

Maxence PIERRE

Lycée Technologique Professionnel Saint Luc
Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques option RISC

Les Périodes de Formation en Milieu Professionnel

1^{ÈRE} PFMP :

ENTREPRISE : SOCATEB

DATE : 03/01/2023 AU 21/01/2023

NOM DU RESPONSABLE : JEAN-PIERRE VALENTE

TUTEUR : CEDRIC POULALION

2^{ÈME} PFMP :

ENTREPRISE : BP IT SERVICES

DATE : 09/05/2023 AU 09/06/2023

NOM DU RESPONSABLE : BENOIT PIERRE

TUTEUR : BENOIT PIERRE

3^{ÈME} PFMP :

ENTREPRISE : SOCATEB

DATE : 27/11/2023 AU 22/12/2023

NOM DU RESPONSABLE : JEAN-PIERRE VALENTE

TUTEUR : CEDRIC POULALION

4^{ÈME} PFMP :

ENTREPRISE : LTPES SAINT LUC

DATE : 11/03/2024 AU 05/04/2024

NOM DU RESPONSABLE : MAXIME POIRETTE

TUTEUR : FREDERIC RANWEZ

Session juin 2024

SOMMAIRE

Remerciements	3
Introduction.....	4
Compte rendu d'activités	5
Étude de cas	14
Conclusion	37

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur PIERRE, Dirigeant et représentant de la société BP IT Services. Monsieur VALENTE, Président Directeur Général de la société SOCATEB et Monsieur POIRETTE Directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques de m'avoir accueilli pour mes périodes de formation en milieu professionnel.

Je remercie également mes tuteurs de stage, Monsieur POULALION, Monsieur PIERRE, et Monsieur RANWEZ, pour leurs conseils et leur confiance qu'ils m'ont accordé tout au long de mes PFMP.

Je tiens à remercier particulièrement Monsieur RANWEZ, professeur d'enseignement technique en informatique, pour l'attention et l'aide qu'il m'a apporté.

Enfin je tiens à remercier Monsieur LUCZAC, mon professeur d'enseignement professionnel pour l'aide apporté à la rédaction de ce rapport.

Toutes ces personnes ont contribué, par leur disponibilité et leur bonne humeur, à rendre ma PFMP enrichissante et motivante.

Introduction

Je m'appelle PIERRE Maxence, j'ai 19 ans.

Je suis actuellement en Baccalauréat Professionnel SN (Systèmes Numériques) au Lycée Technologique Professionnel Saint Luc à Cambrai.

J'ai effectué la majorité de mes stages en région parisienne dans le VAL de Marne. Tout d'abord chez SOCATEB, située à Orly, entreprise reconnue dans le traitement des façades, au service informatique sous la responsabilité de Monsieur POULALION puis chez BP IT Services toujours dans le VAL de Marne à Saint-Maur-des-Fossés sous la direction de Monsieur PIERRE. Et enfin au lycée professionnel Saint Luc, sous la responsabilité de Monsieur RANWEZ, mon tuteur.

Ces stages ont été l'occasion pour moi de découvrir le monde professionnel. Je me suis familiarisé avec le fonctionnement interne des entreprises. Rapidement mis à l'aise par les membres de ces entreprises, j'espère avoir beaucoup appris au cours de mes stages et j'ai désormais la certitude d'avoir fait le bon choix d'orientation.

Après l'obtention de mon baccalauréat j'aimerais poursuivre mes études supérieures en faisant un BTS SIO Option SLAM (Brevet de Technicien Supérieur – Services Informatiques aux Organisations Option Solutions Logiciels et Applications Métiers) au sein du même établissement scolaire.

Compte Rendu d'Activités

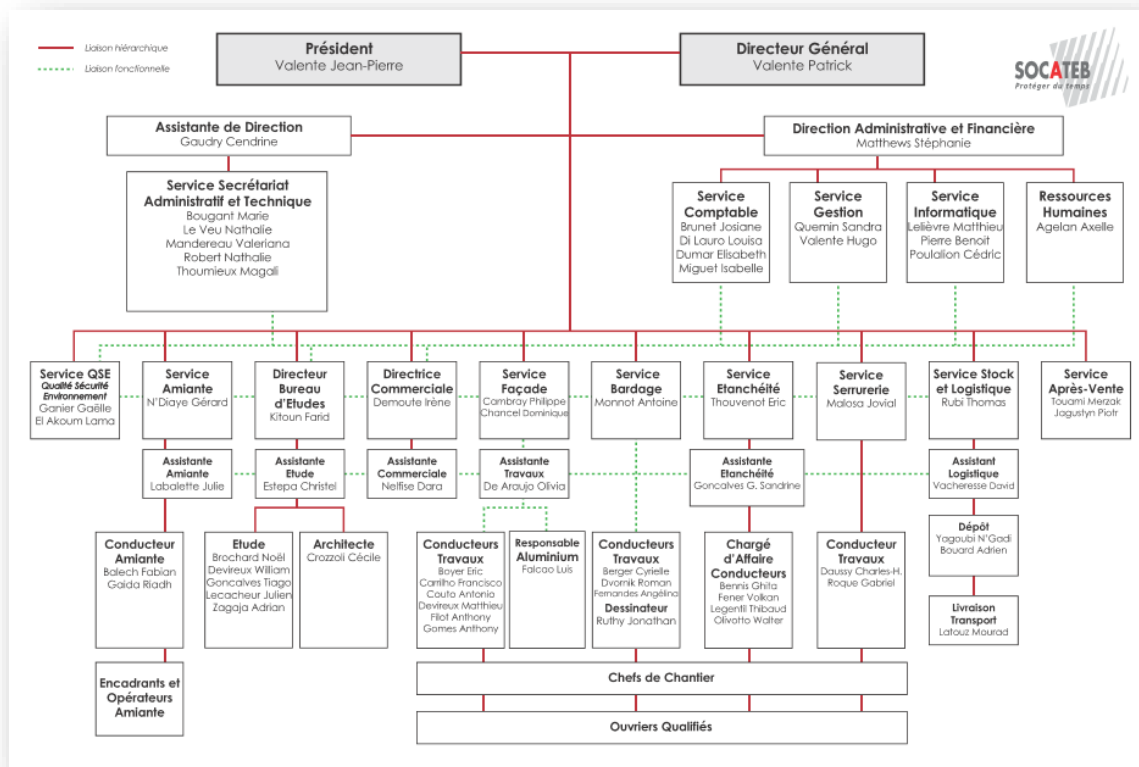
1. 1^{ère} PFMP et 3^{ème} PFMP

a) Présentation de l'entreprise

Ma première et troisième PFMP se sont déroulées dans l'entreprise SOCATEB :



Située dans la zone industrielle Sénia, 15-17 Rue du Moulin à Cailloux, 94310 Orly. Cette société est une SASU (Société par actions simplifiée à associé unique) composé entre 100 et 199 salariés.



SOCATEB, société par actions simplifiée, immatriculée sous le SIREN 390008902, est active depuis 31 ans. Installée à ORLY (94310), elle est spécialisée dans le secteur d'activité des travaux de peinture et vitrerie.

