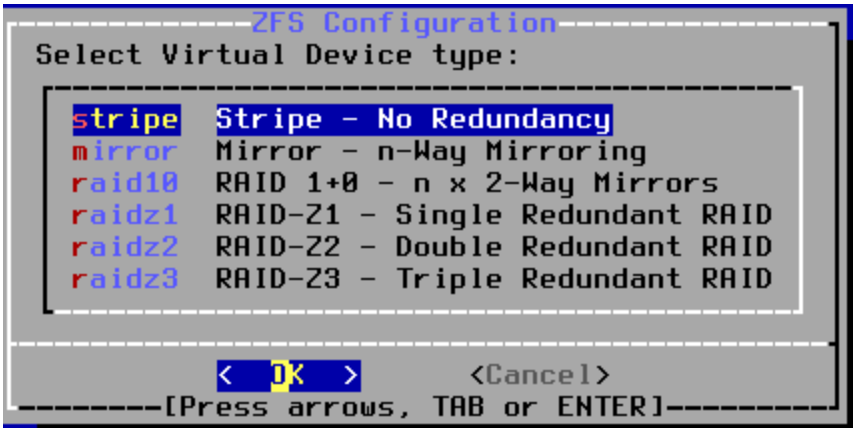
Manuel

Effectuer le partitionnement en ligne de commande

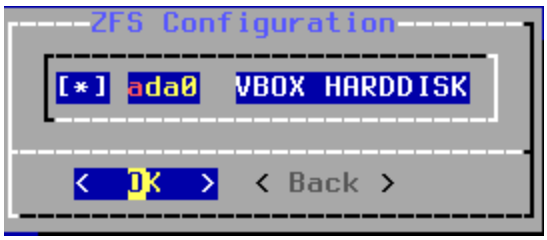
Prenez celle qui vous convient le mieux, nous choisirons un partitionnement ZFS pour notre cas à nous. Ensuite, nous pouvons choisir des options pour la partition comme par exemple chiffrer les partitions, changer la table de partition… Une fois les options finies, cliquez sur entrer quand vous êtes sur install pour débuter l'installation :



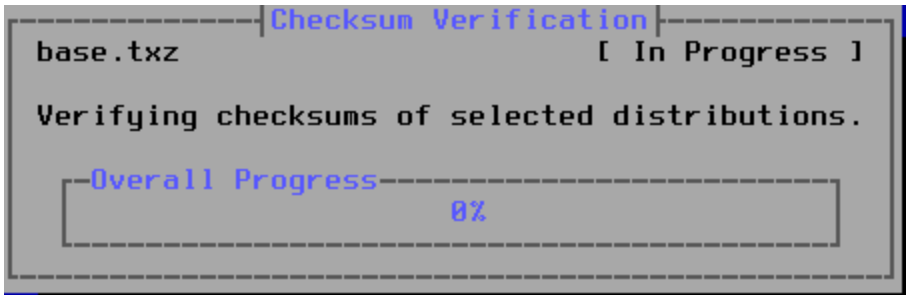
Si vous voulez mettre en place un service de raid ou de mirror, cela se passera sur l'étape suivante. Si vous ne souhaitez pas, cliquez sur entrer en étant sur "stripe":



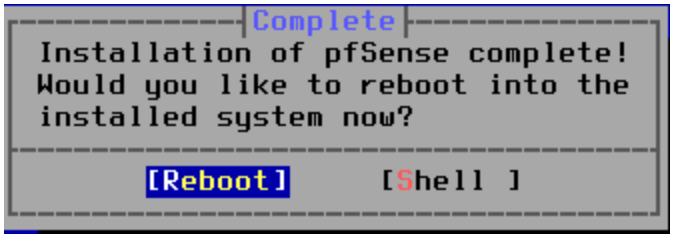
L’étape suivante est le choix du disque dur où pfsense sera installé, vous le sélectionnez en appuyant sur la barre espace une fois au-dessus. S'il est bien sélectionné, alors vous devriez voir une petite étoile sur votre disque dur voulu :



L’installation va alors débuter :

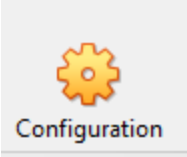


Une fois l'installation finie, vous pourrez redémarrer votre machine en éjectant le lecteur cd virtuel.

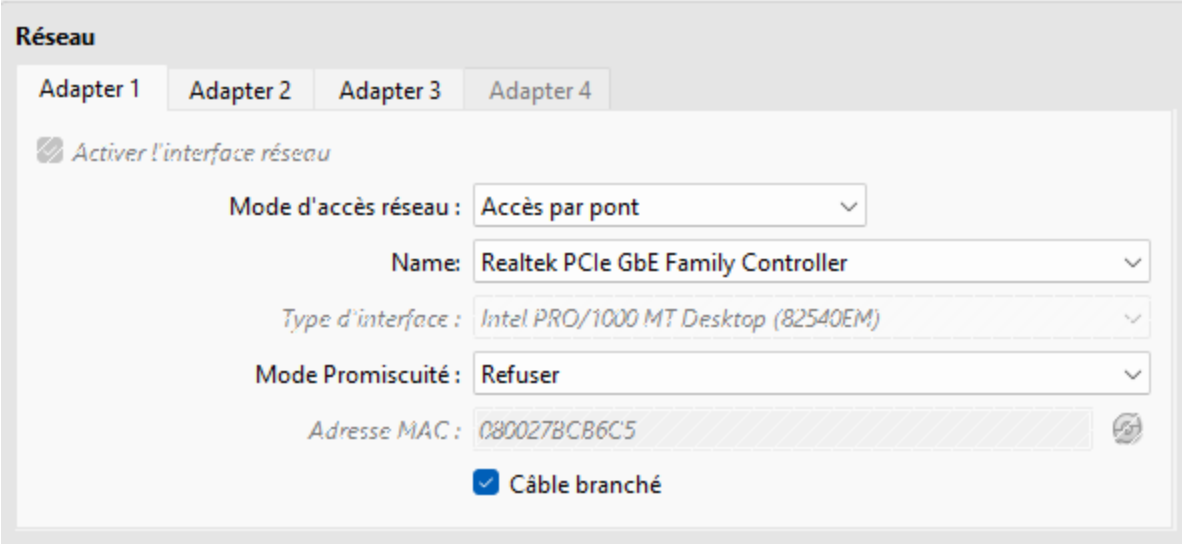


Lors du démarrage de pfsense, vous arrivez ici :

Avant de continuer, il faut ajouter des cartes réseaux virtuelles à notre pare-feu pour que l'on puisse simuler au maximum le schéma. Pour ajouter des cartes, retourner sur l'écran d'accueil de virtualbox et cliquer sur l'engrenage orange :



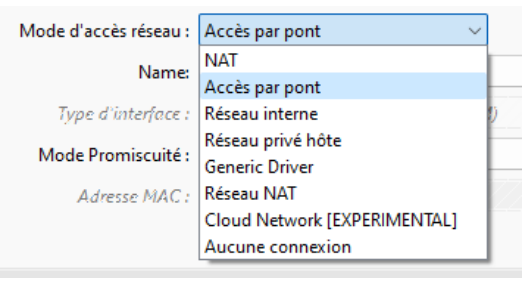
Une fois fait, aller dans la rubrique "Réseau" pour allouer 2 cartes réseaux en plus (Mettez-vous en mode expert de préférence) :



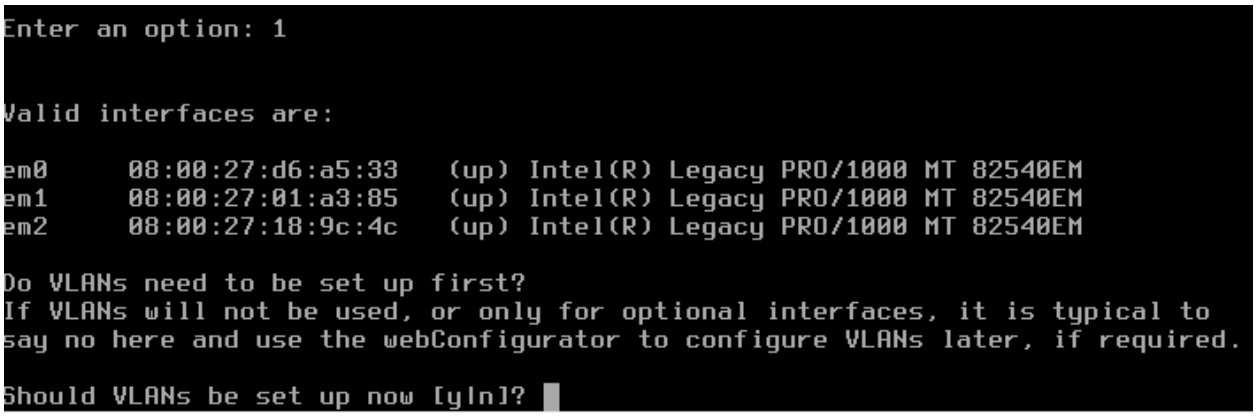
Sachant qu'il nous faut 3 domaines de diffusion par rapport au cinéma, nous allons donc rajouter 3 adaptateurs réseaux. De plus, il va falloir configurer ces cartes en fonction du mode d'accès réseau souhaité. Le découpage va se faire comme ceci :

- 1 interface en accès par pont pour garantir l'accès à internet côté LAN et accès au serveur à distance
- 2 interfaces en réseau interne différents pour illustrer un LAN et une DMZ

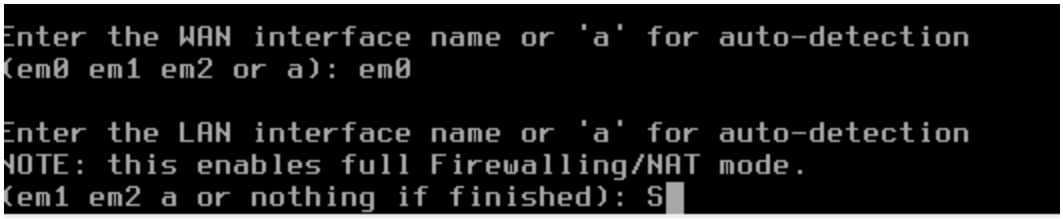
Pour changer le mode d'accès, cela se passe sur la carte dans les options déroulantes puis changer le mode d'accès selon ce que vous souhaitez réaliser :



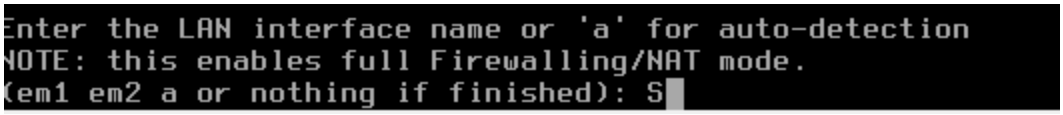
Une fois ceci fait, je vous conseille de redémarrer votre machine pour bien appliquer les modifications effectuées. Dans un premier temps, nous allons assigner les interfaces à nos cartes réseau en faisant la touche 1 de notre clavier :



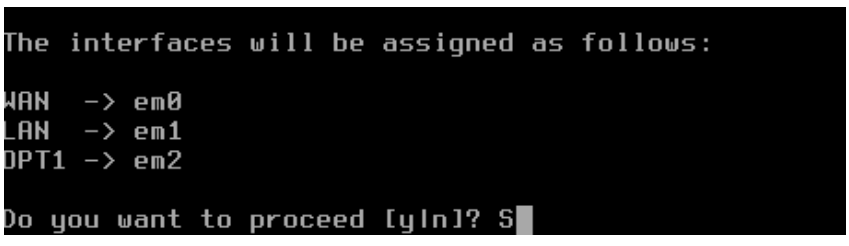
Toutes nos interfaces sont bien reconnues par le système, pfsense va alors nous proposer de faire des VLAN, ce qu'on va refuser en faisant "n" puis entrée. Ensuite, pfsense va demander quelle interface va être attribuée pour le côté WAN, vous devez écrire le nom de l'interface que vous souhaitez attribuer à celui-ci :



