

# IUT de Paris – Rives de Seine

## SAÉ S1.03 – Installation d'un poste pour le développement

### Rapport de projet

Mehdi Zinbi – Owen Tchanam - Mathis Demol – Groupe 1-103

#### Table des matières

I.	Introduction .....	1
II.	Mise en place de la machine virtuelle.....	2
III.	Mise en place du service web.....	5
IV.	Réponse aux questions .....	6
V.	Diagramme de Gantt .....	7

## I. Introduction

Dans le cadre de la SAÉ S1.03 « Installation d'un poste pour le développement », réalisée durant la période B, ce projet a pour objectif de nous initier aux bases de l'administration des systèmes informatiques à travers la mise en place d'un environnement de travail complet pour le développement.

La première partie du travail consiste à découvrir et comprendre le principe de la virtualisation, en installant un environnement de virtualisation et en créant une machine virtuelle sous un système Linux. Cette étape permet d'aborder des notions essentielles telles que la gestion des utilisateurs, des groupes, la configuration du système et la personnalisation de l'environnement de travail. Les choix techniques réalisés lors de la création et de la configuration de la machine virtuelle sont expliqués et justifiés tout au long du dossier.

Dans un second temps, le projet vise à installer et configurer un serveur web afin d'héberger le rapport de la SAÉ sous la forme d'un site web en HTML et CSS. Ce travail permet de mettre en pratique les compétences en développement web, en respectant les contraintes de sémantique HTML5, de mise en page responsive et d'utilisation du framework Bootstrap 5. L'organisation des fichiers, l'architecture du site et les choix de conception sont également détaillés.

Réalisée en équipe et en autonomie, cette SAÉ mobilise plusieurs ressources du semestre, notamment l'architecture des ordinateurs, les systèmes d'exploitation, le développement d'interfaces web et l'anglais technique. Elle contribue au développement de la compétence « Administrer des systèmes informatiques communicants complexes », en permettant d'acquérir une première expérience concrète de l'installation, de la configuration et de l'exploitation d'un environnement informatique professionnel.

## II. Mise en place de la machine virtuelle

Pour héberger notre machine virtuelle nous avons utilisé VirtualBox. VirtualBox a été choisi pour héberger notre machine virtuelle car il s'agit d'un outil de virtualisation gratuit, open source et multiplateforme. Cet outil permet de créer et de gérer facilement des machines virtuelles, tout en offrant une interface graphique intuitive. En outre, VirtualBox offre une bonne gestion des modes réseau (NAT, pont, réseau interne), indispensables pour la mise en place et le test d'un serveur web accessible depuis la machine hôte. Cela permet d'héberger et de consulter localement le site web du rapport, comme demandé dans le cadre du projet. Nous avons choisi Debian comme distribution Linux car c'est la distribution utilisée dans l'iut donc nous avions déjà connaissance de l'interface graphique. Lors de création de la machine virtuelle, nous avons dû choisir le type connexion voulu. Le mode réseau en accès par pont (bridged) a été choisi afin que la machine virtuelle soit considérée comme un ordinateur à part entière sur le réseau local. Dans cette configuration, la machine virtuelle obtient sa propre adresse IP sur le réseau, au même titre que la machine hôte. Ce choix est particulièrement pertinent pour l'hébergement d'un serveur web. En effet, l'accès par pont permet de rendre le serveur web installé sur la machine virtuelle directement accessible depuis le réseau local. Nous arrivons donc sur la machine virtuelle. Pour créer les utilisateurs, nous avons dû nous faire devenir la racine pour avoir les droits avec la commande suivante :

```
binome1_1@debian:~$ su -  
Mot de passe :
```

Cette commande nous a permis alors d'exécuter les commandes ci-dessous pour créer l'utilisateur binome1\_2 :

```
root@debian:~# adduser binome1_2
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour binome1_2
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
    NOM []:
    Numéro de chambre []:
    Téléphone professionnel []:
    Téléphone personnel []:
    Autre []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

Comme lors de l'initialisation de la machine virtuelle nous avons dû créer un utilisateur, nous le supprimons mais comme nous étions sur la session de l'utilisateur nous ne pouvons pas le supprimer comme ça alors nous avons mis fin au processus de l'utilisateur pour le supprimer :

