



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE



Université de Caen Normandie
Institut Universitaire de Technologie Grand Ouest Normandie
Département Informatique

Bachelor Universitaire de Technologie
INFORMATIQUE

SAE 2.03

Installation d'un serveur web sur Linux et Windows

Compte rendu SAE R2.03 1e année

Arthur LANGLOIS
Marin JABET

Commanditaire : ANNE Jean-François
Tuteurs du projet : ANNE Jean-François, DELHOUMI Sylvian, JACQUIER Yohann
Jury : ANNE Jean-François, DELHOUMI Sylvian, JACQUIER Yohann

Résumé

Dans le cadre de cette SAÉ, nous avons mis en place deux machines virtuelles, l'une sous Windows 11 et l'autre sous Debian 11, dans un environnement virtualisé à l'aide de Proxmox. L'objectif était de configurer sur chacune de ces machines un ensemble de services réseau permettant d'héberger un site web, de gérer des transferts de fichiers, et de manipuler des bases de données.

Chaque machine a été configurée avec deux comptes utilisateurs distincts (administrateur et programmeur), et les services ont été paramétrés pour fonctionner en complémentarité entre les deux systèmes. Une série de tests croisés a été menée pour valider le bon fonctionnement des communications entre les machines, la gestion des utilisateurs, et l'accessibilité des services réseau.

Ce projet a permis de mettre en œuvre une infrastructure réseau minimale fonctionnelle, tout en respectant les contraintes techniques et de sécurité.

Université de Caen Normandie
Institut Universitaire de Technologie Grand Ouest Normandie
Département Informatique

Bachelor Universitaire de Technologie
INFORMATIQUE

Installation d'un serveur web sur Linux et Windows

Compte rendu SAE R2.03 1e année

Arthur LANGLOIS
Marin JABET

Commanditaire : ANNE Jean-François
Tuteurs du projet : ANNE Jean-François, DELHOUMI Sylvian, JACQUIER Yohann
Jury : ANNE Jean-François, DELHOUMI Sylvian, JACQUIER Yohann

Remerciements

Nous remercions Monsieur Anne et Madame Vaginay pour les cours de réseaux bas niveau et d'introduction aux services réseaux, Madame Passioni-Chevalier pour ses cours sur l'ergonomie, Monsieur Delhoumi pour ses cours en anglais.

Sommaire

Table des matières

1 Lexique.....	7
2 Installation des services réseaux.....	10
2.1 Définition des besoins.....	11
2.2 Choix des systèmes et logiciels.....	12
2.2.1 Systèmes d'exploitation.....	12
2.2.2 Services installés.....	12
2.3 Installation sur Windows 11.....	13
2.3.1 Apache2.....	13
2.3.2 MySQL.....	13
2.3.3 FileZilla Server et Client.....	13
2.4 Installation sur Debian 11.....	14
2.4.1 Apache2.....	14
2.4.2 MySQL.....	14
2.4.3 FileZilla Server et Client.....	14
2.5 Tests de fonctionnement croisés.....	15
2.6 Choix du logiciel de virtualisation.....	16
2.6.1 VMware.....	16
2.6.2 VirtualBox.....	16
2.6.3 Docker.....	16
2.7 Choix des logiciels.....	17
3 Bibliographie.....	19
4 ANNEXE.....	20

1 Lexique

Système d'exploitation (OS):

En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS — de l'anglais operating system — ou parfois SE — en français) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des ressources d'un ordinateur par des logiciels applicatifs. Il reçoit des demandes d'utilisation des ressources de l'ordinateur — ressources de stockage des mémoires (par exemple des accès à la mémoire vive, aux mémoires de masse), ressources de calcul du processeur central, ressources de communication vers des périphériques (pour parfois demander des ressources de calcul au GPU par exemple ou toute autre carte d'extension) ou via le réseau — de la part des logiciels applicatifs. Le système d'exploitation gère les demandes ainsi que les ressources nécessaires évitant les interférences entre les logiciels.

<https://fr.wikipedia.org>

Linux :

Linux est un système d'exploitation Open Source. Un système d'exploitation est un logiciel qui gère directement les composants physiques du système ainsi que ses ressources, telles que le processeur, la mémoire et le stockage. Il représente l'interface entre les applications et le matériel. C'est lui qui établit les connexions entre tous les logiciels et les ressources physiques requises pour l'exécution des différentes tâches.