Viens ensuite celle du LAN :



Enfin, la dernière interface que nommera plus tard en DMZ :



Une fois que les changements vous conviennent, au moment de la confirmation vous pourrez faire y :

Nous allons passer maintenant à l'attribution des adresses IP de nos interfaces. Pour faire cette étape, appuyez sur la touche 2 de votre clavier puis choisissez l'interface où vous souhaitez mettre l'@IP :

Une fois l'interface choisie, pfsense va alors demander des renseignements sur la configuration, comme sur la première demande où on souhaiterait avoir une configuration via DHCP sur cette interface. Si vous mettez non, alors vous devrez saisir l'@IP que vous souhaitez attribuer à l'interface :

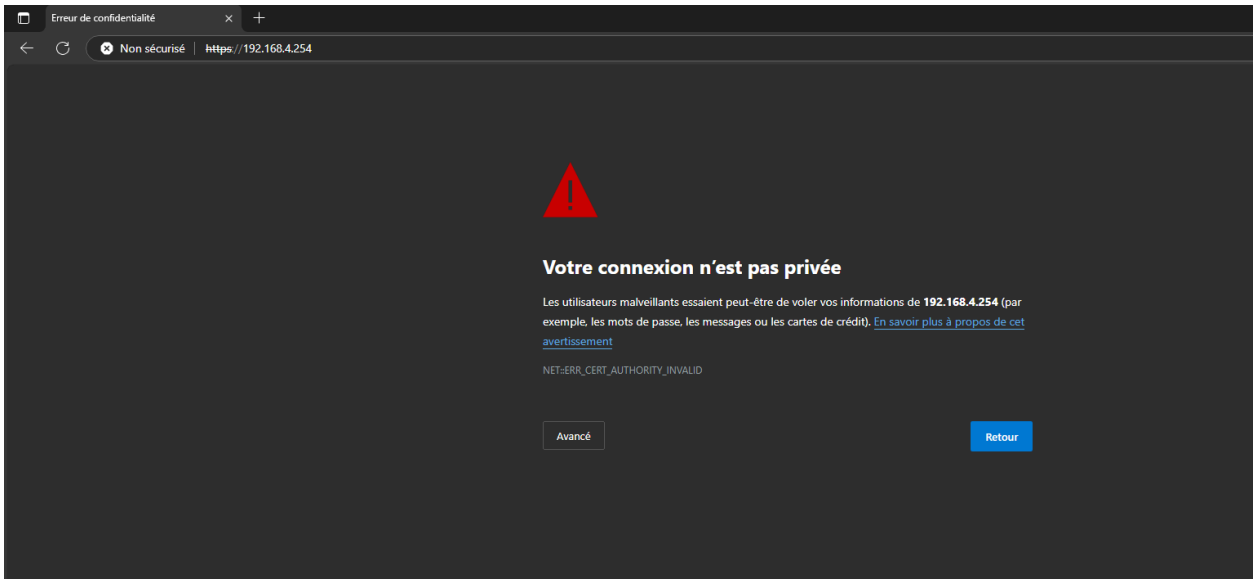
Ensuite, il faudra donner le masque du réseau associé à l'adresse du réseau puis cliquer sur la touche entrer pour arriver sur la page de confirmation nous indiquant que les changements vont être appliqués. Appuyer une nouvelle fois sur la touche entrer pour finir la configuration et revenir au début :

```
For a LAN, press <ENTER> for none:
>

Configure IPv6 address WAN interface via DHCP6? (y/n) n

Enter the new WAN IPv6 address.  Press <ENTER> for none:
>

Do you want to enable the DHCP server on WAN? (y/n) n
Disabling IPv4 DHCPD...
Disabling IPv6 DHCPD...

Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) n

Please wait while the changes are saved to WAN...
 Reloading filter...
 Reloading routing configuration...
 DHCPD...

The IPv4 WAN address has been set to 172.16.68.18/24
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your web
browser:
                https://172.16.68.18/
```

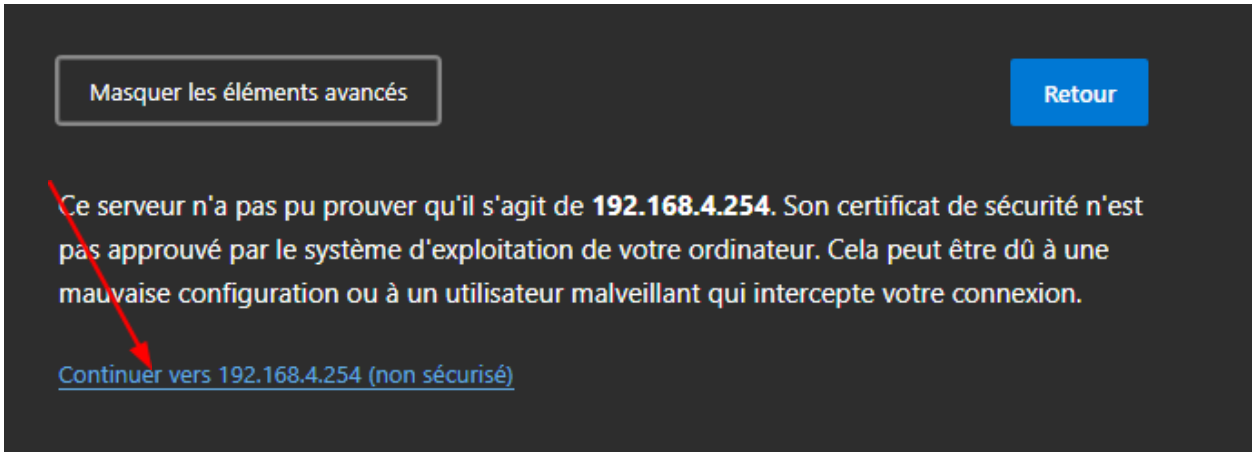
On refait le même procédé pour l'ensemble des interfaces à savoir LAN et DMZ pour avoir un résultat similaire à celui-ci :

```
WAN (wan)       -> em0        -> v4: 172.16.70.254/16
LAN (lan)       -> em1        -> v4: 192.168.4.254/24
DMZ (opt1)      -> em2        -> v4: 10.10.10.254/24
```

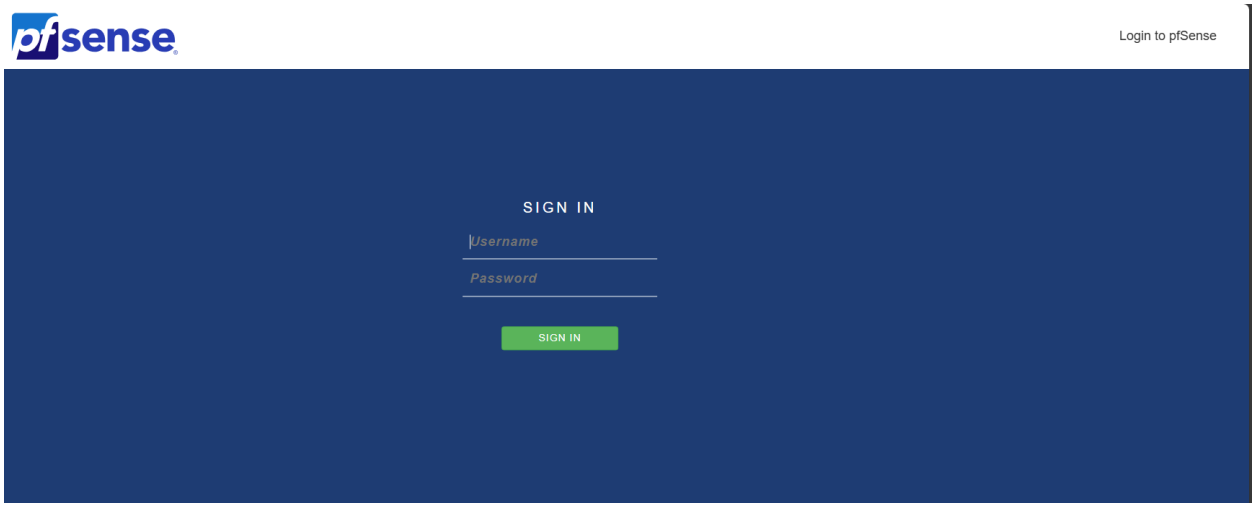
Pour la suite de la configuration de Pfsense, cela se passera sur l'interface web côté LAN. Sur un client Windows, situé sur le réseau LAN, dans un navigateur internet il faudra taper l'adresse IP du Pfsense soit 192.168.4.254 pour arriver sur page de connexion :



Si vous avez un message comme celui-ci, il suffira simplement de cliquer sur *Avancé* puis d'accéder à notre interface sur le lien qui sera proposé :



Pour enfin arriver sur la page d'authentification de notre routeur :

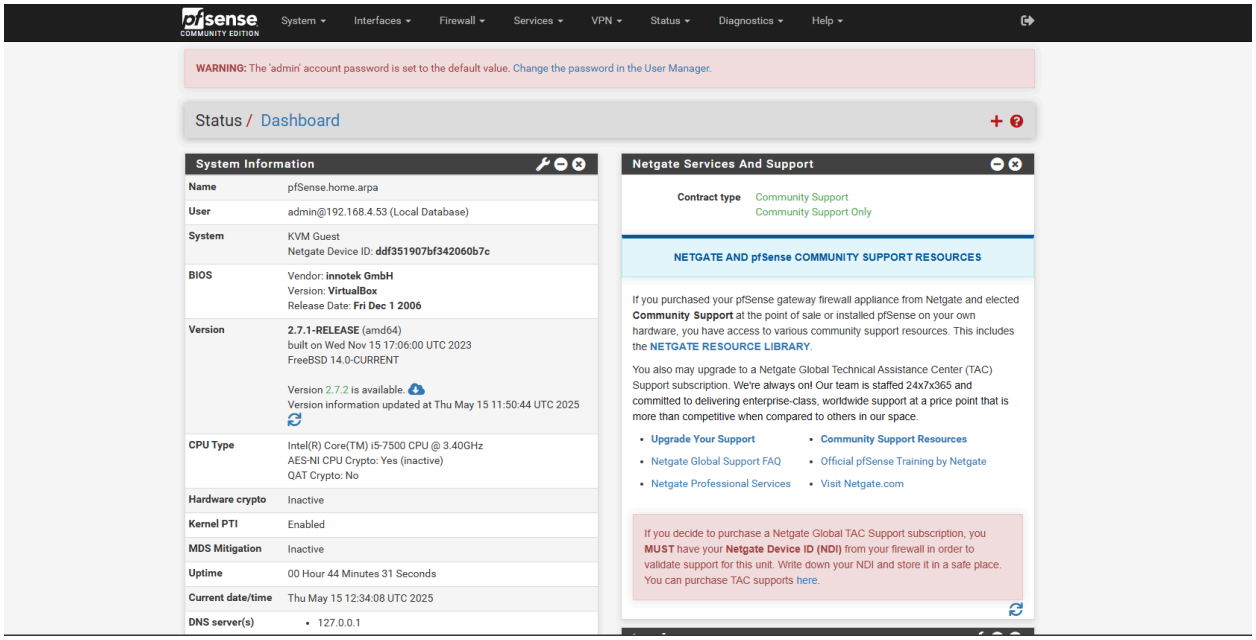


Les identifiants de défaut de Pfsense sont :