Sur l'année 2021 elle réalise un chiffre d'affaires de 88 848 500,00 €. Le total du bilan a augmenté de 1,79 % entre 2020 et 2021. SOCATEB a 3 établissements ainsi que 6 mandataires depuis le début de son activité, le dernier événement notable de cette entreprise date du 04-08-2017. Jean VALENTE est président, Patrick VALENTE est directeur général délégué de l'entreprise SOCATEB.

b) Compte rendu d'activités

Ordinateurs

Ordinateur des Futurs Employés

- Organiser un poste pour une future employée (formatage d'un ordinateur)
- Installation d'un Windows 10 Entreprise
- Téléchargement des logiciels (Microsoft Office (Word, Exel, Powerpoint...), Fortinet (cybersécurité), ESET (antivirus), SAGE (logiciel de comptabilité), VLC (lecteur vidéo et audio), Google Chrome (Navigateur Web) ...)
- Changement de fond d'écran et de photo de profil par le logo de l'entreprise
- Windows Update ne détecte plus les mises à jour
 - o Fichiers corrompu. Utilisation de l'utilitaire SoftPerfect File Recovery afin de récupérer et possiblement réparé ces fichiers corrompus.
- Mise à jour des pilotes (utilisation des utilitaires Windows Update et 'Dell Command | Update')
- Création d'un nouveau profil avec Active Directory
 - o Connexion à l'Active Directory grâce à un contrôleur de domaine
 - o Création d'un nouvel utilisateur
 - o Utilisation d'un script d'ouverture (créé par mon tuteur) permettant de donner l'accès à de nombreuses entrées de réseaux à ce nouvel utilisateur afin de lui donner plusieurs droits (Lecture et Écriture, Modification, Affichage de contenu de fichiers) tout en retirant le droit de supprimer des fichiers.
 - o Affectation au groupe des Administrateurs de façon temporaire (organisation du poste)
 - o Mise à jour de la liste des utilisateurs, affectation des droits d'accès aux fichiers de l'entreprise
- Création d'une messagerie
- Correction du registre de Windows
- Recharge des Onduleurs (protection non-négligeable pour une installation électrique et informatique domestique ou professionnel)
- Réparation d'un ordinateur portable (vis manquantes car coque ouverte)

- Optimisation du Système
 - o Configuration du Pare-feu
 - o Utilisation d'un Bitlocker (chiffrement de données)

Divers

- Gravure et Rippage des DVDs

Salle Serveur

- Installation d'un NAS (Network Attached Storage : un appareil de stockage autonome qui peut se connecter à un réseau privé ou professionnel via Internet)
- Configuration du NAS avec l'utilitaire Synology à distance
 - o Configuration de son Adresse IP
 - o Configuration de son Protocol (DHCP ou Manuel)
 - o Configuration de son DNS (Domain Name System)
 - o Changement de plusieurs câbles RJ45
 - o Mise à jour du système d'exploitation du DSM (DiskStation Manager)
 - o Mise à jour du micrologiciel des disques durs
- Création d'un serveur DHCP
- Faire du paramétrage dans un gestionnaire de serveur

Composants

- Test des composants (écrans, stations d'accueil, port HDMI/Display Port/port Jack, enceintes...)
- Analyse d'une carte mère
 - o Analyse de générateurs
 - o Savoir si c'est une classe White ou Silver (Puissance de l'alimentation)
 - o Voir si les fils sont modulables ou non

Imprimantes

- Réception de 3 imprimantes CANON
 - o Nettoyage des imprimantes
 - o Chargement des cartouches
- Paramétrage d'une imprimante CANON ImageRUNNER ADVANCE DX C5850i
 - o Vérification des paramètres IPv4
 - o Recharge des feuilles A4 et A3
 - o Paramétrer depuis son IP (modification du nom et de son emplacement)
 - o Configuration du DNS
 - o Intégration aux postes
 - o Définition des paramètres par défauts

Maintenance

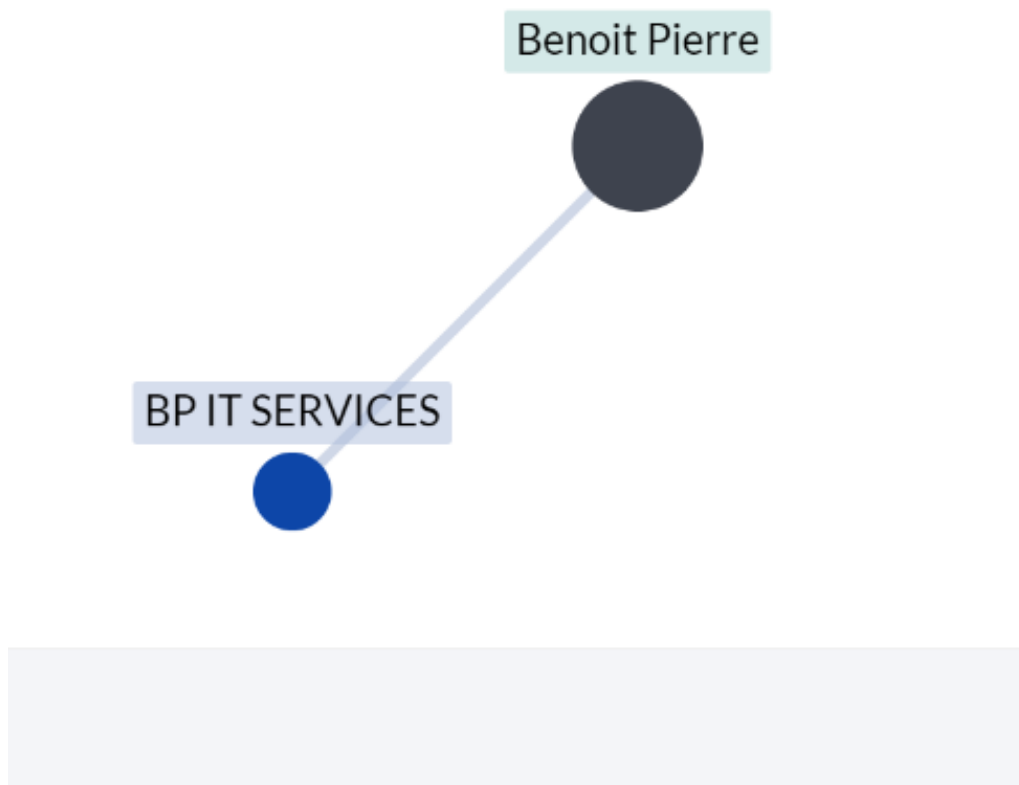
- Diagnostic d'un ordinateur portable. Il s'avère que l'écran était non fonctionnel et que la batterie est gonflée (bombée).
- Diagnostic de trois autres ordinateurs portables. Un ordinateur portable fonctionne sur trois. Les deux autres ont des problèmes de démarrage.
- Découverte des serveurs en hardware (des machines). On peut créer des RAID, donc des groupes de disques virtuelles.
- Du Teaming : créer une carte réseaux virtuelle avec deux cartes réseaux existantes.
- Créer une étendue pour faire une plage d'IP et une place d'exclusion, pour ensuite arriver à vérifier les trafics

2. 2^{ème} PFMP

a) Présentation de l'entreprise

Ma seconde PFMP s'est déroulée à la société BT IT SERVICES.

BP IT SERVICES est une société à action simple, créée le 1^{er} Janvier 2017, active depuis 7 ans établie à Saint-Maur-Des-Fossés (94100) et est spécialisée dans le secteur d'activité du conseil en systèmes et logiciels informatiques. Son effectif est compris entre 1 et 2 salariés. Benoît PIERRE est le Président de cette même société.



b) Compte rendu des activités

Ordinateurs

Langage C

- Approfondissements des connaissances sur le Langage C.
- Création d'un programme pour prendre en main le langage suite à la formation.