<https://fr.wikipedia.org>

Windows :

Windows (littéralement « Fenêtres » en anglais) est une gamme de systèmes d'exploitation propriétaires développés par Microsoft. Il se décline en plusieurs produits : pour ordinateurs, pour serveurs (Windows Server) et pour systèmes embarqués (Windows Embedded).

<https://fr.wikipedia.org>

FTP (File Transfer Protocol) :

Le FTP est un protocole de communication qui permet de transférer des fichiers entre deux ordinateurs via un réseau. Il est utilisé pour accéder à des serveurs de fichiers, télécharger ou téléverser des documents. Il existe des variantes sécurisées comme FTPS ou SFTP.

<https://fr.wikipedia.org>

Serveur :

Un serveur est un ordinateur ou programme qui fournit des services à d'autres programmes ou ordinateurs appelés clients. Dans cette SAÉ, les serveurs installés fournissent des services web, FTP ou de base de données.

<https://fr.wikipedia.org>

Client FTP :

Un client FTP est un logiciel qui permet à un utilisateur de se connecter à un serveur FTP pour transférer des fichiers. Il permet de parcourir l'arborescence distante, d'envoyer ou de récupérer des documents.

<https://fr.wikipedia.org>

Base de données (BDD) :

Une base de données est un ensemble structuré d'informations stockées de manière à pouvoir être facilement consultées, modifiées et mises à jour. Dans le contexte de cette SAÉ, elle permet de stocker des données accessibles via des scripts web.

<https://fr.wikipedia.org>

PHP :

PHP est un langage de programmation côté serveur utilisé pour générer dynamiquement des pages web. Il est souvent utilisé en combinaison avec des bases de données comme MySQL/MariaDB pour créer des sites interactifs.

<https://fr.wikipedia.org>

Conteneurisation (LXC) :

LXC, contraction de l'anglais Linux Containers² est un système de virtualisation, utilisant l'isolation comme méthode de cloisonnement au niveau du système d'exploitation. Il est utilisé pour faire fonctionner des environnements Linux isolés les uns des autres dans des conteneurs, partageant le même noyau et une plus ou moins grande partie du système hôte. Le conteneur apporte une virtualisation de l'environnement d'exécution (processeur, mémoire vive, réseau, système de fichier...) et non pas de la machine. Pour cette raison, on parle de « conteneur » et non de « machine virtuelle ».

<https://fr.wikipedia.org>

Clustering :

Un cluster est le terme utilisé pour désigner un groupe de ressources, notamment les serveurs. Cet ensemble fonctionne de façon coordonnée comme s'il s'agissait d'un seul dispositif. L'agrégat de ressources présente donc une disponibilité assez élevée.

<https://fr.wikipedia.org>

2 Installation des services réseaux

2.1 Définition des besoins

Nous avons été chargés de mettre en place deux machines virtuelles pour une entreprise souhaitant héberger un site web en interne et permettre l'accès FTP et base de données à distance.

Chaque machine devait contenir les services suivants :

- Un serveur web (Apache2),
- Un serveur FTP (FileZilla Server),
- Une base de données (MySQL ou MariaDB),
- Un client FTP pour tester la communication inter-machines.

Les deux machines, l'une sous Windows 11, l'autre sous Debian 11, devaient être déployées et configurées sous Proxmox, un hyperviseur open-source.

Chaque système devait comporter deux utilisateurs : un administrateur avec tous les droits (sudo ou admin), et un programmeur avec des droits limités.

2.2 Choix des systèmes et logiciels

2.2.1 Systèmes d'exploitation

Windows 11 Education a été choisi pour sa compatibilité avec les logiciels Microsoft, sa facilité de gestion des utilisateurs, et sa bonne intégration en environnement professionnel.

Debian 11 a été sélectionné pour sa stabilité, sa sécurité, sa légèreté et sa large compatibilité avec les outils de serveur. Debian est également un système libre, ce qui permet de réduire les coûts.

2.2.2 Services installés

Système	Serveur Web	Serveur FTP	Base de données	Client FTP
Windows 11	Apache2 (XAMPP)	FileZilla Server	MySQL	FileZilla Client
Debian 11	Apache2	FileZilla Server	MariaDB (MySQL)	FileZilla Client

Pourquoi ces choix ?