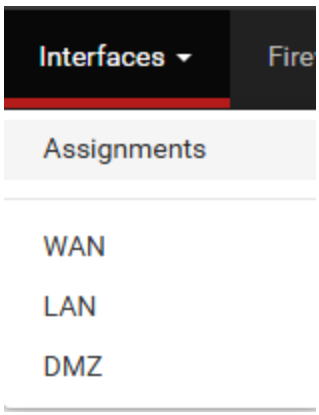
login : admin

mdp : pfsense

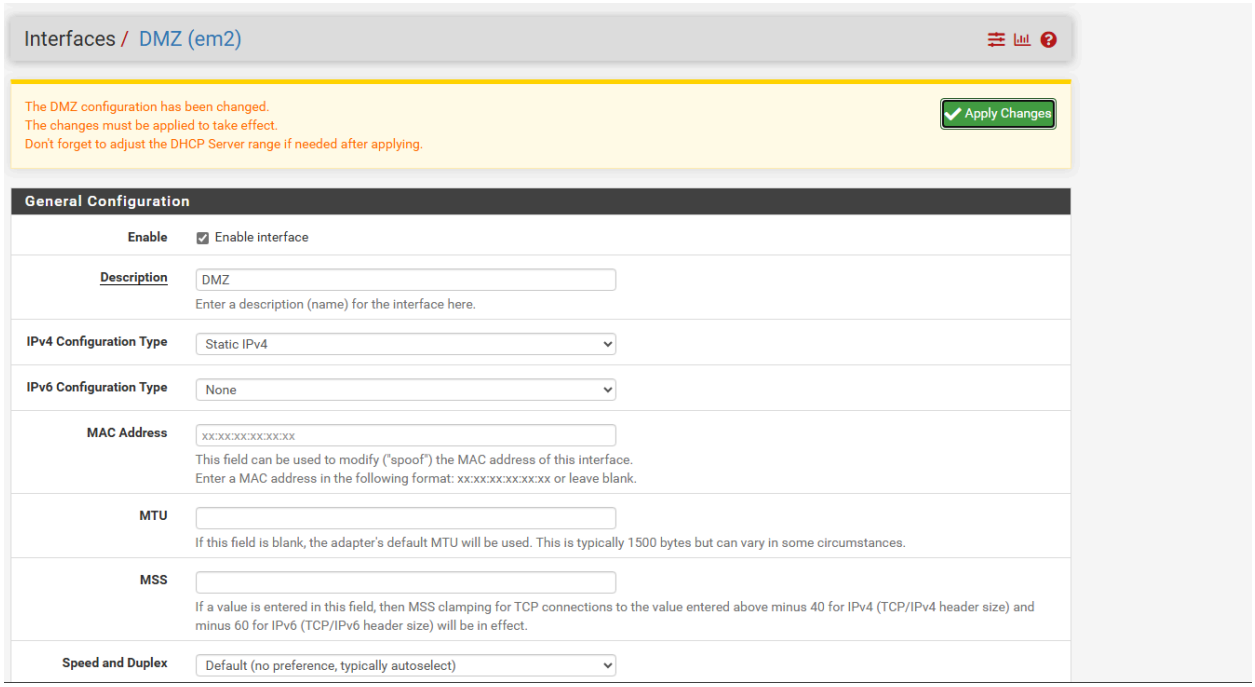
Une fois authentifié, vous êtes sur la page d'accueil de l'interface web de configuration de Pfsense :



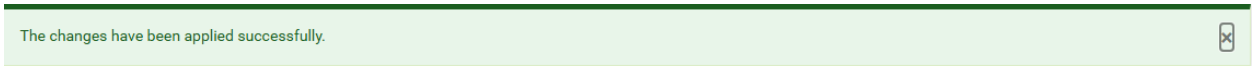
La première configuration que l'on va effectuer est de changer le nom de la 3ème interface qui va s'appeler par défaut opt1. Dans la 2ème rubrique qui se nomme *interface*, vous pourrez alors sélectionner opt1 :



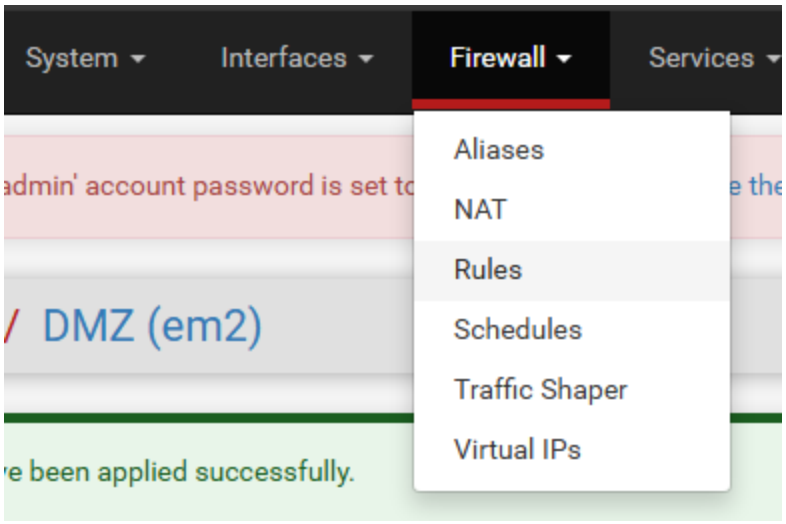
Sélectionner là, puis sur la case *description*, changer le opt1 en DMZ puis descendez tout en bas pour enregistrer les modifications, puis les appliquer à l'interface en cliquant sur *Apply Changes* :



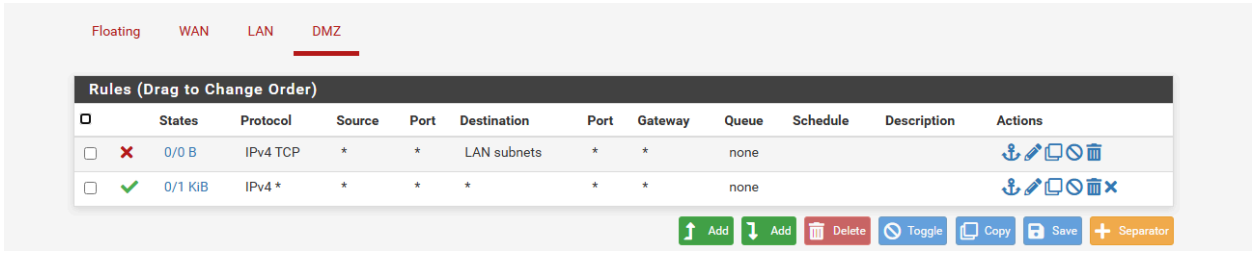
Un message vous confirmera que les changements sont bien appliqués en vert là où était situé le bouton Apply Change :



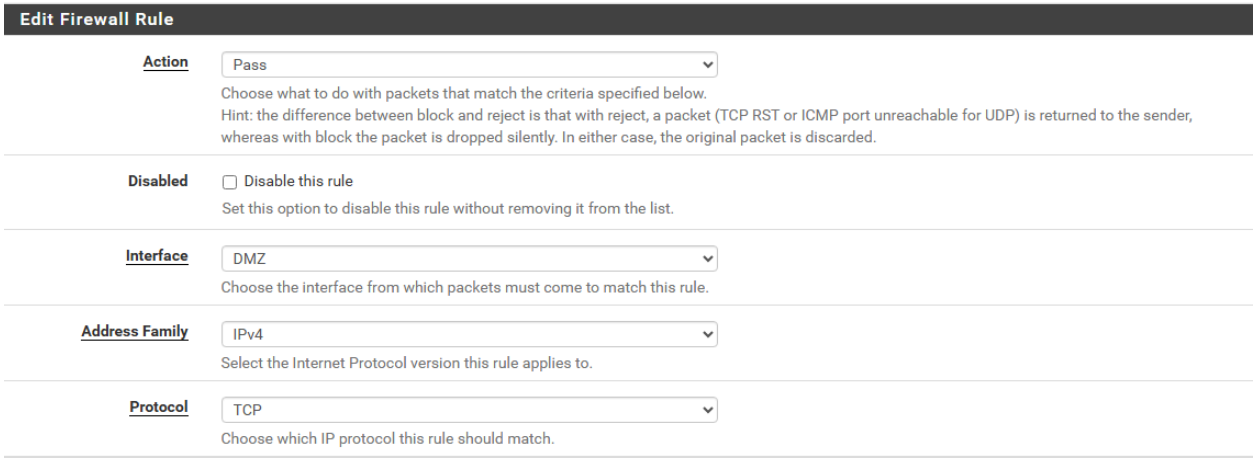
La seconde étape que l'on va faire est les règles de filtrages qui se situe dans la rubrique Firewall puis Rules :



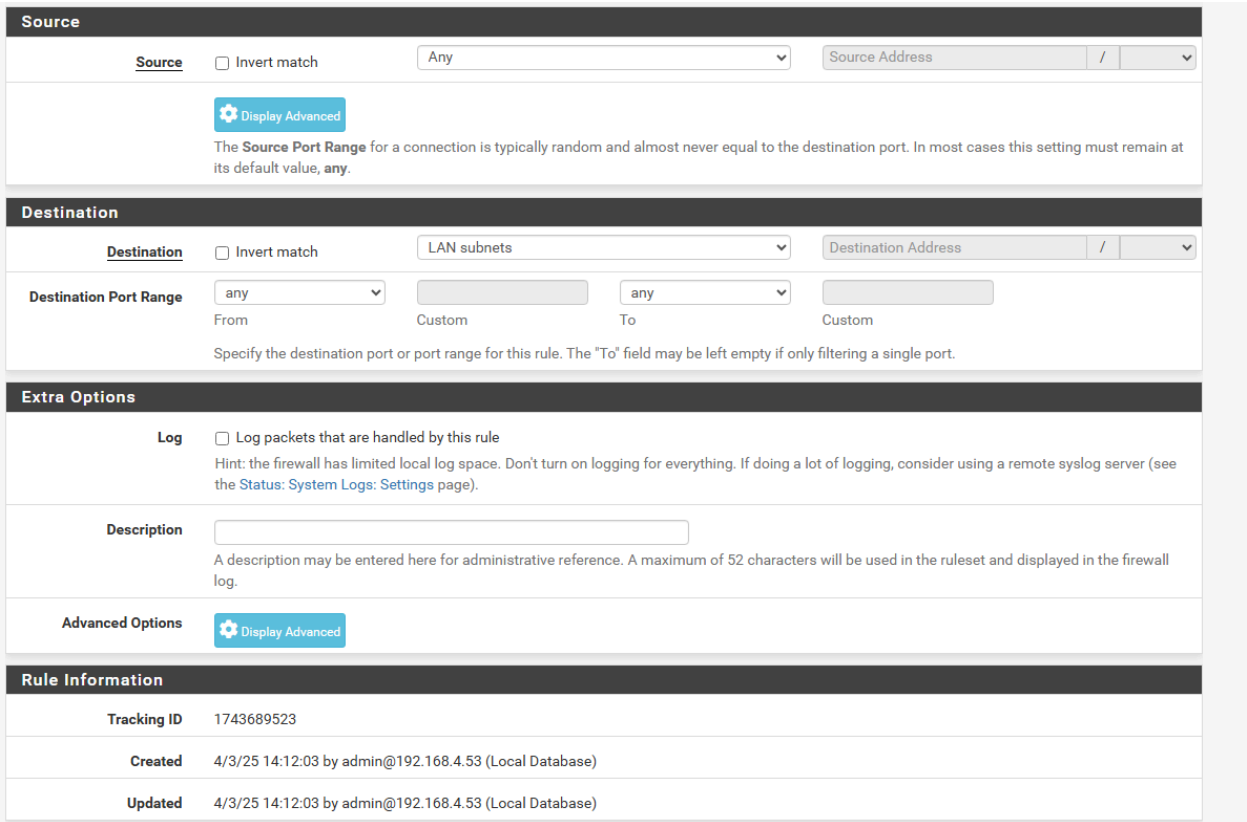
Dans un premier temps, nous allons nous concentrer sur l'interface DMZ où nous allons créer 2 règles. 1 règle qui autorise l'ensemble du trafic et une autre qui va interdire l'accès au nat depuis la DMZ. donc, en ayant cliqué sur Rules puis sur DMZ, on arrive ici :