Windows Serveur (Virtualisation)

- Tentative de ping sur 3 ordinateurs : une machine client et 2 machines serveurs mais sans succès.
- Configuration des réseaux des machines virtuelles
- Configuration du mode d'accès réseau privé d'hôte (machine virtuelle)
- Affectation d'une adresse IP fixe (adresse IP définie par l'administrateur) sur machine virtuelle :
 - o Correction du ping sur les 3 machines, elles peuvent donc communiquer entre elles.
- Utilisation d'une des machines serveur (OS Windows Server 2012 R2) pour mettre en place l'Active Directory et avoir un serveur DNS fonctionnel (non configuré).
- Promouvoir le serveur en contrôleur de domaine : messages d'erreur (avertissements)
 - o Message d'erreur lié à une option par défaut pour Windows NT4.0.
 - o On ne peut pas créer automatiquement le serveur DNS.
- Promouvoir le serveur en contrôleur de domaine.
- Activer le compteur de performance afin d'avoir des statistiques sur l'utilisation du Serveur.
- Configuration des systèmes : horloge, langue, clavier.
- Avancement sur le serveur DNS
- Création d'un réseau NAT virtuel + Configuration
- Gérer le service DNS
- Mettre en place une zone directe
- Mettre en place une zone inversée.
- Création du serveur de Fichier
- Création de deux disques physiques
- Initialisation des disques
- Création d'un pool de stockage
- Création d'un disque virtuel (fusion des deux disques physiques)
- Disposition du stockage en miroir -> Approvisionnement Fixe
- Création du Volume -> Création des partages : DATA et PERSO.
- Paramétrage des serveurs DNS primaires des machines : la machine client et la seconde machine serveur peuvent rejoindre le domaine.
- Installation du serveur IIS (serveur Internet Information Services) sur l'ordinateur serveur principal. Cependant le logiciel a été mis en hors service, mais Microsoft avait conservé une copie hors ligne mais je ne savais pas comment ajuster le logiciel.

3. 4^{ème} PFMP

a) Présentation de l'établissement

Ma quatrième PFMP s'est déroulée au sein du Lycée Professionnel Saint Luc, situé au 28 avenue de Paris à CAMBRAI.



L'ensemble Saint Luc réunit trois établissements catholiques d'enseignement de Cambrai. Les projets éducatifs des trois établissements s'enrichissent mutuellement des orientations du diocèse de Cambrai (pour l'ex collège/lycée Notre Dame) et de l'esprit des congrégations religieuses des sœurs de la Sagesse (ex lycée La Sagesse) et du Sacré cœur de Marie (ex collège Jeanne d'Arc), au service des jeunes et des familles.

Depuis quelques années, le lycée professionnel Saint Luc de Cambrai est dans le système de tutelle associée.

Une sœur de La Sagesse reçoit les nouveaux enseignants chaque début d'année pour les informer de la Mission Sagesse.

b) Compte Rendu des activités

Ordinateurs

Miroir

- Création d'un serveur SSH afin de pouvoir essayer de communiquer un ordinateur avec un autre avec le réseau du lycée.
- Après le lancement du « miroir » sur la machine, il y a eu un problème. Les disques durs avaient complètement saturé, au point que lors d'un redémarrage cela avait complètement détruit l'accès à l'interface graphique, je ne voyais uniquement que de simples lignes de codes qui exécutaient le lancement.
- Réinstallation du système d'exploitation Debian 12 (distribution Linux)
- Changement de disques durs (stockage trop faible)
- Désactivation de la mise en veille automatique
- Création du miroir utilisant l'utilitaire ftpsync (voir étude de cas)
- Maintenance du miroir (correctifs des bugs + ajout de nouveaux paquets)

Divers

- Installation d'un Proxmox (un système d'exploitation permettant de mettre en service des machines virtuelles et partager l'accès à distance) sur un Dell Poweredge T620. Sauf qu'il était très difficile d'y avoir accès avec ma clé USB Bootable, et donc j'étais bloqué.
- Mise en place des Raspberry Pi 400 pour la porte ouverte du lycée prévu le Samedi 23 Mars 2024.
- Configuration d'un Raspberry Pi 400 pour que ce soit aussi utilisable pour les enfants dyslexiques.
- Maintenance des ordinateurs portables
 - o Réinitialisation
 - o Installation des logiciels (Google Chrome, Mozilla Firefox, VLC, LibreOffice, Microsoft Office)
- Réinitialisation d'une machine par requête de mon tuteur
 - o Installation d'un Debian 12
- Communication entre ordinateurs portables grâce à un commutateur. (test du commutateur)

Étude de cas

Projet

Mon tuteur Monsieur RANWEZ m'avait demandé de faire un genre de serveur de fichier qui contient tous les paquets clonés des miroirs officiels de Debian afin que dans sa salle de classe il n'y aura pas besoin d'aller installer des paquets sur Internet si tout est stocké à l'enceinte du Lycée.

Après que le tuteur m'ait expliqué en détail qu'est-ce qu'un miroir :

En informatique, un miroir est une copie exacte d'un ensemble de données. Sur le Web, un **site miroir** est une copie exacte d'un autre site web. Les sites miroirs sont d'usage surtout afin de fournir plusieurs copies de la même information, en particulier pour les téléchargements de grande envergure, répartissant ainsi la charge générée par un trafic élevé sur plusieurs serveurs et sites totalement séparés. Un miroir est à sens unique alors que la synchronisation de fichiers est une méthode bidirectionnelle.

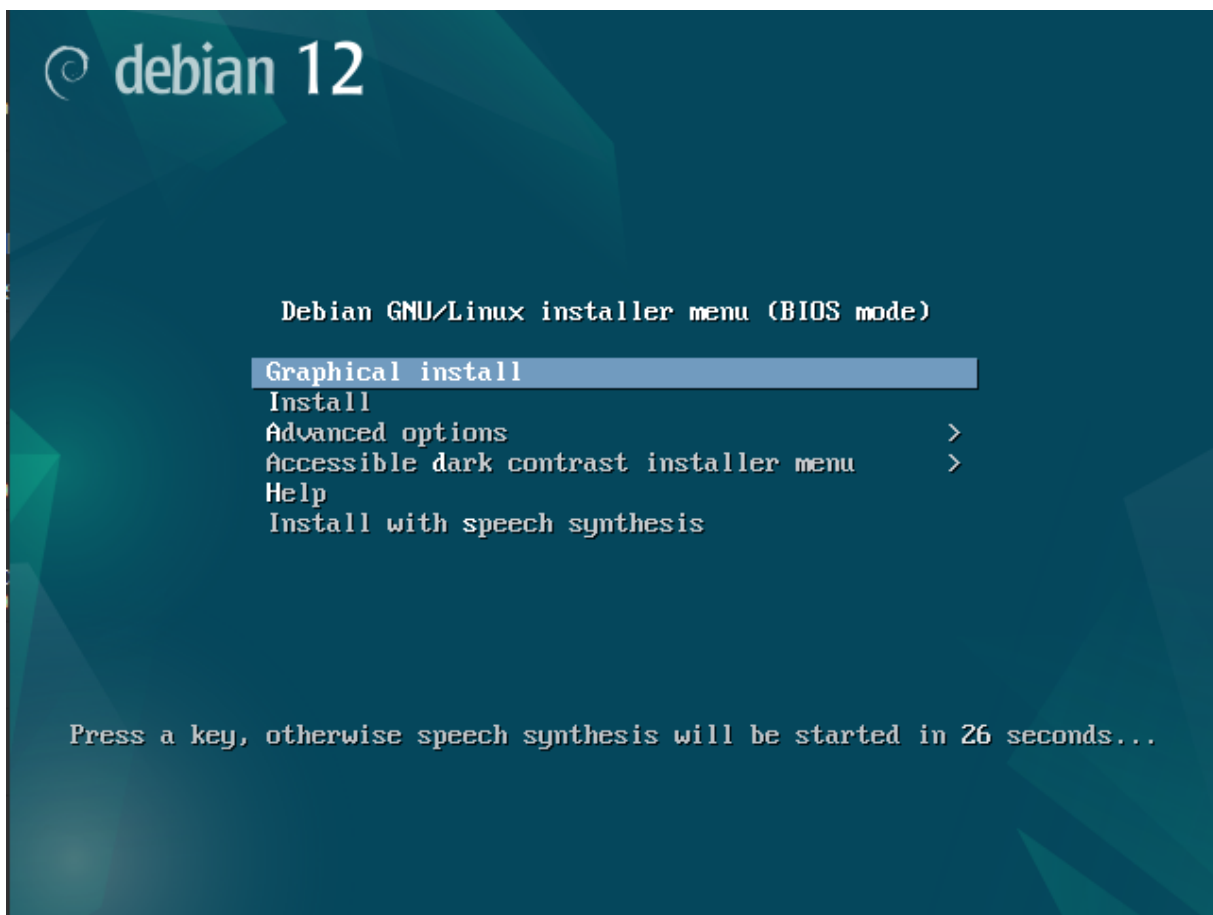
Certains services web qui proposent le téléchargement des données volumineuses, ont un grand besoin de bande passante. Afin de garantir un accès rapide à un grand nombre d'utilisateurs simultanés, certaines structures vont créer plusieurs serveurs miroirs du serveur principal. Les données étant statiques, il est facile de créer des copies des contenus des serveurs. Les serveurs miroirs peuvent être gérés par des volontaires extérieurs au projet, comme c'est le cas pour les miroirs de certaines distributions Linux.