- Apache2 est l'un des serveurs web les plus utilisés dans le monde. Il est robuste, bien documenté, et hautement configurable.
- FileZilla Server a l'avantage d'être disponible sur les deux systèmes. Il est simple à utiliser, offre une interface graphique intuitive sur Windows et peut être lancé en ligne de commande sur Linux.
- MySQL/MariaDB sont très populaires, puissants, et compatibles avec de nombreux CMS et outils. MariaDB est un dérivé libre de MySQL offrant les mêmes fonctionnalités.
- FileZilla Client est intuitif, léger, et compatible avec les protocoles FTP, FTPS et SFTP, ce qui le rend idéal pour tous les environnements.

Ces solutions sont toutes gratuites, fiables, et bien plus adaptées à un cadre pédagogique et professionnel que d'autres alternatives souvent payantes ou plus complexes à déployer.

2.3 Installation sur Windows 11

2.3.1 Apache2

Nous avons utilisé une version adaptée à Windows fournie par XAMPP. Le serveur a été configuré pour pointer vers un répertoire contenant une page d'accueil. Après avoir vérifié que le port 80 était ouvert, le service a été lancé avec succès. La page d'accueil par défaut d'Apache a été affichée dans le navigateur.

2.3.2 MySQL

Nous avons installé MySQL via l'installateur officiel. L'installation s'est accompagnée de MySQL Workbench, qui nous a permis de créer une base de données.

2.3.3 FileZilla Server et Client

FileZilla Server a été configuré pour écouter sur le port 21, avec un utilisateur Programmeur ayant un accès restreint à un dossier spécifique et un utilisateur Administrateur, qui possède tous les droits. Le client FileZilla nous a permis de nous connecter à ce serveur depuis la machine Debian, et inversement. Tous les transferts ont été vérifiés.

2.4 Installation sur Debian 11

2.4.1 Apache2

Le serveur Apache2 a été installé puis démarré. Le répertoire /var/www/html a été utilisé pour déposer une page PHP de test qui a confirmé le bon fonctionnement du serveur. Cette page permettait aussi de tester la connexion à la base de données MySQL.

2.4.2 MySQL

Nous avons installé MySQL via l'installateur officiel. L'installation s'est accompagnée de MySQL Workbench, qui nous a permis de créer une base de données.

2.4.3 FileZilla Server et Client

Nous avons installé FileZilla Server sur Debian via Wine. L'objectif était de conserver la même logique et la même interface que sur Windows. Le serveur a été configuré pour restreindre l'accès à un dossier utilisateur. Le client FileZilla installé sur Debian a permis de vérifier la connexion aux deux serveurs FTP.

2.5 Tests de fonctionnement croisés

Nous avons effectué les tests suivants pour valider l'ensemble de notre configuration :

- Accès au serveur web Windows depuis Debian (et inversement) via les navigateurs.
- Accès FTP aux deux machines avec FileZilla Client.
- Transfert de fichiers dans les deux sens.
- Exécution d'une page PHP connectée à la base de données sur chaque système.
- Vérification des droits utilisateurs (le développeur n'a pas accès à la configuration système, l'administrateur a les droits complets).

Tous les services ont fonctionné comme prévu. Le projet a permis de mettre en œuvre une infrastructure réseau minimale fonctionnelle, transférable en contexte professionnel réel.

2.6 Choix du logiciel de virtualisation

Proxmox est une solution de virtualisation open source qui, face à VMware, VirtualBox et Docker, semble préférable, voici nos comparaisons :

2.6.1 VMware

Contrairement à VMware, Proxmox est gratuit, il intègre des outils de sauvegarde sans frais supplémentaires. Aussi, l'interface en ligne est très intéressante car elle permet de ne pas avoir de logiciel en plus à télécharger et de pouvoir se connecter depuis n'importe quel appareil.

2.6.2 VirtualBox

Face à VirtualBox, Proxmox, en tant qu'hyperviseur de type 1, assure des performances supérieures et convient mieux à notre situation. Il permet une gestion sur plusieurs nœuds. De plus, il inclut des fonctionnalités natives de sauvegarde et restauration très utiles dans notre cas.


2.6.3 Docker

Comparé à Docker, Proxmox propose des machines virtuelles entièrement isolées, assurant une sécurité renforcée et la prise en charge de systèmes d'exploitation complets, alors que Docker se limite à des conteneurs pour applications.