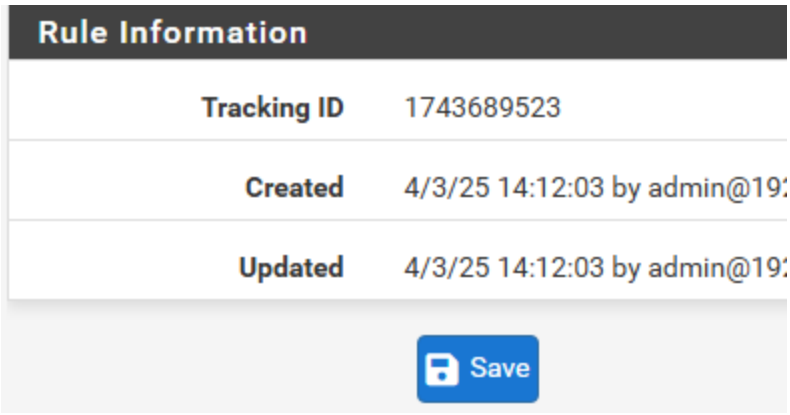
On va cliquer sur Add pour ajouter une nouvelle règle, puis nous allons commencer par la règle d'interdiction d'accès au réseau LAN depuis la DMZ. Dans la première case, nous avons le choix de la règle, c'est-à-dire soit on souhaite autoriser ou bloquer. Nous allons bloquer. Ensuite, nous choisirons l'interface où la règle sera appliquée, soit la DMZ. Pour l'onglet Address Family, nous allons mettre IPV4 ainsi que le protocole TCP sur la page suivante, ce qui donne en image sur la première partie de la règle :



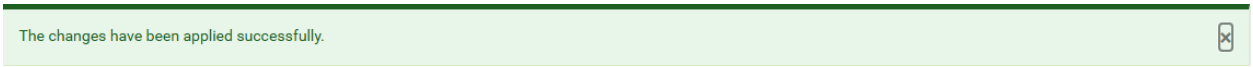
En descendant sur la règle, nous aurons alors plusieurs parties. Dans la partie source, on veut que l'ensemble des trames arrivant à la DMZ à destination de notre LAN soit bloqué donc dans la partie Source, nous mettrons Any pour inclure l'ensemble des propositions de filtrage puis dans l'onglet de destination le réseaux LAN autrement dit le LAN subnets :



Pour enregistrer, descendez tout en bas jusqu'à arriver à un moment sur une icône de sauvegarde

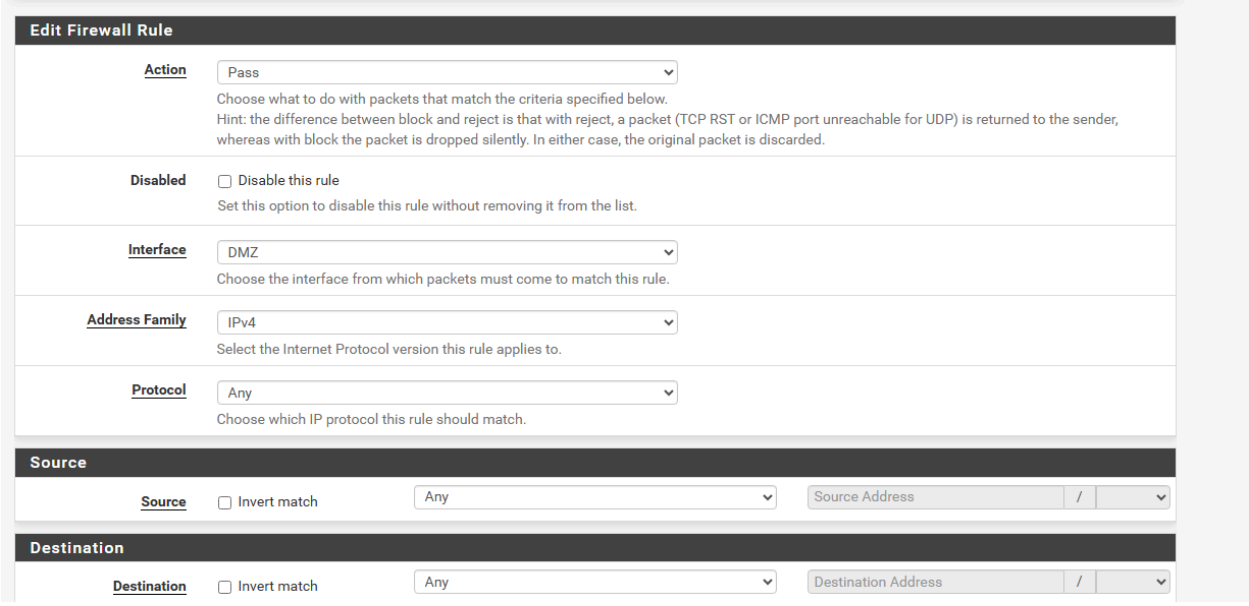


Puis appliquer les changements :

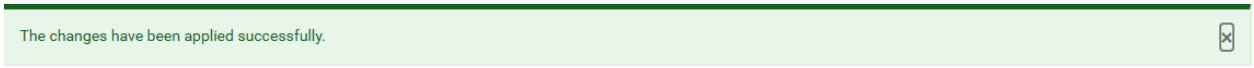


Pour créer une deuxième règle, vous pouvez très bien cliquer sur une seconde fois sur Add ou alors cliquer sur le carré situé sur la règle que vous venez de créer :

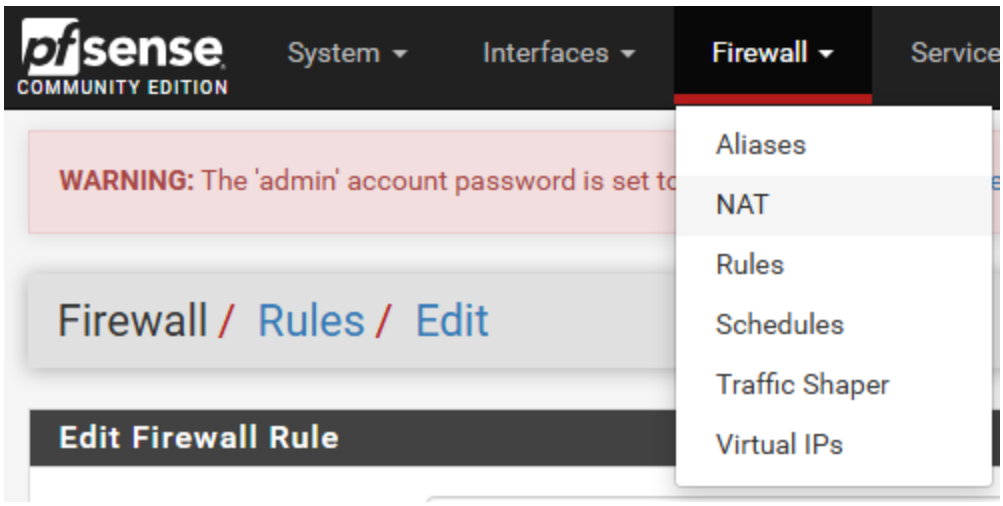
En modifiant les actions de la règle pour autoriser tout le traffic sur l'interface de la DMZ il faudra alors remplacer par exemple le protocol par Any, la source par Any, et destination par Any pour avoir une règle qui laisse passer :



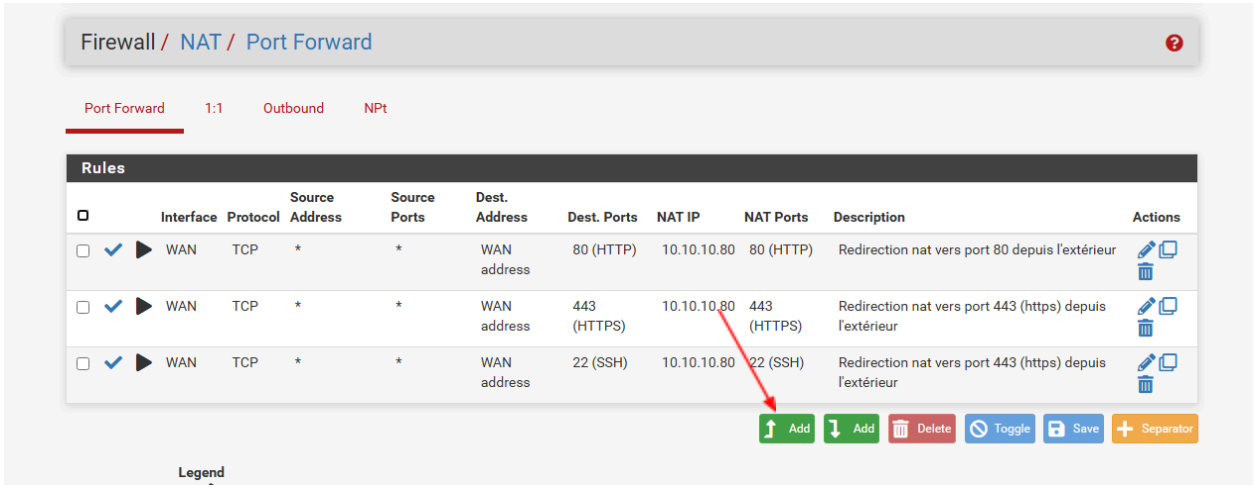
On enregistre une nouvelle fois la règle, puis on applique les changements :



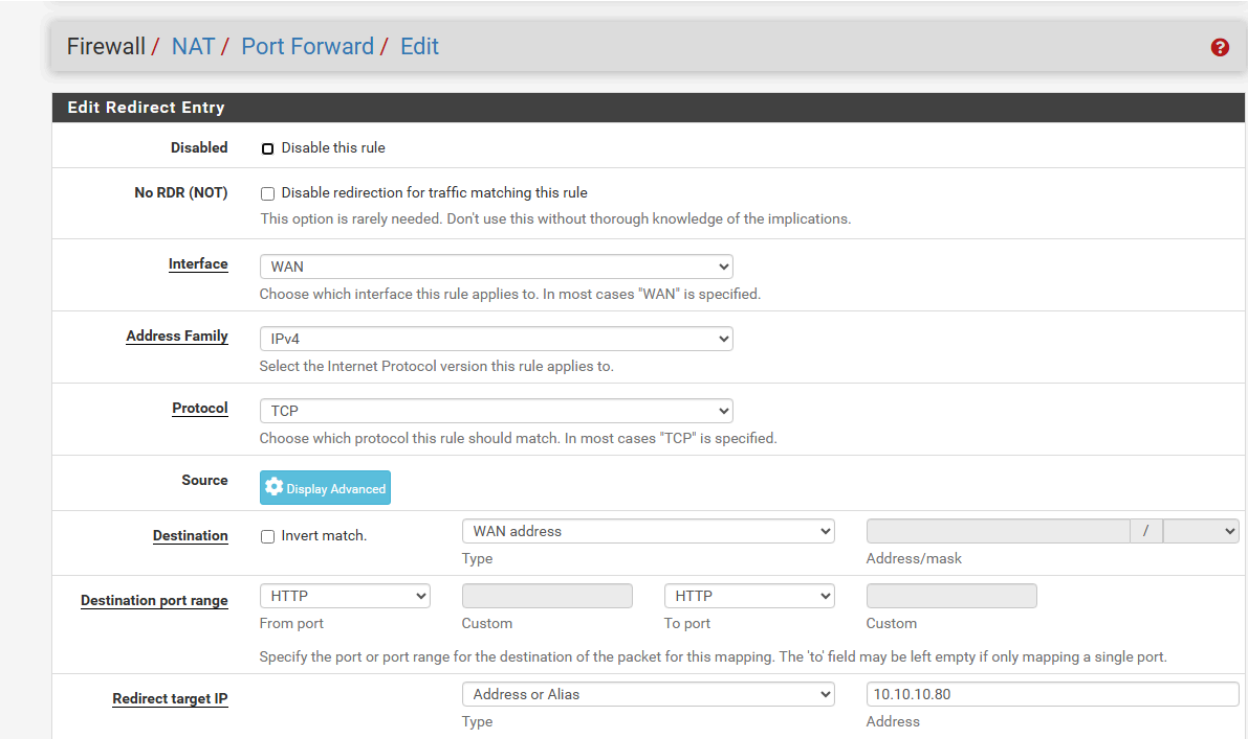
Enfin, la dernière partie consiste à faire la redirection de port ou NAT pour notre serveur que l'on va paramétrer en avance. Pour ça, rendez-vous dans firewall puis dans NAT :



