Compte rendu sauvegarde :

Urban Mathys- Axel Macé- Vittorio Gandossi

B1 Informatique

Introduction : Dans ce projet, nous allons détailler la mise en place d'un système de sauvegarde automatisé sous Linux en utilisant Rsync et SSH. L'objectif est d'assurer la protection des données en les sauvegardant localement et à distance, tout en permettant leur restauration rapide en cas de perte.

Ce choix s'est imposé car la gestion des sauvegardes est un enjeu crucial pour assurer la protection des données, que ce soit dans un cadre personnel ou professionnel. De plus, la perte de données peut avoir des conséquences graves, notamment en entreprise, où les fichiers critiques doivent être protégés contre les erreurs humaines, les cyberattaques ou les pannes matérielles.

**Méthodologie et choix techniques :**

* **Rsync** : pour synchroniser efficacement les fichiers et les répliquer sur d'autres machines.
* **SSH** : pour garantir un transfert sécurisé des données sur un serveur distant.
* **Python avec Tkinter et Flask** : pour développer une interface utilisateur graphique (locale et web).

**Répartition des rôles :**

Axel Macé :

**Étape 1 :** Prérequis et configuration

**Étape 2 :** Installation de Rsync

**Étape 3 :** Création du script de sauvegarde

**Étape 4 :** Mise en place de la sauvegarde automatique (Crontab)

**Étape 5 :** Restauration des données

Vittorio Gandossi :

**Étape 6 :** Installation et configuration de SSH

**Étape 7 :** Configuration du client pour les sauvegardes à distance

**Étape 10 :** Mise en place de la sauvegarde sur plusieurs serveurs

Mathys Urban :

**Étape 8 :** Création de l’interface utilisateur Web

**Étape 9 :** Création de l’interface utilisateur en application

**Étape 10 :** Vérification et tests de sauvegarde/restauration

Sommaire :