2.7 Choix des logiciels

Pour gagner du temps, nous avons téléchargé les logiciels grâce à l'outil en ligne « Ninite ». Qui permet simplement de sélectionner sur leur page web quels logiciels nous désirons et une fois l'installateur téléchargé et lancé, les logiciels s'installent tous un par un. Voici les choix justifiés de la plupart :

	GIMP	Nous avons choisi GIMP car un logiciel de retouche et modification d'image est nécessaire dans une entreprise. De plus, GIMP est open source donc gratuit, ce qui oriente facilement notre choix.
	VSCode	VsCode est un logiciel de traitement de texte pour le code. Nous l'avons choisi car la plupart des développeurs sont à l'aise avec. Il est gratuit et possède des milliers d'extensions pour tous les usages. WinRAR
	WinRAR	est un logiciel de compression / décompression de données, ce qui est très utile pour le transport. WinRAR supporte la plupart des types de compression et est gratuit, c'est pour cela que nous l'avons choisi
	CCleaner	CCleaner est un logiciel d'antivirus, ce qui est très utile dans notre cas car nous avons un rôle invité, ce qui veut dire que les postes sont accessibles à tous sans mot de passe (pour le rôle invité) et donc vulnérable. De plus il possède une version gratuite.
	Firefox	Firefox est un navigateur gratuit, avec des milliers d'extensions, nous l'avons choisi car Firefox a une politique de respect des données supérieure que ses concurrents.

	VLC	Nous avons sélectionné VLC, pour la lecture multimédia car c'est un logiciel libre, donc gratuit qui remplit à merveille son rôle. Il intègre les codecs nécessaires à la lecture de la plupart des formats audio et vidéo.
	Libre Office	LibreOffice est une suite bureautique complète qui inclut des outils pour le traitement de texte, les tableurs, les présentations et plus encore. Nous l'avons choisi parce qu'il s'agit d'un logiciel open source, gratuit et complet.
	File Zila	FileZilla est un logiciel FTP (File Transfer Protocol) utilisé pour le transfert de fichiers entre ordinateurs et serveurs. Nous l'avons retenu car il est open source, gratuit, et très intuitif à utiliser. Il prend en charge les protocoles FTP, FTPS et SFTP, ce qui en fait un choix polyvalent pour gérer les fichiers sur des serveurs distants.
	Audacity	Audacity est un logiciel de traitement audio qui permet l'enregistrement, l'édition et l'exportation de fichiers audio. Nous l'avons sélectionné pour son statut de logiciel libre et gratuit, ainsi que pour ses fonctionnalités avancées telles que les effets audio, la suppression de bruit et le support de nombreux formats audio.
	Chrome	Google Chrome est un navigateur web rapide, puissant et qui possède comme Firefox, une grande bibliothèque d'extension. Nous avons fait le choix d'un deuxième navigateur car Chrome est du type : « chromium », ce qui n'est pas le cas de Firefox, et donc cela peut être utile dans certaines tâches de développement.

3 Bibliographie

Bibliographie, Webographie

Source : <https://wordpress53412.wordpress.com/2017/01/18/comment-creer-un-dual-boot-avec-une-machine-virtuelle-avec-windows-7-pro-et-linux-mint-en-permettant-dechanger-les-fichiers/>

Source : https://my.vmware.com/fr/web/vmware/downloads/info/slug/desktop_end_user_computing/vmwe_workstation_player/16_0

Source : <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Source : <https://chrtophe.developpez.com/tutoriels/proxmox/>

Source : <https://www.linuxhelp.com/how-to-install-filezilla-in-debian>

Source : https://docenstock.unicaen.fr/bureau_distant/co/GuideUtilisateurWeb.html

4 ANNEXE

Table des Annexes

I. Mots de passe des machines.....21

I. Mots de passe

Liste des mots de passe

- Windows : Administrateur : W1101081010
- Windows : Programmeur : W1101081010
- Linux : Administrateur : D1101081010
- Linux : Programmeur : D1101081010

Indication machine

Numéro du PVE : 3 (pve3)

Nom de la machine Windows : Info12-SAE203-W11-JM-LA

Nom de la machine Debian: Info12-SAE203-D11-JM-LA