Le fait de disposer de miroirs garantit la haute disponibilité des données car les serveurs fonctionnent en redondance. Ainsi, un problème sur l'un des serveurs n'est pas fatal au fonctionnement du service.

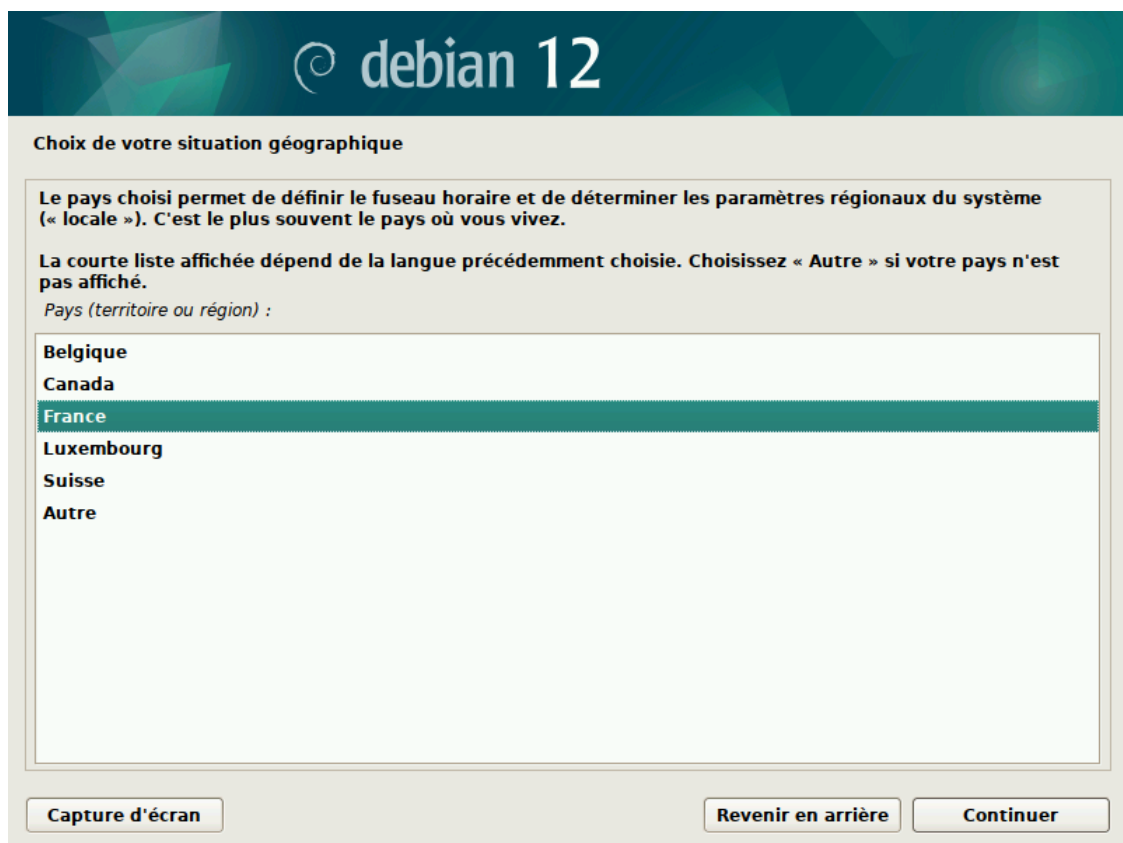
L'hébergement de miroirs nécessite une infrastructure ayant une bande passante importante et une capacité de stockage suffisante pour contenir l'ensemble des données répliquées. Il faut un serveur web léger afin de tenir une charge importante.

