Audinot Noah

Arthur Hollebeque

Groupe E

**Notice Technique**

**SAE S1.03**

[**1) Introduction 1**](#_jjk0u6owzmxb)

[**2) Informations importantes 2**](#_4ekgqxnayupx)

[**3) Création de groupes 2**](#_p9ezutbd5q1m)

[**4) Création d’utilisateurs 3**](#_cw2xc7600iwa)

[**5) Ajout utilisateurs dans des groupes 5**](#_mcezb2ekx4vm)

[**6) Installation logiciels 5**](#_cbqtzipdhtcc)

[**7) Droits accès 7**](#_7db59h1ua84m)

[**8) Serveur Web 8**](#_9wr0us1dw45h)

[**9) Installation de scripts 10**](#_w1sgnudbrmt0)

[**10) Création alias 13**](#_xp7kgm8j1dv6)

[**11) Script 14**](#_e9rhm6s5yfk)

[**12) Résoudre les problèmes liés au manque de stockage 16**](#_le5ardrvezrh)

# 1) Introduction

Dans cette notice technique, consacrée à la configuration d'une machine virtuelle sous Linux 22.04, nous verrons les étapes nécessaires pour créer un environnement opérationnel conforme aux exigences définies par les consignes de la sae en privilégiant l'utilisation du terminal. Nous verrons :

* Création de groupes : Les étapes pour créer des groupes, notamment les groupes standards (g1, g2) et le groupe administratif (admin).
* Création d'utilisateurs : Les commandes pour créer des comptes utilisateurs standards et des comptes administrateurs.
* Ajout d'utilisateurs dans des groupes : Comment assigner les utilisateurs créés aux groupes correspondants.
* Installation de logiciels : Les commandes d'installation des logiciels requis notamment (Emacs, Apache2, Wireshark, Java, IntelliJ).
* Droits d'accès : Comment accorder les droits d'accès aux logiciels installés aux utilisateurs.
* Serveur Web : La configuration d’un serveur Web Apache2 et le faire démarrer automatiquement.
* Installation de scripts : L'installation de scripts utilisable par n’importe quels utilisateurs avec par exemples les scripts de gestion de la poubelle (srm, lkt, clt, rft).
* Création d'alias : Création d'alias comme (e pour Emacs et w pour Wireshark) pour simplifier les commandes fréquemment utilisées.
* Script : Un script automatisé pour créer un nouvel utilisateur avec une configuration complète, vérifiant également la présence des logiciels requis.

# 2) Informations importantes

Il est souvent nécessaire d'ajouter le préfixe "sudo" avant une commande pour conférer à l'utilisateur l'autorisation temporaire d'exécuter cette commande avec des privilèges administratifs (super utilisateur ou "root").

Lors de la première utilisation de "sudo" au cours d'une session, le système demandera le mot de passe de l’utilisateur exécutant la commande "sudo".



Il est important de noter que l'utilisation de sudo su pour passer à une session shell en tant que superutilisateur peut potentiellement créer des risques de sécurité. En effet, toutes les commandes seraient exécutées en tant que root, ce qui pourrait avoir des répercussions significatives sur le système. Dans la plupart des cas, il est préférable d'utiliser "sudo" directement avant une commande spécifique afin de limiter les risques potentiels.

# 3) Création de groupes

Les groupes dans Linux permettent de regrouper des utilisateurs pour simplifier la gestion des autorisations sur les fichiers et les ressources système.

Pour créer un groupe sur linux la commande est :

* sudo addgroup [nom du groupe]

On veut créer les groupes g1, g2 et admin.

* sudo addgroup g1
* sudo addgroup g2
* sudo addgroup admin

Dans le cadre de cette sae, nous allons ajouter des utilisateurs dans ces groupes pour pouvoir gérer les droits des utilisateurs en passant directement par les groupes et pas un par un pour chaque utilisateur.

|  |
| --- |
| **Création des groupes** |

|  |
| --- |
| **Affichage des 3 derniers groupes créé avec**  tail -n 3 /etc/group |

# 4) Création d’utilisateurs

Pour créer un utilisateur, il faut faire la commande :

* sudo adduser [username] -ingroup [nom groupe]

-ingroup est un argument facultatif qui permet de préciser le groupe par défaut de l’utilisateur si l’argument n’est pas précisé le groupe par défaut sera un nouveau groupe au nom de l’username.

La commande demandera de saisir un nouveau mot de passe pour cet utilisateur.

(Attention : Le système peut afficher que votre mot de passe est incorrect, ce message peut être ignorer.)

Il est aussi possible de remplir d'autres informations facultatives pour l'utilisateur, ou simplement appuyer sur "Entrée" pour les laisser vides.