**Table des matières** :

**Étape 1 : Prérequis et configuration :**

Image 1 : Sudo apt update & upgrade…………………………..………………………………………..4

**Étape 2 : Installation Rsync :**

Image 2  : Sudo apt install Rsync……………………………………………………………………………5

**Étape 3 : Fichier Script :**

Image 3 : Sudo nano sauvegarde.sh………………….………………………..………….……………..6

Image 4 : Script Sauvegarde.sh………………………………..…………………………………………..6

Image 5 : Sudo Chmod….………………….…………………………………………………………….….6

Image 6 : ./ sauvegarde.sh.………….………………………………………………………..……………..6

Image 7 : Vboxuser files……………………………………………………………………………………....6

Image 8 : Backupuser files….………………………..……………………………………………………..6

**Étape 4 : Sauvegarde automatique :**

Image 9 : Commande crontab…………………………………………………………………..………….7

Image 10 : Script Crontab………………………………………………………..…….…………………….7

Image 11 : Fichier à sauvegarder…………………………………….……………………………………..7

Image 12 : Fichier sauvegardé automatiquement………………………………………….………..7

**Étape 5 : Restauration des données :**

Image 13 : Sudo rsync restauration.………………………….……………………………………………8

Image 14 : Fichier backupuser…………...………………………………………..……………………....8

Image 15 : Fichier vboxuser.…….………………………………...…….……………..…………………..8

**Étape 6 : Sauvegarde à distance :**

Image 16 : Sudo apt install SSH…….……………………………….…….……….…..………………….9

Image 17 : Sudo systemctl enable SSH…………………………………………………………………..9

Image 18 : Sudo adduser…………..……….………………………………………..……………………..9

Image 19 : Sudo usermode………..……….………………………………………..……………………10

Image 20 : Sudo chown & mkdir…..………………………….…………………………………………..10

**Étape 7 : Configuration du client :**

Image 21 : Sudo SSH addsuer..…..………………………….……………………………………………11

Image 22 : Nano sauvegarde\_client.sh………….…………...………………………………………..11

Image 23 : Script sauvegarde\_client.sh….…….………………………………...…….……………..11

Image 24 : Sudo chmod sauvegarde\_client.sh…….……………………………….…….……….…11

Image 25 : ./sauvegarde\_client.sh…….…………………………………………………………………11

Image 26 : Files vboxuser…….…………………………………………………………………..…………12

Image 27 : Files backupuser.……..……….………………………………………..……………………12

Image 28 : Commande Crontab…………..……………………………….…….……………..……….12

Image 29 : Script crontab…………..……….………………………………………..……………………12

Image 30 : Sudo -av rsync restauration…………..……………………………….…….……………..12

**Étape 8 : Interface utilisateur (web) :**

Image 31 : Sudo apt install python…..………………………….……………………………………….13

Image 32 : Sudo nano & chmod………….…………...………………………………………..………..13

Image 33 : Script interface\_web\_sauvegarde.py…….………………………………...…….……..13

Image 34 : python3 interface\_web\_sauvegarde.py…….……………………………….…….…….13

Image 35 : Interface web.…………………………………………………………………..………………14

Image 36 : Interface sauvegarde……..……….………………………………………..……………….14

Image 37 : Interface restauration…………..……………………………….…….……………..………14

**Étape 9 : Interface utilisateur (application) :**

Image 38 : Sudo apt install python…..………………………….………………………………………15

Image 39 : Sudo nano & chmod………….…………...………………………………………..……….15

Image 40 : Script interface\_sauvegarde.py…….………………………………...…….…………….15

Image 41 : Interface ordinateur sauvegarde……………………….……………………………….…16

Image 42 : Interface ordinateur restauration…….……………………………….…….…………...16

Image 43 : Sudo nano Sauvegarde.Desktop …………….…….……………………………….…….17

Image 44 : Script Sauvegarde.Desktop………………………….……………………………….…….17

Image 45 : Sudo chmod Sauvegarde.Desktop…….……………………………….…….…………..17

Image 46 : Raccourci de l’interface…….……………………………….…….………….................17

**Étape 10 : Sauvegarde sur divers serveurs :**

Image 47 : Sudo apt install open ssl ssh…..………………………….……………………………….18

Image 48 : Ssh copy-id…………..………….…………...………………………………………..……….18

Image 49 : Commande ssh vérification………….………………………………...…….…………….18

Image 50 : Vbox Configuration réseau……………………………….……………………………….…18

Image 51 : Script sauvegarde………………………….……………………………….…….…………...19

Image 52 : Script Restauration………………..…………….…….……………………………….…….19

Image 53 : Script interface application………………………….……………………………….…….20

Image 54 : Script interface application 2…….…….……………………………….…….…………...20

Image 55 : : Script interface web….…….……………………………….…….………….................21

Image 56 : Script interface web 2…….……………………………….…….…………....................21

Image 57 : Test sauvegarde……………….……………………………….…….………….................21

Image 58 : Vérification sauvegarde VM2…….……………………………….…….…………..........21

Étape 1 : Prérequis et configuration :

Dans ce projet, nous allons tout d’abord mettre en place notre VM avec Oracle VirtualBox avec comme système d’exploitation Linux avec une carte réseau en Bridge pour avoir une adresse IP accessible au réseau.

Puis on va s’assurer que notre VM est déjà à jour en utilisant la commande « sudo apt install & upgrade ».

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Étape 2 : Installation Rsync :

On va maintenant pour ce début de projet, installer Rsync pour faire des sauvegardes de données, il s’agit d’un programme basique qui est facile à comprendre et d’utilisation. On va utiliser la commande « sudo apt install » pour installer ce programme.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

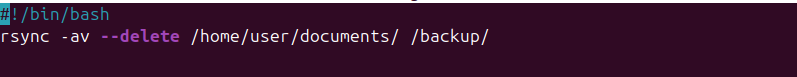
Description générée automatiquement

Maintenant qu’on a installé Rsync, on va créer notre script pour pouvoir enregistrer les données.