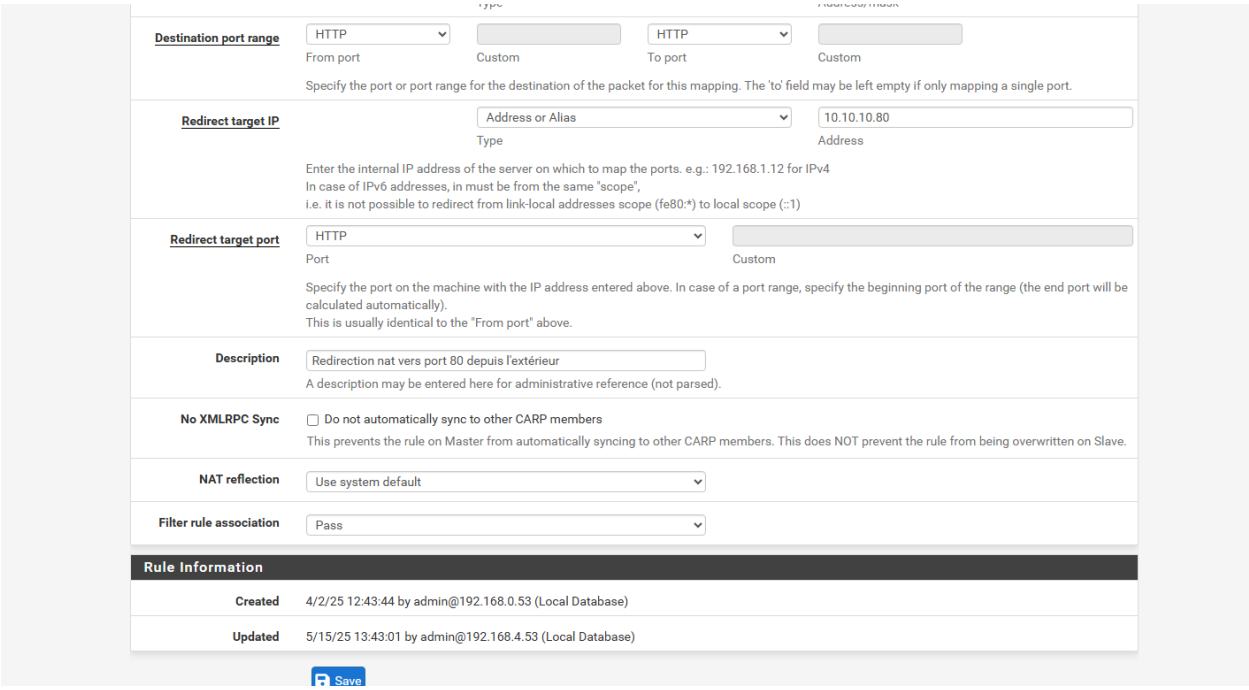
Vous arrivez sur une page vous indiquant les règles qui sont déjà mises en place sur votre Pfsense. Pour créer une redirection de port, en cliquant sur le bouton Add, vous arrivez alors sur une configuration d'1 redirection de port :



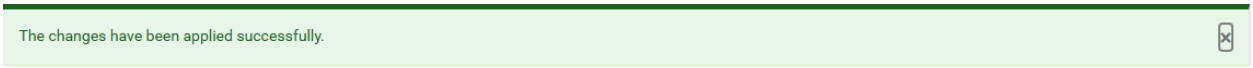
Nous allons créer la première redirection de port qui sera que lorsque l'on souhaite afficher notre site via le WAN, cela sera automatiquement redirigé sur le port 80 (port par défaut du HTTP) de notre serveur situé sur la DMZ. Donc, sur le choix de l'interface où sera appliquée la règle, ce sera le WAN, l'Address Family sera sur IPV4, le protocole sur TCP, la source sera sur Any si vous souhaitez rediriger toutes les trames sur le port 80 et la destination sera WAN address en port de destination HTTP soit le 80. Pour la redirection, il faut l'effectuer sur notre serveur uniquement donc en saisissant l'adresse IP de notre serveur soit 10.10.10.80 :



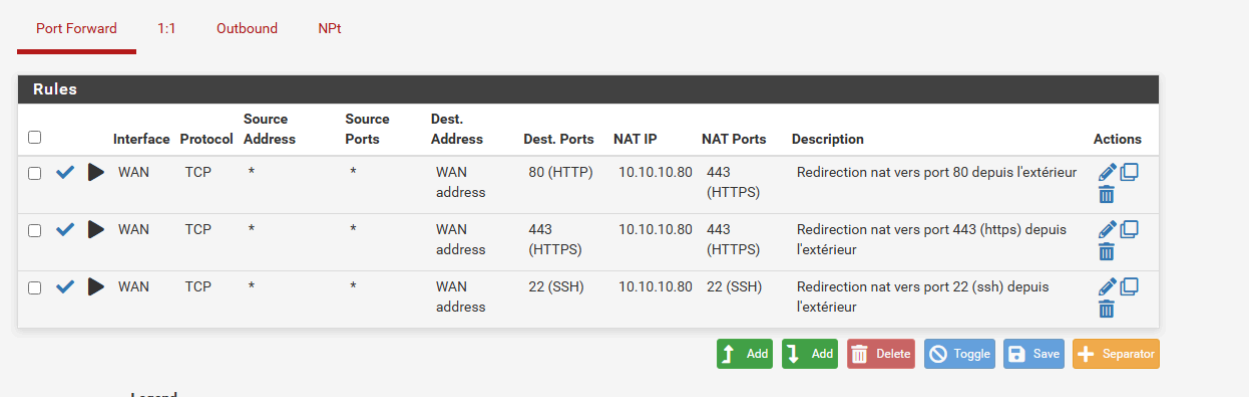
Ainsi que sur son port de redirection, soit le 80, et enfin pour le filtre, mettre pass pour laisser passer la trame :



On sauvegarde cette première redirection de port puis on l'applique :



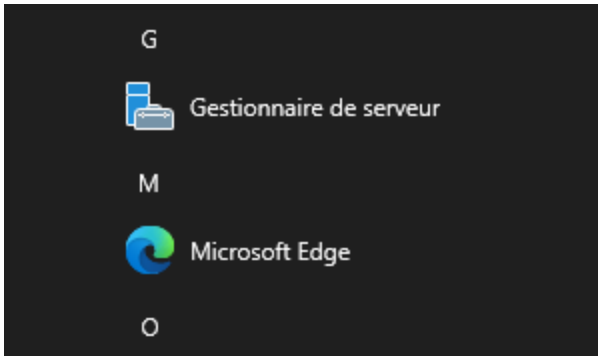
on fait de même pour une redirection sur le port 443 pour le https ainsi que sur le port 22 pour la mise en place du SSH et du SFTP, ce qui donne 3 règles :



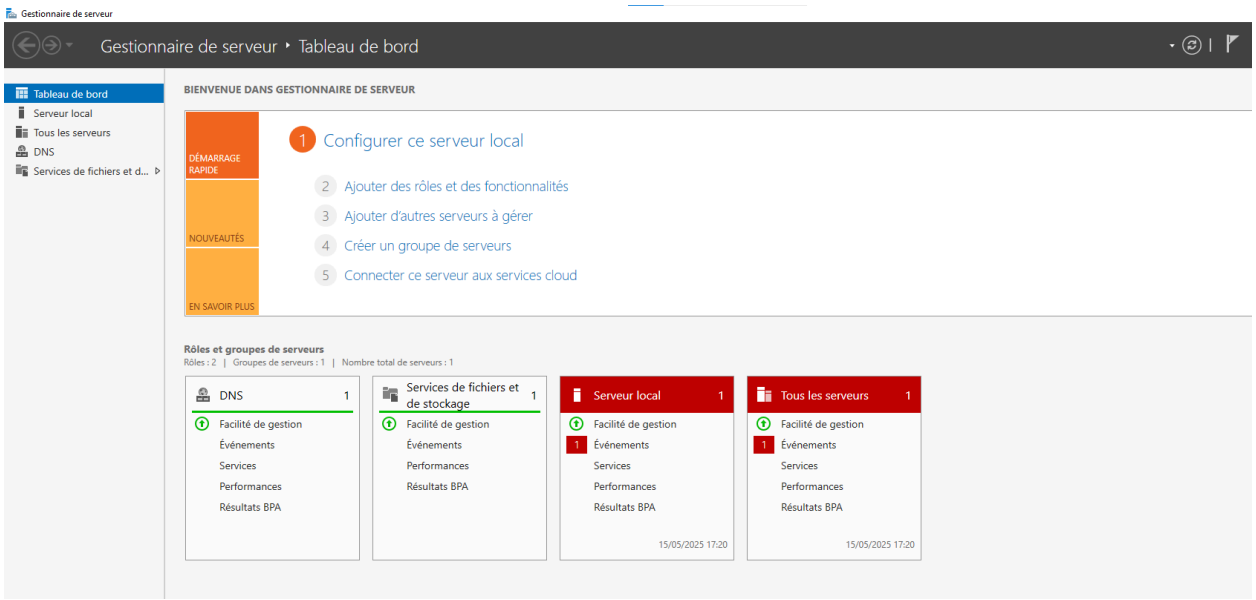
Et nous voilà avec un pfsense configuré prêt pour cette infrastructure .

V. Installation des serveurs DNS

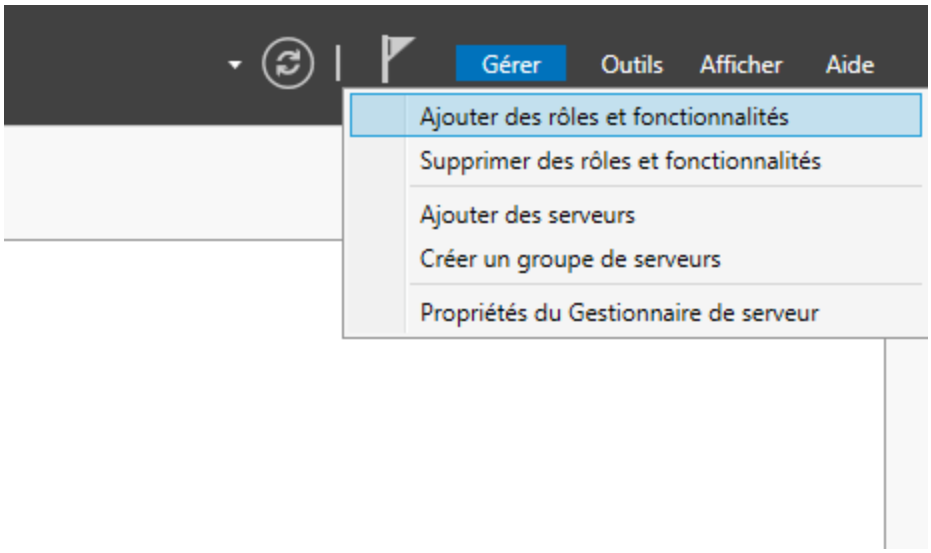
Un serveur DNS va servir à traduire les noms de domaine en adresses IP pour permettre aux utilisateurs de se connecter à des sites web en utilisant des noms faciles à retenir plutôt que des adresses numériques ou à se connecter à des machines par leurs noms plutôt qu'avec leur adresse IP (DNS sur du LAN). Dans cette infrastructure, nous allons en disposer 2, 1 sur le côté WAN qui jouera le rôle du DNS d'un fournisseur d'accès à internet (FAI), puis le second sur le LAN. Donc, une fois que nos Windows Servers sont installés, la première étape va consister à installer le rôle du DNS. Pour cela, il faut se rendre dans le gestionnaire de serveur en faisant la touche Windows de notre clavier pour le voir :