Pour créer 4 comptes d’utilisateurs standards avec des identifiants de u1 à u4 (idem pour les mots de passe) et dans le groupe g1 par défaut, On fait :

* sudo adduser u1 -ingroup g1
* sudo adduser u2 -ingroup g1
* sudo adduser u3 -ingroup g1
* sudo adduser u4 -ingroup g1

Après chaque exécution de la commande, il faut suivre les instructions. (entrée, mot de passe etc.)

|  |
| --- |
| **Création de l'utilisateur u1 et ajout au groupe g1 avec la commande**  sudo adduser u1 -ingroup g1 |

Pour ajouter créer des utilisateurs admin (avec le droit de sudo), il faut créer un utilisateur normalement comme vu précédemment puis utiliser la commande :

* sudo usermod -aG sudo [username]

usermod correspond à la commande utilisée pour modifier les informations d'un utilisateur.

-ag l’option pour rajouter l'utilisateur au groupe spécifié

Pour créer 2 comptes d’administrateurs a1 et a2 avec les mots de passe a1 et a2, tous dans le groupe admin par défaut, on utilise les commandes suivantes :

* sudo adduser a1 -ingroup admin
* sudo adduser a2 -ingroup admin
* sudo usermod -aG sudo a1
* sudo usermod -aG sudo a2

|  |
| --- |
| **Pour afficher les 6 derniers utilisateurs créés, vous pouvez utiliser la commande :**  tail -n 6 /etc/passwd |

# 5) Ajout utilisateurs dans des groupes

Pour ajouter un utilisateur dans un groupe, on utilise la même commande que celle utilisée pour ajouter les comptes administrateur au groupe des sudoers :

* sudo usermod -aG [nom groupe] [nom utilisateur]

Pour ajouter les utilisateurs u1 à u4 au groupe g2 on fait :

* sudo usermod -aG g2 u1
* sudo usermod -aG g2 u2
* sudo usermod -aG g2 u3
* sudo usermod -aG g2 u4

|  |
| --- |
| **Affichage des groupes d’un utilisateur avec**  groups [username] |

# 6) Installation logiciels

Avant tout, il est recommandé de mettre à jour le système pour appliquer les derniers patchs de sécurité, améliorations et mises à jour logicielles pour garantir la performance du système, on peut le faire avec les commandes suivantes :

* sudo apt-get update
* sudo apt-get upgrade

sudo apt-get update actualise la liste des paquets disponibles, et

sudo apt-get upgrade met à jour les paquets installés sur le système.

La commande pour installer un paquet est :

* sudo apt install [noms des paquets à la suite]

Dans le cadre de la sae nous avons besoin de plusieurs logiciels :

* Emacs : Un éditeur de texte
* Apache2 : Un serveur web open-source pour héberger des sites web.
* Wireshark : Un outil de capture et d'analyse de paquets réseau
* Default-jre : L'environnement d'exécution Java par défaut
* IntelliJ IDEA Community Edition : Un environnement de développement intégré (IDE) pour Java

Pour télécharger les logiciels demandés, si vous êtes sur une machine virtuelle proposée par l’IUT, il est fortement recommandé de suivre [la section sur la résolution des problèmes liés au manque stockage](#_le5ardrvezrh) pour éviter de venir à bout du stockage libre causant un crash et rendant potentiellement votre machine virtuelle inopérante.

|  |
| --- |
| **Message d’erreur qui apparait après un crash liés au manque de stockage rendant inopérante la VM** |

Attention : Avec la VM de l’IUT il est obligatoire de suivre la section si vous prévoyez de télécharger Intellij.

Pour télécharger les logiciels demandés, on doit utiliser un gestionnaire de paquet qui est un outil permettant l'installation, la mise à jour, et la désinstallation de logiciels sur un système d'exploitation tout en automatisant la gestion des dépendances.

On va utiliser les commandes suivantes :

* sudo apt install emacs apache2 wireshark default-jre

apt : Le gestionnaire de paquets APT (Advanced Package Tool), qui est le gestionnaire par défaut sur les systèmes basés sur Debian, tel qu'Ubuntu.

* sudo snap install intellij-idea-community --classic

snap : Le gestionnaire de paquets Snap est une alternative à APT, permettant une gestion indépendante des paquets logiciels.

--classic : cela indique que l'application à installer requiert des autorisations étendues pour fonctionner correctement. Elle bénéficiera d'un accès plus étendu au système.

(Durant l'installation de Wireshark, une question va surgir, demandant si les utilisateurs non root devraient avoir la possibilité de capturer des paquets. Puisque notre objectif est de permettre à des utilisateurs non root d'utiliser l'application, il est nécessaire de répondre "oui" à cette question pendant le processus d'installation.)

|  |
| --- |
| **Prompt affiché dans le terminal qui demande si les utilisateurs non-root devraient avoir la possibilité de capturer des paquets.** |

Si vous avez accidentellement cliqué sur non, nous verrons dans la section suivante comment remodifier ce paramètre.