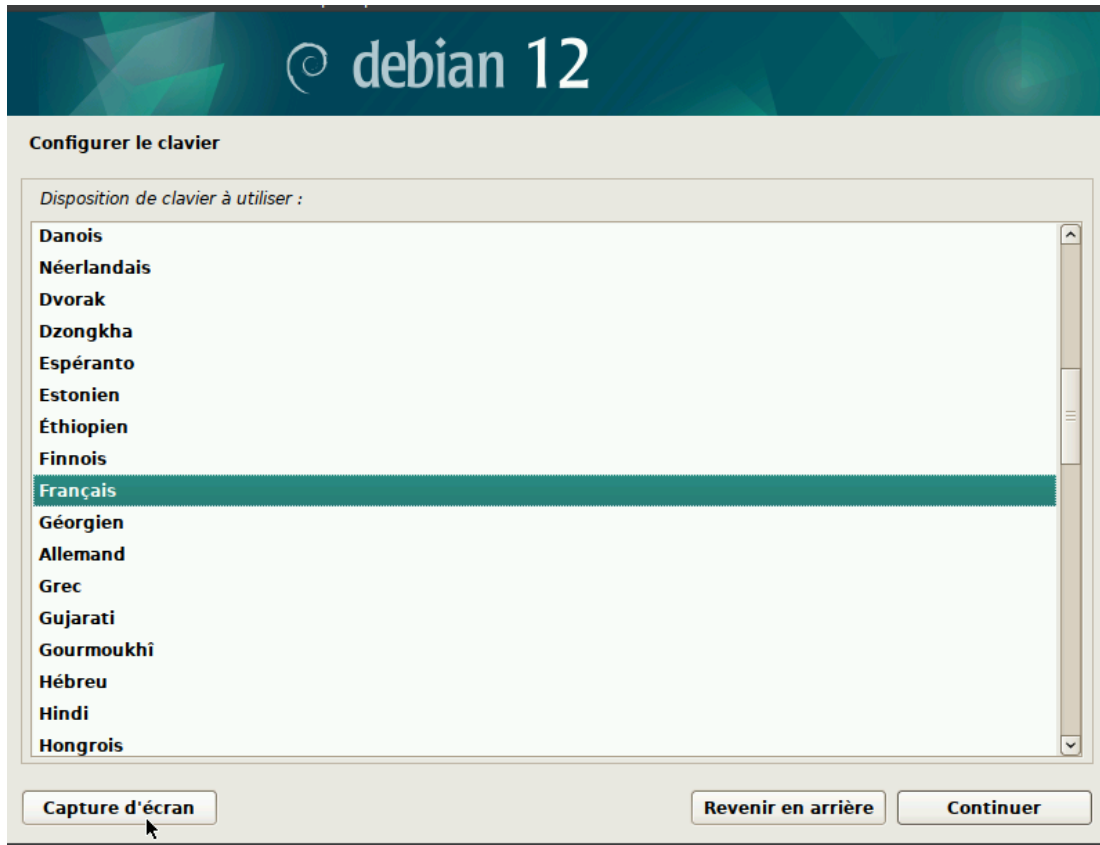
La Préparation

J'ai fait une copie de Debian 12 sur ma clé USB afin de l'installer sur un ordinateur. Je me suis optimisé à avoir une installation graphique mais cela ne change rien niveau paramétrage. J'ai fait attention au fait que je me suis bien connecté sur un réseau afin d'avoir des options supplémentaires. (Les captures d'écran ont été faites sur Oracle VirtualBox afin de faciliter les captures.)

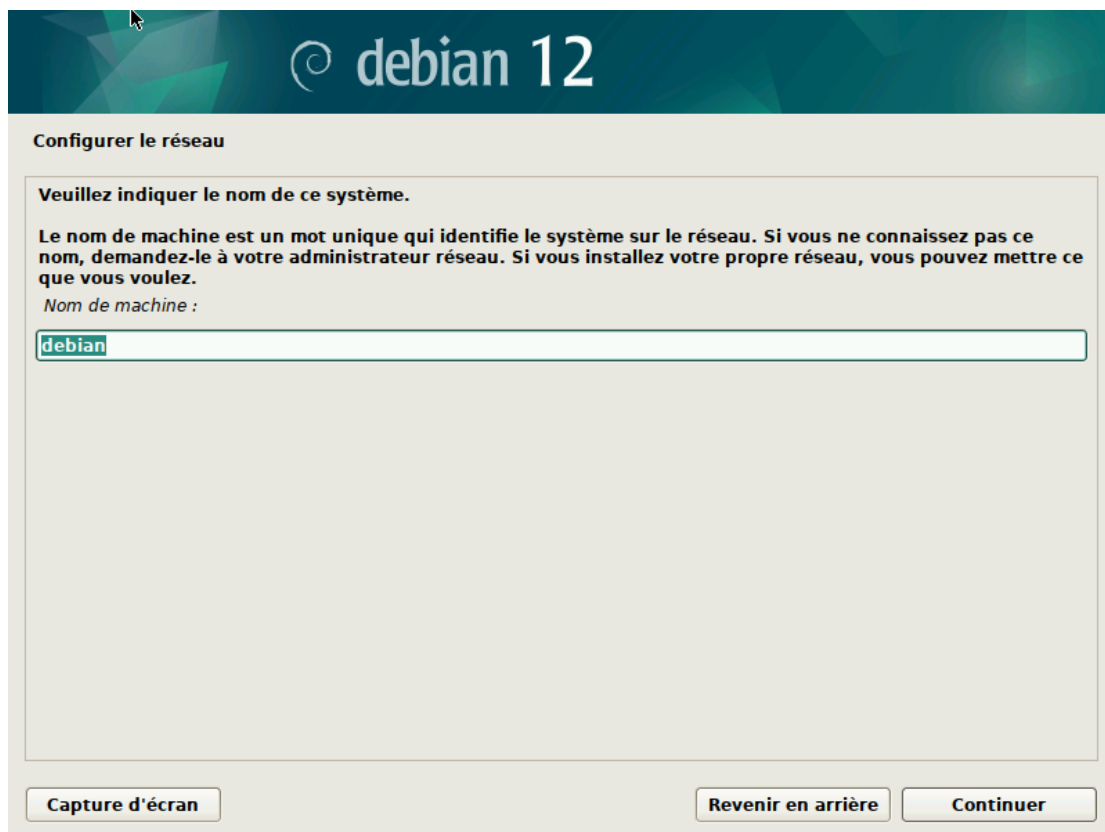


Voici les configurations de base :





Ensuite j'ai configuré le nom de la machine et du compte d'utilisateur. Étant donné qu'il n'y a pas de domaine, on a ignoré une des étapes ci-dessous.



Configurer le réseau

Le domaine est la partie de l'adresse Internet qui est à la droite du nom de machine. Il se termine souvent par .com, .net, .edu, ou .org. Si vous paramétrez votre propre réseau, vous pouvez mettre ce que vous voulez mais assurez-vous d'employer le même nom sur toutes les machines.

Domaine :

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Vous devez choisir un mot de passe pour le superutilisateur, le compte d'administration du système. Un utilisateur malintentionné ou peu expérimenté qui aurait accès à ce compte peut provoquer des désastres. En conséquence, ce mot de passe ne doit pas être facile à deviner, ni correspondre à un mot d'un dictionnaire ou vous être facilement associé.

Un bon mot de passe est composé de lettres, chiffres et signes de ponctuation. Il devra en outre être changé régulièrement.

Le superutilisateur (« root ») ne doit pas avoir de mot de passe vide. Si vous laissez ce champ vide, le compte du superutilisateur sera désactivé et le premier compte qui sera créé aura la possibilité d'obtenir les privilèges du superutilisateur avec la commande « sudo ».

Par sécurité, rien n'est affiché pendant la saisie.

Mot de passe du superutilisateur (« root ») :

azerty

Afficher le mot de passe en clair

Veuillez entrer à nouveau le mot de passe du superutilisateur afin de vérifier qu'il a été saisi correctement.

Confirmation du mot de passe :

azerty

Afficher le mot de passe en clair

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Un compte d'utilisateur va être créé afin que vous puissiez disposer d'un compte différent de celui du superutilisateur (« root »), pour l'utilisation courante du système.