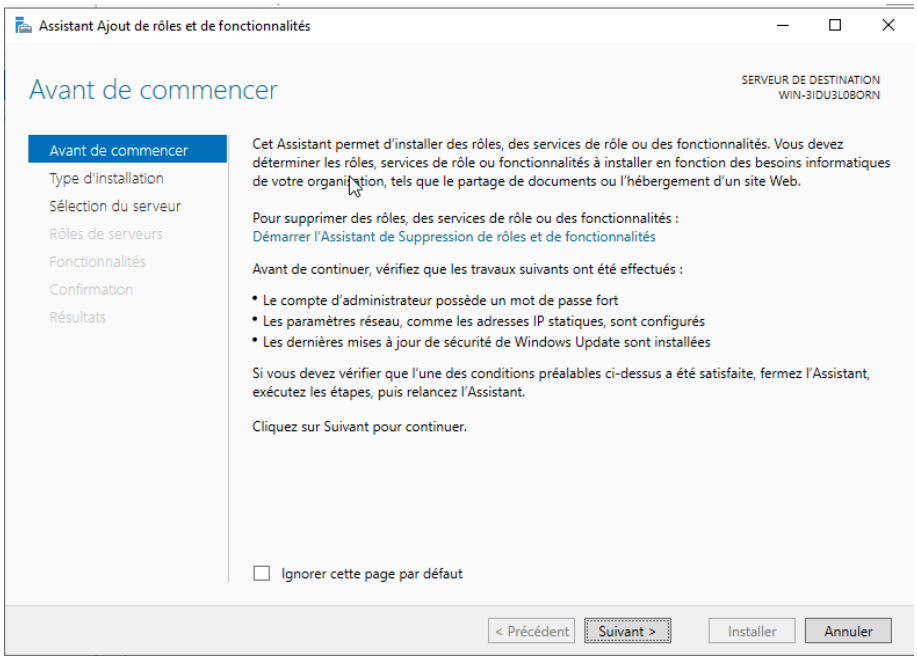
Nous arrivons sur cette page qui est le tableau de bord de notre serveur, là où l'ensemble des rôles installés est répertorié ici :



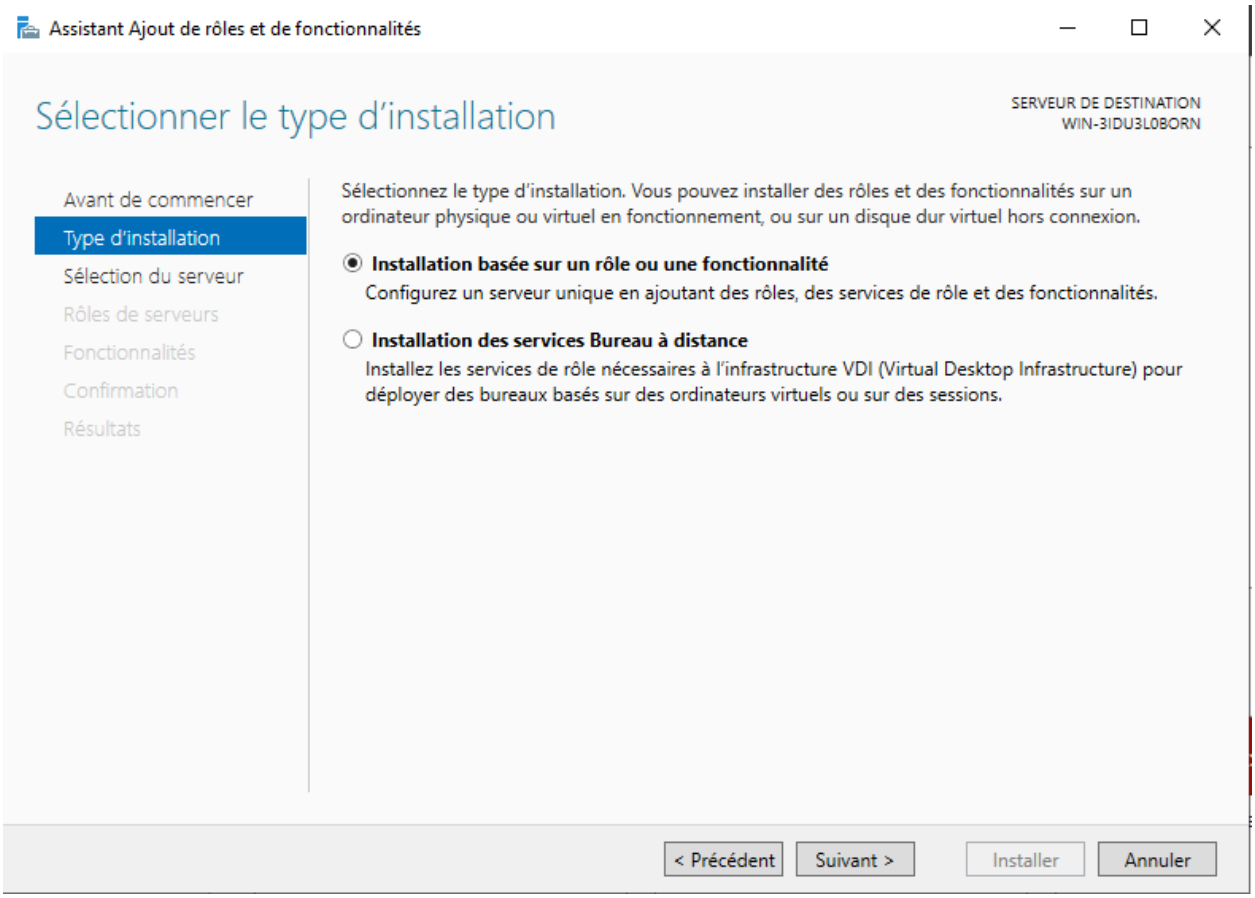
Pour installer le rôle DNS, dans l'onglet gérer puis sur ajouter des rôles et fonctionnalités, nous pourrons installer le rôle de serveur DNS sur notre serveur :



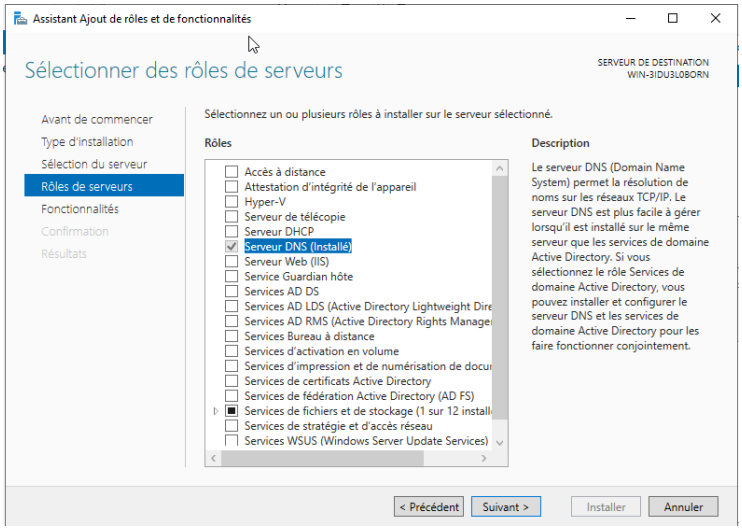
On arrive sur la page d'installation des rôles :



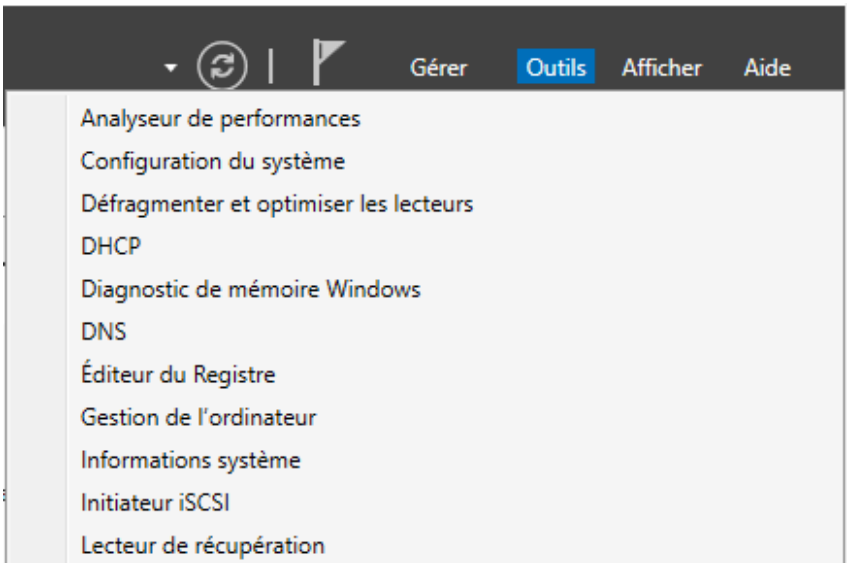
Le processus des installations de rôle va alors nous présenter le fonctionnement dans un premier temps, puis nous demander quelle type d'installation l'on souhaite. Soit on peut faire une installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité, ou alors sur un bureau à distance. Nous choisirons la 1ère option :



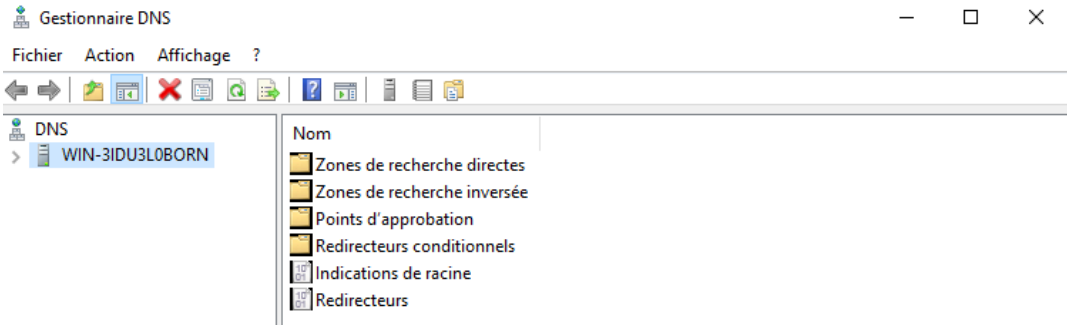
Puis faites une nouvelle fois suivant pour arriver sur les rôles de serveur que vous souhaitez installer :