```
root@debian:~# deluser binome1_1
userdel : l'utilisateur binome1_1 est actuellement utilisé par le processus 1365
fatal: '/usr/sbin/userdel binome1_1' returned error code 8. Exiting.
```

```
root@debian:~# kill 1365
```

```
root@debian:~# deluser binome1_1
```

Après cela nous recréons l'utilisateur. Comme l'utilisateur a été supprimer les dossier binome1\_1 existe déjà donc lors de la création de l'utilisateur nous voyons un warning qui nous l'indique :

```
root@debian:~# adduser binome1_1
warn: The home directory '/home/binome1_1' already exists. Not touching this directory.
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour binome1_1
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
    NOM []:
    Numéro de chambre []:
    Téléphone professionnel []:
    Téléphone personnel []:
    Autre []:
Is the information correct? [Y/n] y
```

Maintenant nous créons l'utilisateur administrateur. Pour l'instant c'est un utilisateur classique sans droit supplémentaire :

```
root@debian:~# adduser admin_Gr103_Binome1
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour admin_Gr103_Binome1
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
    NOM []:
    Numéro de chambre []:
    Téléphone professionnel []:
    Téléphone personnel []:
    Autre []:
Is the information correct? [Y/n] Y
```

Puis nous lui ajoutons les droits pour le rendre vraiment administrateur :

**usermod** : modifie les paramètres d'un utilisateur existant

**-G sudo** : indique le groupe auquel ajouter l'utilisateur

**-a** : ajoute l'utilisateur au groupe sans supprimer ses autres groupes

```
root@debian:~# usermod -aG sudo admin_Gr103_Binome1
```

Grâce à cette commande, l'utilisateur peut désormais exécuter des commandes avec les droits administrateurs en utilisant sudo, ce qui est nécessaire pour l'administration du système.

Nous devons maintenant créer un groupe.

**groupadd** : commande de création de groupe

**-g 1030** : définit le numéro d'identifiant du groupe

**binome1** : nom du groupe créé

```
root@debian:~# groupadd -g 1030 binome1
```

Nous ajoutons les deux premiers utilisateurs à ce même groupe en utilisant la même commande que plus tôt.

```
root@debian:~# usermod -aG binome1 binome1_1
root@debian:~# usermod -aG binome1 binome1_2
```

Avec la commande getent group nous vérifions si les deux utilisateurs sont bien ajouté dans le groupe :

```
root@debian:~# getent group binome1
binome1:x:1030:binome1_1,binome1_2
```

Nous passons à l'ajout de style sur le terminal. Voici le style classique :

```
binome1_2@debian:~$
```

Voici le prompt qui permet de personnaliser l'invite de commande

**PS1** : variable qui définit l'apparence du prompt

\e[45;37m : applique une couleur de fond rose(45) et une couleur de texte blanche (37)

\A : affiche l'heure au format HH:MM

\u : affiche le nom de l'utilisateur connecté

\w : affiche le répertoire courant

\\$ : affiche \$ pour un utilisateur normal ou # pour l'administrateur

```
admin_Gr103_Binome1@debian:~$ PS1='[\e[45;37m] \A - \u: \w\$ '\n21:45 - admin Gr103 Binome1: ~$
```

Nous ajoutons la définition du prompt dans le fichier ~/.bashrc, qui est exécuté automatiquement à chaque ouverture d'un terminal grâce à PS1='[\e[45;37m] \A - \u: \w\\$' >> ~/.bashrc

Puis nous rechargeons .bashrc grâce à source ~/.bashrc

```
21:46 - admin_Gr103_Binome1: ~$ echo "PS1='[\e[45;37m] \A - \u: \w\$ '" >> ~/.bashrc
```

```
21:48 - admin_Gr103_Binome1: ~$ source ~/.bashrc
```

Cela nous permet d'avoir le style à chaque ouverture du terminal

### III. Mise en place du service web

Pour héberger le site, Apache a été choisi car il s'agit d'un serveur web fiable, largement utilisé et open source. Nous l'avons donc installé sur notre machine virtuelle.