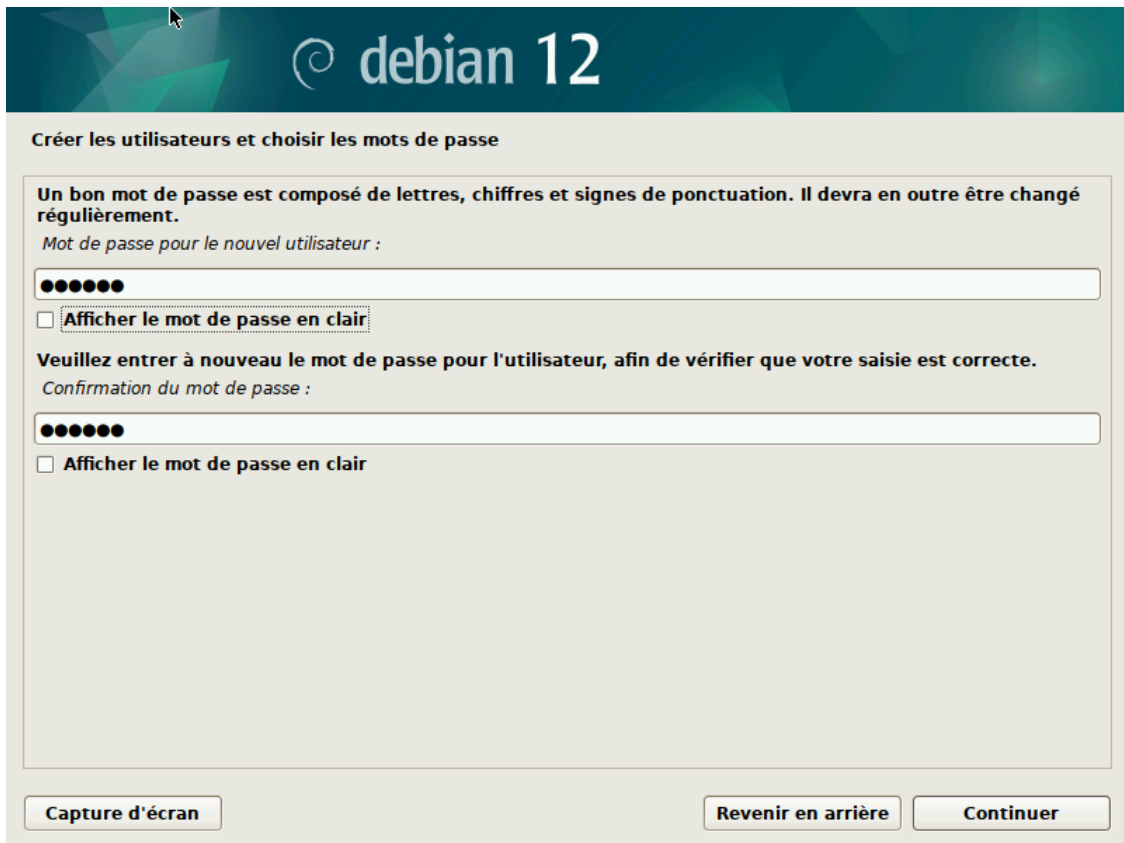
Veillez indiquer le nom complet du nouvel utilisateur. Cette information servira par exemple dans l'adresse d'origine des courriels émis ainsi que dans tout programme qui affiche ou se sert du nom complet. Votre propre nom est un bon choix.

Nom complet du nouvel utilisateur :

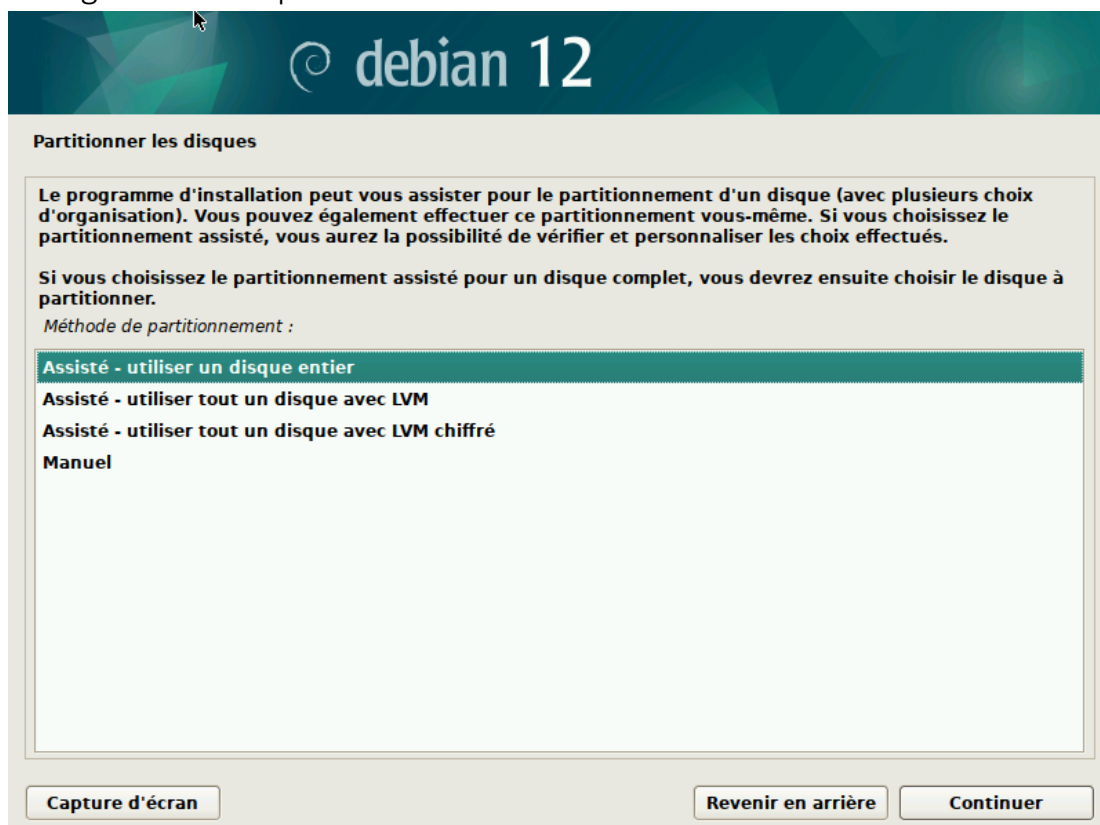
Créer les utilisateurs et choisir les mots de passe

Veillez choisir un identifiant (« login ») pour le nouveau compte. Votre prénom est un choix possible. Les identifiants doivent commencer par une lettre minuscule, suivie d'un nombre quelconque de chiffres et de lettres minuscules.

Identifiant pour le compte utilisateur :



Je vais ensuite partitionner les disques durs en entier et appliquer les changements fait par l'installation Linux.



Partitionner les disques

Veillez noter que toutes les données du disque choisi seront effacées mais pas avant d'avoir confirmé que vous souhaitez réellement effectuer les modifications.

Disque à partitionner :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB ATA VBOX HARDDISK

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Partitionner les disques

Disque partitionné :

SCSI3 (0,0,0) (sda) - ATA VBOX HARDDISK: 21.5 GB

Le disque peut être partitionné selon plusieurs schémas. Dans le doute, choisissez le premier.

Schéma de partitionnement :

Tout dans une seule partition (recommandé pour les débutants)

Partition /home séparée

Partitions /home, /var et /tmp séparées

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Partitionner les disques

Voici la table des partitions et les points de montage actuellement configurés. Vous pouvez choisir une partition et modifier ses caractéristiques (système de fichiers, point de montage, etc.), un espace libre pour créer une nouvelle partition ou un périphérique pour créer sa table des partitions.

Partitionnement assisté

- Configurer le RAID avec gestion logicielle
- Configurer le gestionnaire de volumes logiques (LVM)
- Configurer les volumes chiffrés
- Configurer les volumes iSCSI

SCSI3 (0,0,0) (sda) - 21.5 GB ATA VBOX HARDDISK

>	n° 1	primaire	20.4 GB	f	ext4	/
>	n° 5	logique	1.0 GB	f	swap	swap

Annuler les modifications des partitions

Terminer le partitionnement et appliquer les changements

Capture d'écran

Aide

Revenir en arrière

Continuer

Partitionner les disques

Si vous continuez, les modifications affichées seront écrites sur les disques. Dans le cas contraire, vous pourrez faire d'autres modifications.

Les tables de partitions des périphériques suivants seront modifiées :
SCSI3 (0,0,0) (sda)

Les partitions suivantes seront formatées :
partition n° 1 sur SCSI3 (0,0,0) (sda) de type ext4
partition n° 5 sur SCSI3 (0,0,0) (sda) de type swap

Faut-il appliquer les changements sur les disques ?