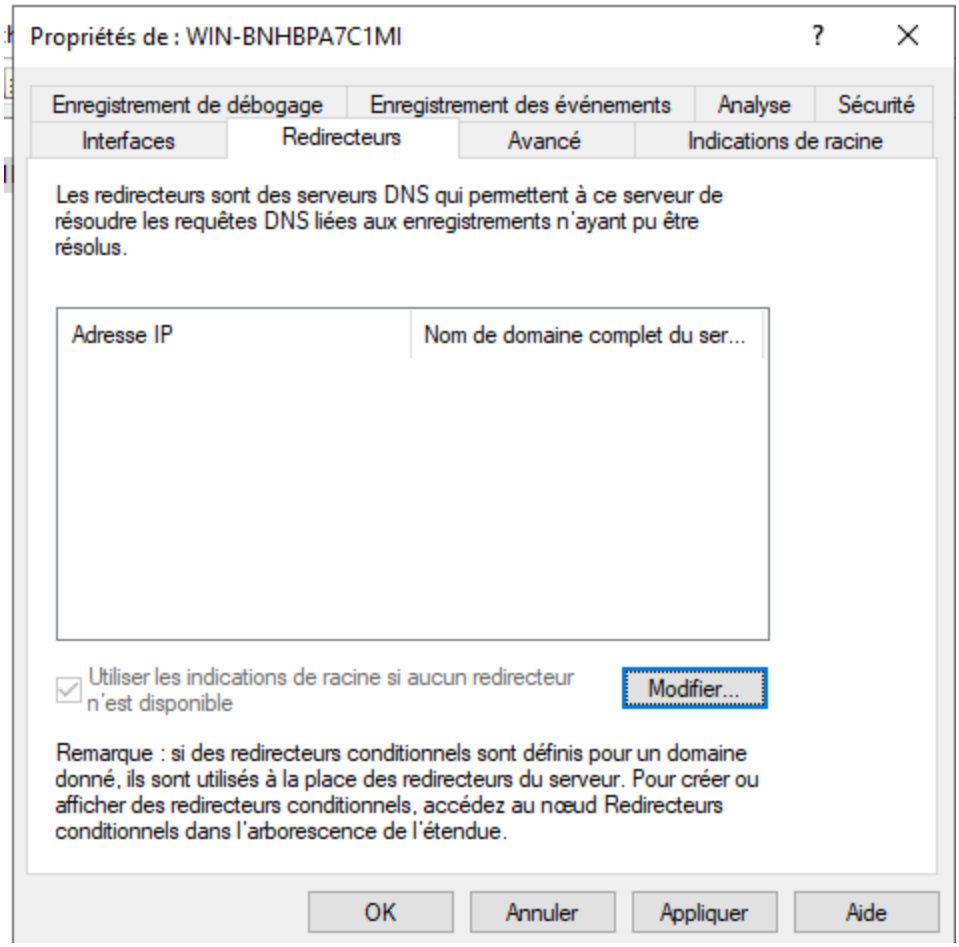
On confirme les messages jusqu'à l'installation du module DNS. Maintenant, lorsque vous cliquez sur l'onglet outils du gestionnaire de serveur, vous allez remarquer la rubrique DNS. Cliquer dessus pour configurer ainsi la redirection DNS :



Si vous avez réalisé comme décrit précédemment, vous allez être sur une fenêtre de ce style qui est autre que la page de configuration du service DNS :



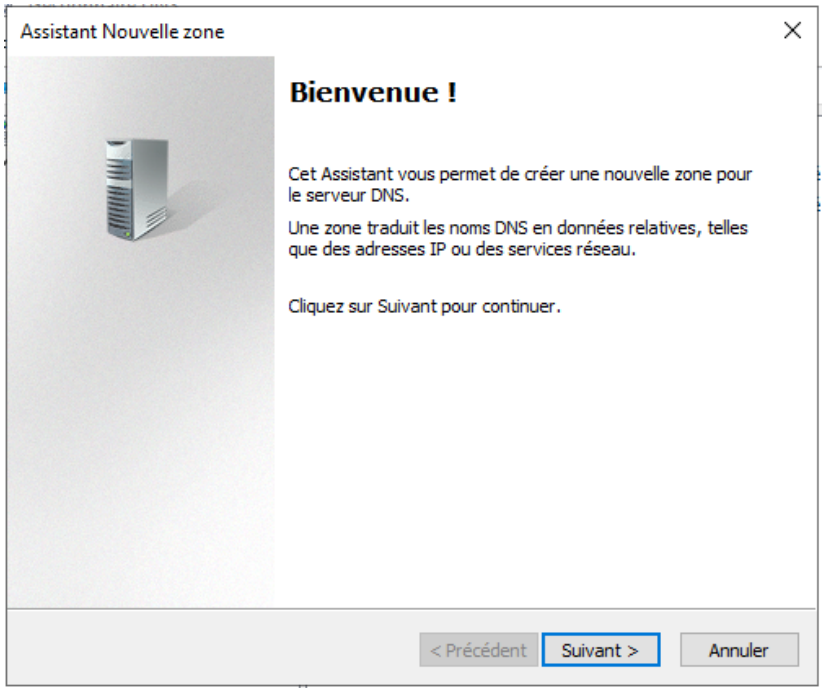
Pour effectuer une redirection, il faudra se rendre dans redirecteur en cliquant sur la partie droite de notre souris pour avoir les propriétés :



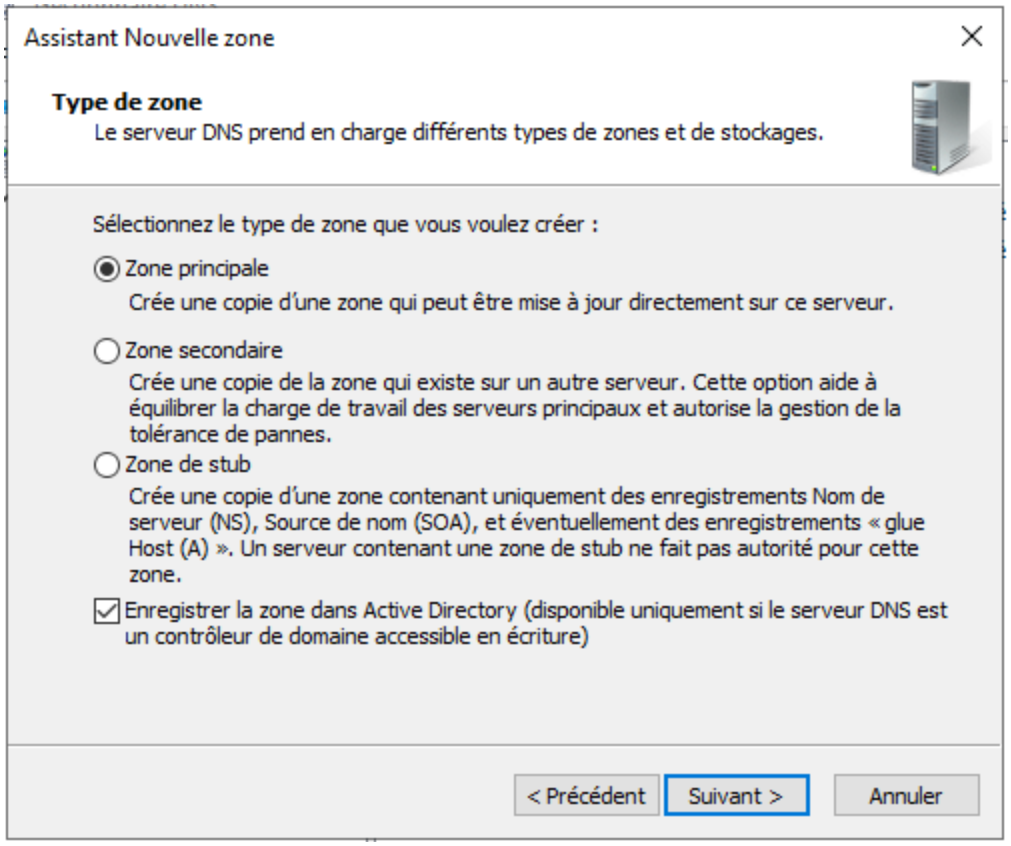
Il vous suffira plus que de rentrer l'adresse IP de votre serveur DNS puis d'appliquer la modification en cliquant sur appliquer (en bas à droite). Pour l'autre service DNS, les étapes sont les mêmes à l'exception du redirecteur qui sera le DNS 172.16.0.100.

Ensuite, pour ce qui concerne l'ajout des noms de domaines, cela est utile car au lieu que l'utilisateur rentre l'adresse IP du serveur web, l'utilisateur pourra taper un nom plus simple qui permettra d'afficher le site web grâce au service de DNS qui se chargera de traduire le nom de domaine par l'adresse IP correspondante au site. Pour cela, toujours dans le gestionnaire du service de DNS, il faut créer une nouvelle zone directe qui se nommera gestionfrais.n°octet.gsb qui fera la traduction de notre adresse IP du serveur web.

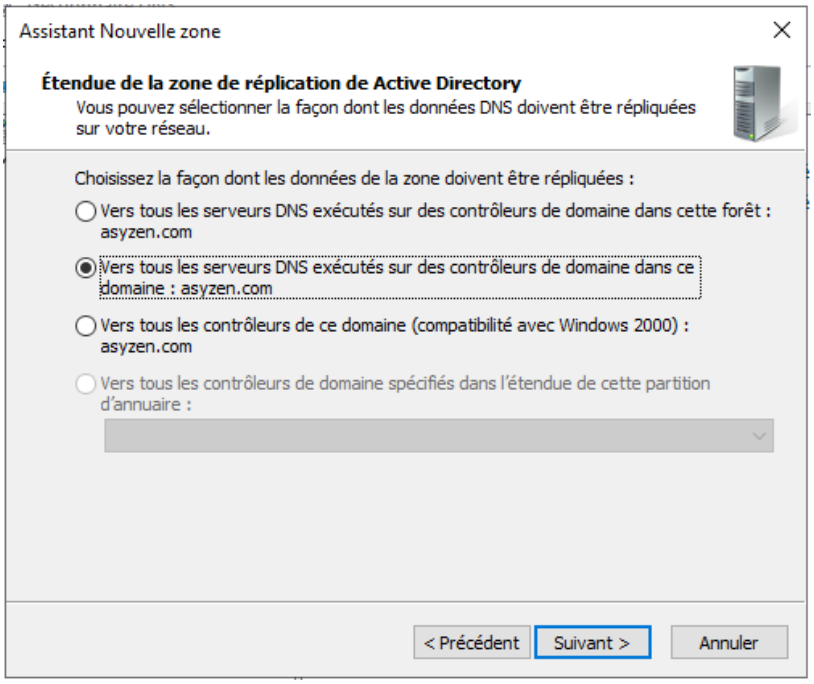
En cliquant sur zone directe, puis clique droit nouvelle zone, on est redirigé vers l'assistant DNS qui nous demandera plusieurs informations :



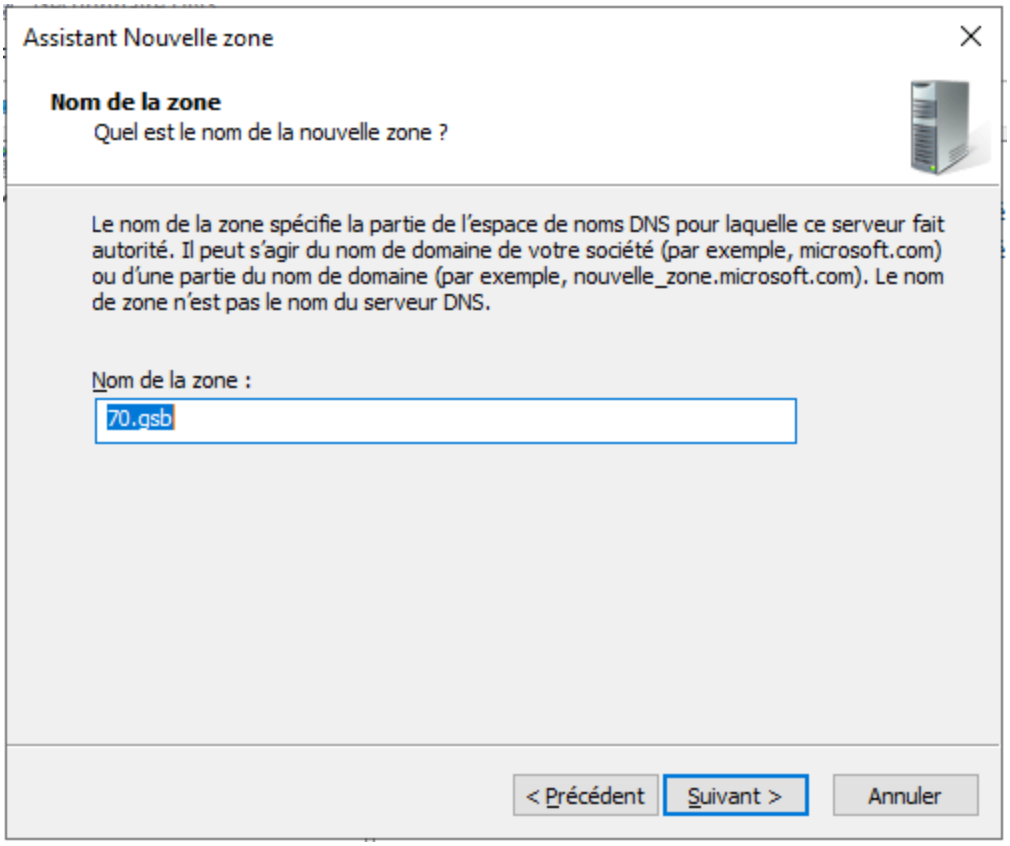
On clique sur suivant, puis on va créer une zone principale :