Étape 3 : Fichier script :

Pour créer un fichier script, on va utiliser la commande « nano » pour créer ou modifier le fichier.

Puis on va ajouter dans ce fichier script, une commande où l’on va préserver les fichiers avec leurs permissions et les déplacer de documents vers le dossier « backup ».



On n’oublie pas de donner les permissions avec la commande « chmod » pour exécuter notre programme.

Puis, on exécute notre fichier avec cette commande.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

On peut voir après que notre fichier texte a été déplacé depuis le dossier documents sur le dossier backup.

Une image contenant texte, capture d’écran

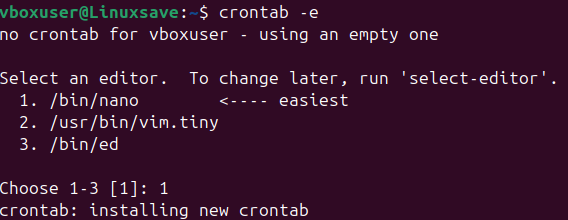
Description générée automatiquement

Une image contenant texte, Police, blanc, capture d’écran

Description générée automatiquement

Maintenant qu’on a sauvegardé manuellement nos données, nous allons les sauvegarder automatiquement.

Étape 4 : Tache automatique :

Maintenant on va réaliser une tâche automatique où l’on va sauvegarder automatiquement les données vers un temps précis comme 2 heures du matin. Pour cela on va utiliser la commande « crontab » et choisir nano comme éditeur de script.

Puis on ajoute cette ligne pour que nos données soient sauvegardées automatiquement.

Puis, si on règle l’heure à 2h du matin, on voit que le fichier « Test2.txt » a été déplacé automatiquement sur le dossier « backup ».

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Maintenant, il faudrait faire un moyen de restaurer les données sauvegardées de maniére rapide si on perd les fichiers originaux.

Étape 5 : Restauration des données :

Pour restaurer les données, on va utiliser la commande rsync avec « -av », pour récupérer les fichiers et leurs permissions respectivement depuis le dossier « backup », puis ils seront copiés et déplacés sur le dossier « documents ».

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Comme on peut le voir, avant de faire la commande, j’ai supprimé le fichier  « test.txt » du dossier « document », puis j’ai exécuté la commande, et maintenant notre fichier « test.txt » a bien été restauré.

Une image contenant texte, reçu, capture d’écran

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, Police, blanc, reçu

Description générée automatiquement

Maintenant, il faut pouvoir sauvegarder ses données à distance depuis une machine cliente.

Étape 6 : Sauvegarde à distance :

Pour faire une sauvegarde à distance, on va utiliser SSH pour envoyer les données de manière sécurisée et parce qu’il est intégré avec Rsync. Pour cela on va utiliser la même commande « sudo apt install » pour installer le programme.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.Puis on active le service avec « systemctl ».

Ensuite on va créer un nouvel utilisateur client avec « adduser ».

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

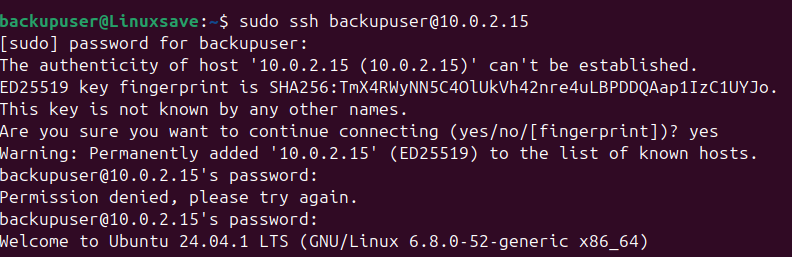
On n’hésite pas aussi à ajouter cet utilisateur sur le groupe « sudo ».



Et enfin on crée un dossier et on lui donne toutes les permissions à celui-ci.