Non

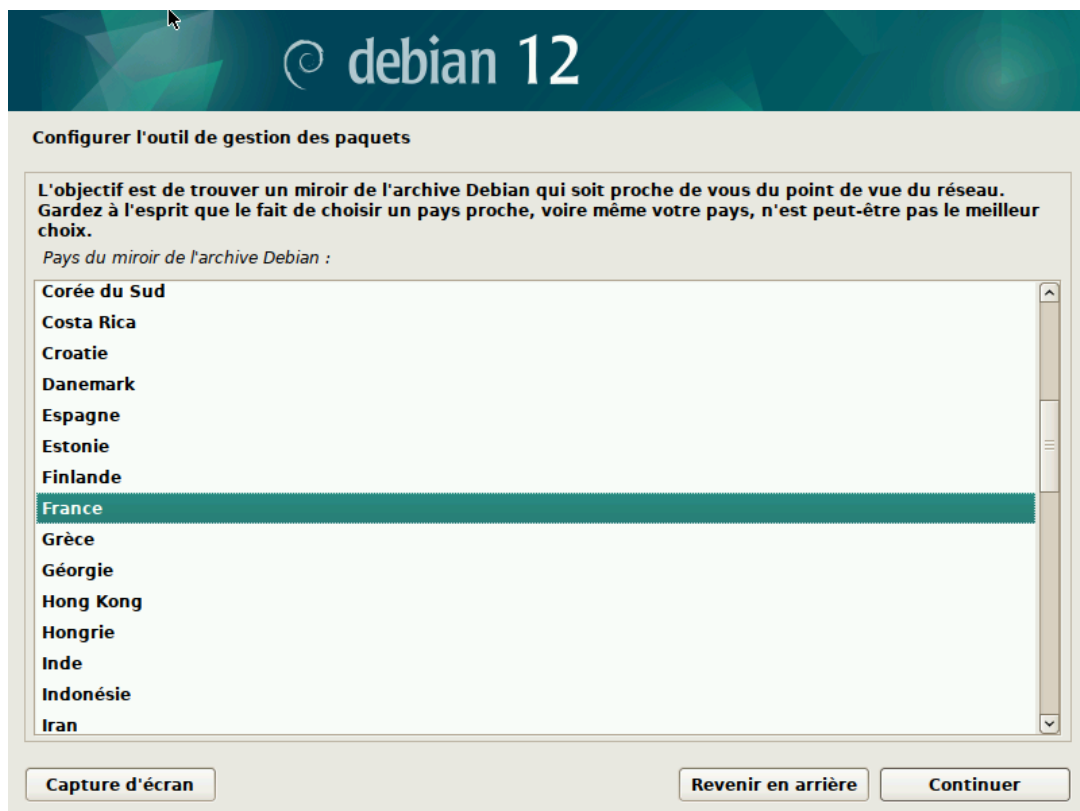
Oui

Capture d'écran

Continuer



Une fois avoir configuré et installé le système de base, je configure l'outil de gestion des paquets. Sachant qu'on le reconfigurera par la suite.



Configurer l'outil de gestion des paquets

Veillez choisir un miroir de l'archive Debian. Vous devriez utiliser un miroir situé dans votre pays ou votre région si vous ne savez pas quel miroir possède la meilleure connexion Internet avec vous.

Généralement, `deb.debian.org` est un choix pertinent.

Miroir de l'archive Debian :

- deb.debian.org
- ftp.fr.debian.org
- debian.proxad.net
- ftp.ec-m.fr
- deb-mir1.naitways.net
- miroir.univ-lorraine.fr
- ftp.u-picardie.fr
- ftp.u-strasbg.fr
- mirror.plusservers.com
- debian.mirror.ate.info
- debian.univ-tlse2.fr
- ftp.rezopole.net
- ftp.univ-pau.fr
- mirrors.ircam.fr

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Configurer l'outil de gestion des paquets

Si vous avez besoin d'utiliser un mandataire HTTP (souvent appelé « proxy ») pour accéder au monde extérieur, indiquez ses paramètres ici. Sinon, laissez ce champ vide.

Les paramètres du mandataire doivent être indiqués avec la forme normalisée « `http://[[utilisateur]:mot-de-passe]@hôte[:port]/` ».

Mandataire HTTP (laisser vide si aucun) :

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Configurer l'outil de gestion des paquets

Configuration de l'outil de gestion des paquets (APT)

Téléchargement du fichier 7 sur 11

Annuler

Choisir et installer des logiciels

Choisir et installer des logiciels

Veuillez patienter...

Durant l'installation de Debian 12, il m'était proposé d'installer des services tel qu'un serveur SSH (Secure Shell) afin que je puisse communiquer la machine « serveur » à une autre machine qui sera « le client ». J'ai rencontré plusieurs problèmes lorsque je réalisais ce projet, comme le manque de stockage, le miroir risquait de saturer le disque dur.



Installer le programme de démarrage GRUB

Il semble que cette nouvelle installation soit le seul système d'exploitation existant sur cet ordinateur. Si c'est bien le cas, il est possible d'installer le programme de démarrage GRUB sur le disque principal (partition UEFI ou secteur d'amorçage).

Attention : si le programme d'installation ne détecte pas un système d'exploitation installé sur l'ordinateur, cela empêchera temporairement ce système de démarrer. Toutefois, le programme de démarrage GRUB pourra être manuellement reconfiguré plus tard pour permettre ce démarrage.

Installer le programme de démarrage GRUB sur le disque principal ?

- Non
- Oui

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

Installer le programme de démarrage GRUB

Le système nouvellement installé doit pouvoir être démarré. Cette opération consiste à installer le programme de démarrage GRUB sur un périphérique de démarrage. La méthode habituelle pour cela est de l'installer sur le disque principal (partition UEFI ou secteur d'amorçage). Vous pouvez, si vous le souhaitez, l'installer ailleurs sur un autre disque, une autre partition, ou même sur un support amovible.

Périphérique où sera installé le programme de démarrage :

Choix manuel du périphérique

`/dev/sda (ata-VBOX_HARDDISK_VB3fac4c69-79e88dd3)`

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer



Une fois l'installation terminée, la machine serveur se mettait en veille par manque d'inactivité de la part de l'utilisateur car toutes activités des logiciels/scripts s'arrêtaient. Donc j'ai été le désactivé avant de pouvoir commencer le miroir.

Le réseau en lui-même avait un problème de firewall (appareil de sécurité réseau qui surveille le trafic réseau entrant et sortant et autorise ou bloque les paquets de données en se basant sur un ensemble de règles de sécurité), car certains paramètres risquent de bloquer certaines actions répétitives (lors d'un téléchargement par exemple).

Il y avait plusieurs paquets permettant de créer un miroir, tel que :

- Aptly



A P T L Y

Swiss army knife for Debian repository management

- Pulp



- apt-mirror
- artifactory (C'est payant !)



- debmirror
- Etc...

Certains paquets généraient des entrepôts (repository) afin de pouvoir y stocker tout ce qui est code, paquets, et d'autres fichiers comme on pourrait le faire sur GitHub par exemple.

Pour ma part j'ai utilisé l'utilitaire Ftpsync qui exploite les outils RSYNC et Apache2, car je le trouvais beaucoup plus simple en terme d'utilisation comparé aux autres méthodes que j'ai pu faire. J'aurais aimé de faire debmirror (qui était recommandé par Debian pour ne pas faire un clone complet) mais malheureusement par manque de temps je n'ai pas pu faire le test en stage.

Réalisation

Après avoir tout préparé et être certain que la communication serveur et client fonctionne, que les disques durs sont mis en place, et que la machine ne s'éteigne pas après un temps d'inactivité, j'ai installé et lancé Ftpsync.