```
22:14 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo apt install apache2\nInstallation de :\n  apache2 (2.4.18-1+lenny4)
```

Puis nous l'avons lancé avec la première commande si dessous et fait en sorte qu'il se lance quand la machine virtuelle s'allume avec la deuxième commande.

```
22:33 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo systemctl start apache2\n22:34 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo systemctl enable apache2
```

Pour stocker les pages html nous créons un dossier

```
22:49 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo mkdir -p /var/www/rendu_système
```

Enfin nous donnons la propriété du dossier à l'admin du système puis nous changeons les droits pour que l'administrateur puisse avoir un accès complet au dossier pour que lors de l'envoie de phpstrom le fichier se retrouve dans notre machine virtuelle.

```
22:51 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo chown -R $USER:$USER /var/www/rendu_système\n23:05 - admin_Gr103_Binome1: ~$ sudo chmod -R 755 /var/www/rendu_système
```

Avec la commande ip a nous récupérons l'adresse ip de notre machine virtuelle

Puis nous rentrons le l'adresse ip et et le port ici c'est le port 22 sur phpstorm pour

```
17:01 - admin Gr103 Binomel: ~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue
    link/loopback brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500
    link/ether 08:00:27:48:0b:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnet enx080027480bed
        inet 192.168.100.84/24 brd 192.168.100.255 scope
            valid_lft forever preferred_lft forever
```

pouvoir envoyer directement nos fichiers dans notre VM. Voilà notre serveur web est mis en place.

## IV. Réponse aux questions

### Définition de la virtualisation

La virtualisation est une technique informatique qui permet d'utiliser un seul ordinateur ou serveur pour faire fonctionner plusieurs systèmes ou environnements en même temps. Chaque environnement est virtuel mais fonctionne comme s'il était réel, ce qui permet de mieux utiliser les ressources et de réduire les coûts.

### Différence entre émulateur, simulateur et outil de virtualisation

Un émulateur permet de faire fonctionner sur un appareil des programmes faits pour un autre appareil.

Un simulateur sert à reproduire une situation pour s'entraîner ou faire des tests, sans que ce soit exactement la réalité.

La virtualisation permet d'utiliser plusieurs systèmes différents sur un seul ordinateur, en même temps.

### Type de virtualisation pour les environnements VirtualBox, VmWare Workstation et Stratus

**VirtualBox** et **VMware Workstation** sont des solutions de virtualisation de **type 2**, aussi appelées **hyperviseurs hébergés**.

Elles s'installent comme des logiciels classiques sur un système d'exploitation hôte (Windows, Linux ou macOS) et permettent d'exécuter plusieurs machines virtuelles en parallèle. Ces hyperviseurs reposent sur les ressources matérielles fournies par le système hôte et sont principalement utilisés pour le développement, les tests et la formation.

**Stratus** utilise une virtualisation de **type 1**, appelée **hyperviseur natif**.

L'hyperviseur s'exécute directement sur le matériel, sans système d'exploitation hôte intermédiaire. Ce type de virtualisation est conçu pour des environnements professionnels critiques, nécessitant une haute disponibilité, une tolérance aux pannes et des performances optimisées.

### Forme/lieu de sauvegarde de la machine virtuelle créée

La machine virtuelle créée est sauvegardée sous la forme d'un ensemble de fichiers stockés sur le système d'exploitation hôte.

Ces fichiers contiennent notamment le disque virtuel, les paramètres de configuration de la machine virtuelle. Par défaut, ces fichiers sont enregistrés dans le répertoire personnel de l'utilisateur, généralement dans un dossier dédié aux machines virtuelles.

## V. Diagramme de Gantt