Étape 7 : Configuration du client :

Maintenant depuis le client, on va configurer l’adresse du serveur pour que les données soient synchronisées.



Maintenant, on va créer un fichier script avec la commande « nano » pour sauvegarder les données avec le serveur.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.Puis, on va créer notre script pour sauvegarder les données au serveur.

On donne toutes les permissions au fichier et on l’exécute.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

On peut voir que notre fichier Test.txt a bien été déplacé vers l’utilisateur du serveur.

Une image contenant texte, capture d’écran

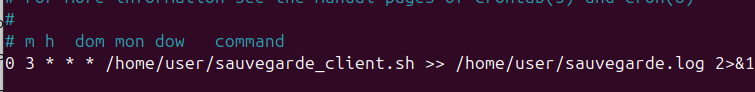
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.On n’hésite pas à sauvegarder les données du client automatiquement avec « crontab ».



Maintenant que les sauvegardes sont faites automatiquement, on doit pouvoir les restaurer avec cette commande.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Étape 8 : Création d’une interface (web) :

Pour créer notre interface, on va installer python avec un module flask qui sera nécessaire pour l’affichage graphique. Il est recommandé pour sa comptabilité, et son intégration avec divers outils.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Puis on va créer un fichier avec « nano » qui consiste à créer notre site web pour sauvegarder et dont on va lui donner toutes les permissions.



Puis on créer le script suivant en Python.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Maintenant, si on va vers l’interface web, on devrait avoir notre page pour la restauration et sauvegarde :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.



Une image contenant texte, ligne, Police, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Étape 9 : Création d’une interface (ordinateur) :

On va tout d’abord installer tkinter pour Python afin d’avoir une interface graphique, car elle est légère et adapté pour une application locale.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Puis on va créer un fichier pour l’interface et lui donner les permissions.



Puis on va mettre le script pour l’interface :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Puis, si on exécute notre programme on devrait avoir l’interface qui apparait.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

En bonus, tu peux faire un raccourci bureau pour l’interface de sauvegarde avec « nano ».



Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Puis vous autorisez les permissions et vous pouvez voir que notre interface en raccourci apparait.



Une image contenant capture d’écran, Téléphone mobile, Graphique, conception

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Étape 10 : Sauvegarde sur divers serveurs :

Maintenant, on va faire fonctionner la sauvegarde sur deux serveurs à distance, on va mettre en place deux VM pour cette étape. On va installer OpenSSL SSH.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Puis on va créer et copier notre clé sur les deux VMs afin qu’elles puissent communiquer.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

On peut tester avec la commande SSH suivante pour savoir si les deux VMs communiquent et ont leur clé SSH.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Après vérification, on va devoir mettre nos VMs en réseau privé host car elles partagent toutes une seule et même adresse. Avec ce changement de réseau, les informations de sauvegarde pourront être bien reçues. Il va juste falloir refaire les copies SSH avec les nouvelles IPs de chaque VM.

Une image contenant texte, capture d’écran, Logiciel multimédia, logiciel

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Maintenant il va falloir modifier nos programmes pour qu’elles sauvegardent sur les IPs des VMS, pour cela on va tout d’abord modifier le fichier de restauration et le fichier de sauvegarde.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Maintenant, il faut modifier les programmes de l’application pour sauvegarder et restaurer l’application et aussi pour la version web :

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Et enfin, on peut voir que si je fais le test pour sauvegarder ou restaurer, cela fonctionne parfaitement.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Une image contenant texte, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Conclusion :

En conclusion, on a réussi à sauvegarder et restaurer les données sur une machine, mais on a aussi créé une interface application et web, pour faciliter ce processus. De plus, on peut les faire communiquer entre eux par les clés SSH. Et enfin, on va maintenant, pour plus tard, sécuriser les dossiers et appliquer de nouvelles technologies de sauvegarde, où l’on va sauvegarder la moitié dans chacune des VMS pour les performances.