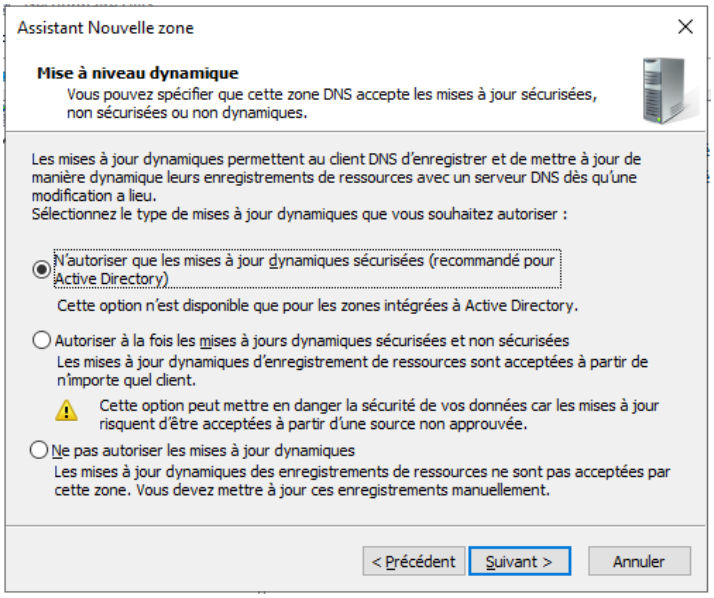
On laisse la case cochée par défaut pour la réplication de notre zone DNS :



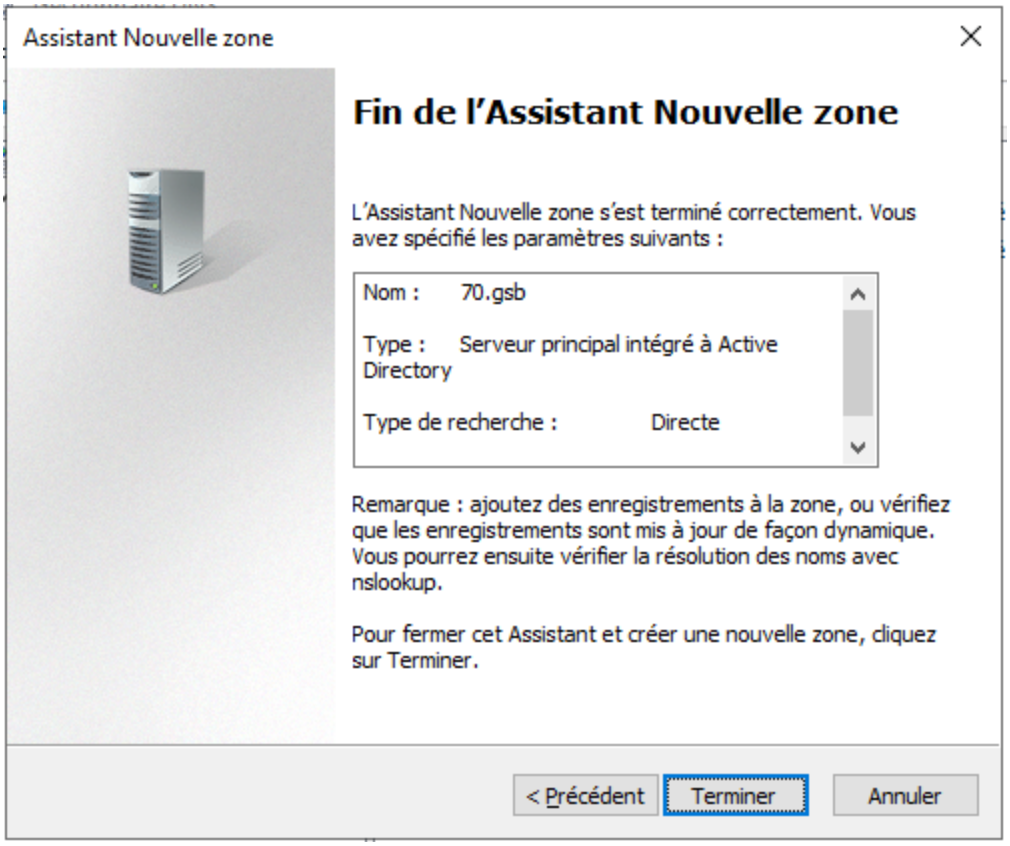
Puis on va lui donner un nom. Le nom sera 70.gsb qui correspondra à mon n°octet.gsb du site :



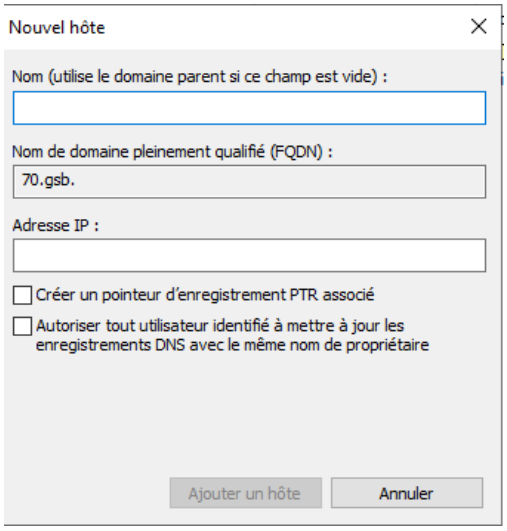
Puis on laisse une seconde fois l'option par défaut de la mise à jour :



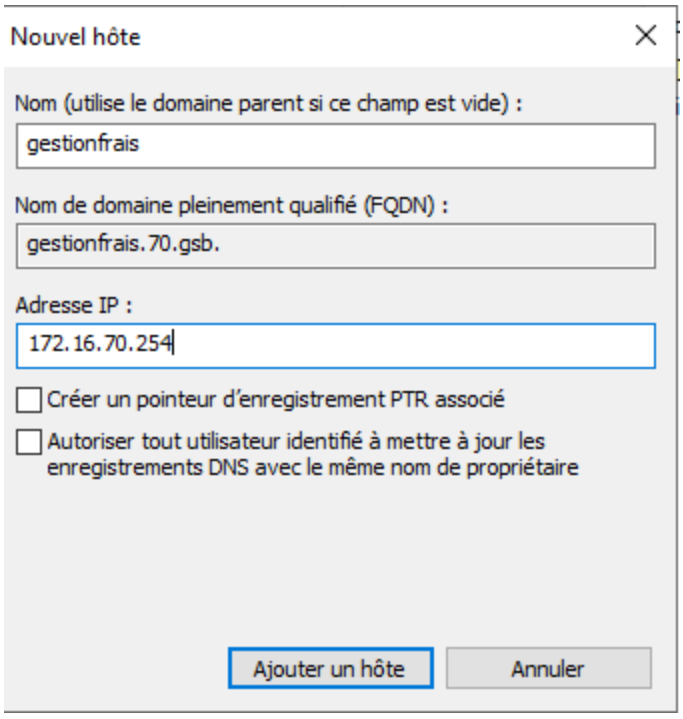
Puis cliquer sur Terminé une fois fini :



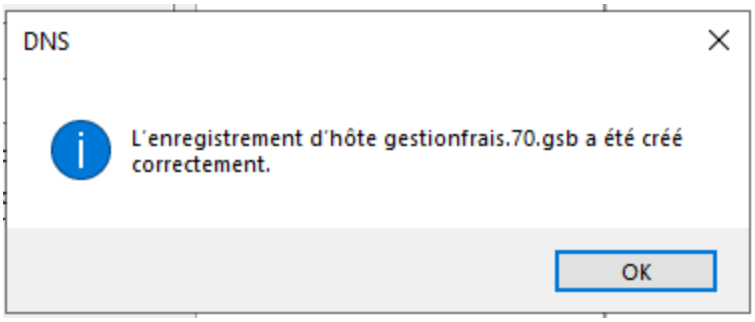
Nous voilà avec notre zone où il faut enregistrer un nouvel hôte. Pour l'enregistrer, double-cliquer sur la zone que l'on vient de créer puis faire un clic droit nouvelle hôte :



Puis, il faut alors saisir plusieurs informations comme le nom de notre hôte qui sera redirigé vers une adresse IP, soit notre serveur web, à savoir pour le nom gestionfrais.70.gsb qui va être traduit par 172.16.70.254 depuis le WAN, puis 10.10.10.80 depuis le LAN, ce qui donne comme exemple pour le WAN :



Une fois fini, cliquer sur ajouter un hôte pour avoir la modification enregistrée sur notre serveur DNS :


DNS
L'enregistrement d'hôte gestionfrais.70.gsb a été créé correctement.
OK

II.Mise en place du service HTTPS + SSH

Pour effectuer un site en https sur Debian, il faut installer OpenSSL en faisant la commande en superutilisateur :

apt update

apt install apache2 openssl

Ensuite, il faut créer un certificat SSL auto-signé avec la commande :

openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 \

-keyout /etc/ssl/private/gestionfrais.key \

-out /etc/ssl/certs/gestionfrais.crt

Maintenant, il ne nous reste plus qu'à mettre dans notre fichier de virutalhost les certificats ainsi qu'indiquer qu'il répondra maintenant uniquement sur le port 443 (HTTPS). Le fichier de virutalhost se trouve dans /etc/apache2/sites-available/gsb.conf :

<VirtualHost *:443>

ServerName gestionfrais.70.gsb

DocumentRoot /var/www/html/societyA/GSB/site/

DirectoryIndex Choose.html

SSLEngine on

SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/gestionfrais.crt

SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/gestionfrais.key

<Directory /var/www/gestionfrais>

AllowOverride All

Require all granted

</Directory>

</VirtualHost>

On enregistre le fichier gsb.conf, puis on active SSL avec la commande :

a2enmod ssl

a2ensite gsb.conf

on redémarre apache :

systemctl reload apache2

Pour le ssh :

Création du groupe sftp-users :

groupadd sftp-users

On crée 2 utilisateur pour les développeurs :

useradd -m -G sftp-user -s /usr/sbin/nologin irache

passwd irache

useradd -m -G sftp-user -s /usr/sbin/nologin nana

passwd nana

Leurs mot de passe sont Azerty31.

Ensuite, dans le fichier de configuration SSH, il faut créer la configuration suivante pour que les développeurs aient seulement l'accès au répertoire du site et pas aux autres :

Match Group sftp-user

    ChrootDirectory /var/www/html/societyA/GSB/site/

    ForceCommand internal-sftp

    X11Forwarding no

    AllowTcpForwarding no

    PermitTunnel no

Pour que le chroot fonctionne, GSB doit appartenir à root. Donc avec chown on remplace le propriétaire :

chown root:root /var/www/html/societyA/GSB

On crée le dossier site qui sera là où les développeurs auront l'autorisation de lecture et d'écriture :

mkdir /var/www/html/societyA/GSB/site

chown root:sftp-user /var/www/html/societyA/GSB/site

On redémarre SSH avec la commande :

systemctl restart ssh

Le ssh est maintenant configuré est prêt à l'utilisation.