Il faut d'abord installer les outils.

Installation des dépendances :

```
apt install -no-install-recommends rsync apache2
```

Et ensuite créer un utilisateur dédié à la synchronisation :

```
useradd -system --home-dir /opt/ftpsync/ --user-group ftpsync
```

Et puis on télécharge le script ftpsync :

```
wget -q0- https://ftp-master.debian.org/ftpsync.tar.gz | tar  
xzvf - -C /opt -transform 's/^distrib/ftpsync/' && chown -R  
ftpsync:ftpsync /opt/ftpsync
```

Information : ftpsync est présent dans les dépôts Debian mais impose des dépendances inutiles alors qu'il ne s'agit que d'un script Bash... Le télécharger depuis le site officiel permet de garder un système minimaliste.*

On crée les répertoires d'accueil :

```
mkdir -p /var/www/dépôts/{debian,debian-security}  
/var/log/ftpsync/
```

Information : Le fait qu'il y ait des crochets permet de créer le répertoire debian mais aussi le répertoire debian-security en même temps au sein du même dossier. Le répertoire « dépôts » n'est qu'un simple exemple, cela peut être tout et n'importe quoi comme nom. Pour ma part je l'ai intitulé bookworm car j'étais sur Debian 12

Ensuite on configure Apache afin de créer notre propre hôte virtuel (et par la même occasion désactiver l'hôte virtuel par défaut pour le remplacer par le notre).

Création de l'hôte virtuel :

```
vim /etc/apache2/sites-available/ftpsync.conf
<VirtualHost * :80>

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/dépôts/

    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride none
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error-ftpsync.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access-ftpsync.log combined

</VirtualHost>
```

Désactivation de l'hôte virtuel par défaut :

```
a2dissite 000-default.conf
```

Activation du nouveau et rechargement du service :

```
a2ensite ftpsync.conf
Systemctl reload apache2.service
```

Une fois avoir configuré Apache2, il est temps de configurer Ftpsync. L'outil a besoin d'un fichier de configuration par dépôt à synchroniser. J'en ai créé deux : un pour le dépôt debian*, l'autre pour le dépôt debian-security**, le tout avec l'architecture amd64 uniquement, utilisant ARCH_INCLUDE.

```
vim /opt/ftpsync/etc/ftpsync-debian.conf
# Répertoire de destination
TO:''/var/www/dépôts/debian/''

# Adresse du dépôt distant
RSYNC_HOST=ftp.fr.debian.org

# Répertoire distant du dépôt
RSYNC_PATH=''debian''

# Architecture à synchroniser
ARCH_INCLUDE=amd64

# Emplacement des journaux (logs)
LOGDIR=/var/log/ftpsync/
vim /opt/ftpsync/etc/ftpsync-debian-security.conf
# Répertoire de destination
TO:''/var/www/dépôts/debian-security/''

# Adresse du dépôt distant
RSYNC_HOST=ftp.fr.debian.org

# Répertoire distant du dépôt
RSYNC_PATH=''debian-security''

# Architecture à synchroniser
ARCH_INCLUDE=amd64

# Emplacement des journaux
LOGDIR=/var/log/ftpsync/
chown -R ftpsync :ftpsync /var/www/dépôts/{debian,debian-
security} /var/log/ftpsync/
*# ceci est un commentaire
```

Synchronisation du miroir :

La synchronisation miroir permet de synchroniser les fichiers nouvellement ajoutés et modifiés dans le répertoire source avec le répertoire cible et les fichiers du répertoire cible seront toujours exactement les mêmes que ceux du répertoire source. Les fichiers du répertoire cible qui ne correspondent pas à ceux du répertoire source seront supprimés ou écrasés.

La synchronisation du miroir va prendre du temps. Le serveur ftp.fr.debian.org a un débit dépassant rarement les 10Mo/s donc cela prendra plusieurs heures même si votre connexion internet permet plus.

***Un dépôt Debian** fournit plusieurs versions (**releases**). Les versions de Debian sont nommées d'après les personnages des films « Toy Story » (Wheezy, Jessie, Stretch, ...). Les noms de code ont des alias, appelés **suites** (stable, oldstable, testing, unstable). Une version est divisée en plusieurs composants (**components**).

****DebianSecurity** : dépôts officiels de Debian pour les fréquentes mises à jours de sécurité

Pour le dépôt debian

```
su - ftpsync -c '/opt/ftpsync/bin/ftpsync sync:archive:debian'
```

Pour le dépôt debian-security

```
su - ftpsync -c '/opt/ftpsync/bin/ftpsync sync:archive:debian-security'
```

Information : Un <ctrl> + <c> ne termine pas le processus mais juste la commande su. On peut utiliser la commande kill si on doit interrompre l'opération.

Le miroir est prêt à servir des clients. Il va désormais falloir automatiser sa synchronisation.

On utilise le programme Cron pour pouvoir l'automatiser. Il faut savoir que les dépôts Debian se mettent à jour 4 fois par jour. Nous appliquons donc la même stratégie avec un décalage de 10 minutes entre ceux à synchroniser de notre côté.

Création de la crontab :

```
crontab -e -u ftpsync
00 4,10,16,22 * * * /opt/ftpsync/bin/ftpsync sync:archive:debian 2>&1
10 4,10,16,22 * * * /opt/ftpsync/bin/ftpsync sync:archive:debian-security 2>&1
```

Après avoir créé le miroir, j'ai fait un test sur une machine cliente, j'ai changé le sources.list et j'ai fait *apt update* et *apt upgrade* afin de voir si la machine cliente a pu se « mettre à jour » grâce au miroir local. Sauf qu'il n'a pas pu tout récupérer, cela m'a pris du temps mais j'ai simplement utilisé un *wget* pour ajouter certains fichiers manquants (qui n'ont pas pu être récupérer) venant du miroir officiel de Debian.

En se positionnant sur le répertoire correspondant :

```
wget -c http://ftp.fr.debian.org/debian/dists/bookworm/main/binary-  
amd64/Packages.gz
```

Mon tuteur est revenu me voir pour refaire le test mais pour installer un serveur LAMP. Nous avons remarqué que les utilitaires MariaDB et PHP (du moins leur logiciels tierces qui ont besoin pour fonctionner) ne peuvent pas être installer. Je me suis donc procédé à la même méthode avec wget.

Toujours en se positionnant sur le répertoire correspondant :

```
wget -c http://ftp.fr.debian.org/debian/pool/main/m/mariadb/...
```

Il m'avait demandé s'il y aurait un script, voir si je peux le créer afin de simplement récupérer les fichiers manquants de façon automatique. Par manque de temps et manque de connaissances, je n'ai pas pu m'en occuper.

Conclusion

Je tire un bilan très positif dans mes stages effectués au sein des entreprises de SOCATEB, BP IT SERVICES et du Lycée Technologique et professionnel de SAINT LUC. Durant ces périodes, j'ai eu la chance d'approfondir mes connaissances théoriques apprises aux cours de mes années scolaires au sein de ces entreprises.

Ces stages m'auront permis de confirmer ma volonté de poursuivre mes études pour travailler plus tard dans la cyber sécurité. J'ai beaucoup apprécié de mener un projet bout à bout, d'apprendre à me perfectionner sur certains outils chaque jour. Cependant, j'aimerais travailler dans une plus petite structure que celle de SOCATEB par exemple à l'avenir car le ralentissement du travail dû aux nombreuses validations à obtenir m'a parfois démotivé.