# 7) Droits accès

Nous souhaitons dans cette section permettre l'utilisation d'Emacs, Java, et IntelliJ par tous les utilisateurs, ainsi que la possibilité pour tous, y compris les administrateurs, de réaliser des captures réseau avec Wireshark.

La commande chmod 777 est utilisée pour octroyer toutes les permissions possibles à un fichier ou un répertoire. Cette notation numérique est une représentation octale des permissions, où chaque chiffre représente les droits pour un type d'utilisateur particulier (propriétaire, groupe, et autres).

- Le premier chiffre (7) concerne les permissions du propriétaire.

- Le deuxième chiffre (7) concerne les permissions du groupe.

- Le troisième chiffre (7) concerne les permissions pour les autres utilisateurs.

Dans le système de notation octale, chaque chiffre est une somme des permissions individuelles :

- 4 pour la permission de lecture (r).

- 2 pour la permission d'écriture (w).

- 1 pour la permission d'exécution (x).

Ainsi, 7 indique que toutes les permissions sont accordées (4 + 2 + 1 = 7). Cela signifie que le propriétaire, le groupe, et les autres utilisateurs ont la permission de lire, écrire, et exécuter le fichier ou le répertoire concerné.

Pour les répertoires nous utilisons l'option `-R` pour appliquer ces changements de manière récursive à tous les fichiers et répertoires.

Dans le cadre de cette saé nous devons utiliser les commandes suivantes :

* sudo chmod 777 /usr/bin/emacs
* sudo chmod 777 -R /usr/lib/jvm
* sudo chmod 777 /usr/bin/dumpcap
* sudo chmod 777 /usr/bin/wireshark
* sudo chmod 777 -R /snap/intellij-idea-community

|  |
| --- |
| **Affichage des permissions pour un fichier ou un dossier avec :**  ls -l [chemin] |

Si pendant l’installation de wireshark vous n’avez donner la possibilité de capturer des paquets pour tous les utilisateurs, vous pouvez avec la commande suivante, modifier votre choix : sudo dpkg-reconfigure wireshark-common

# 8) Serveur Web

Dans cette section, nous veillerons à ce que le serveur Web Apache2 se lance automatiquement au démarrage de la machine avec systemd qui est un système d'initialisation pour les systèmes Linux qui gère le démarrage et la gestion des services

Pour démarrer le service Apache2 et activer son lancement automatique au démarrage du système, il faut faire la commande suivante :

* sudo systemctl enable apache2

systemctl enable : Active le démarrage automatique du service au démarrage du système.

|  |
| --- |
| **Output de la commande :**  sudo systemctl enable apache2 |

Les fichiers du serveur se trouvent dans /var/www/html/.

Pour modifier le fichier index.html déjà présent, vous pouvez utiliser la commande :

* sudo emacs /var/www/html/index.html &

emacs : correspond à l’éditeur de texte télécharger précédemment mais on pourrait utiliser un autre comme nano.

& : le & à la fin permet de continuer à utiliser le terminal même après avoir lancer emacs.

ou déplacer des fichiers de vers le serveur avec :

* sudo mv [chemin des fichiers] /var/www/html/

Il est recommandé, après toute modification, de redémarrer le service Apache avec la commande :

* sudo systemctl restart apache2

Le site est désormais accessible localement. Pour y accéder via un navigateur tel que Firefox, acceder à l'adresse locale : <http://127.0.0.1>

|  |
| --- |
| **Version html de cette notice technique (non terminée).** |

Si l'utilisation d'un navigateur est impossible, ou si vous travaillez dans un environnement sans interface graphique, vous pouvez utiliser la commande wget pour récupérer le contenu du site.

* wget <http://127.0.0.1>

wget : est une commande utilisée pour récupérer des fichiers depuis le Web

Pour pouvez aprés afficher le contenue récupérer avec cat index.html

# 9) Installation de scripts

Nous allons voir comment installer les scripts de gestion d'une poubelle (srm, lkt, clt, rft) réalisés en cours, dans un répertoire du système. Pour ensuite, faire en sorte que tous les utilisateurs puissent les utiliser en ajoutant le répertoire à la variable PATH dans le fichier .bashrc.

Déjà nous allons créer un dossier où stocker les 4 scripts que nous allons aussi créer.

* sudo mkdir [chemin où créer le dossier]

mkdir : commande pour créer un dossier

* sudo touch [chemin vers le dossier et nom du fichier]

touch : commande pour créer un fichier

Nous allons créer un dossier scripts à la racine de la machine avec la commande :

* sudo mkdir /scripts

Puis nous allons créer les 4 fichiers avec la commande :

* touch srm lkt clt rft

Maintenant que les fichiers nous pouvons les modifiers avec un éditeur de texte comme emacs : emacs [nom fichier] &

srm.bash

* Créer un répertoire trash dans le répertoire utilisateur s'il n'existe pas déjà.
* Déplace les fichiers spécifiés en arguments dans le répertoire trash.
* Affiche un message si le déplacement est réussi.

| #!/bin/bash mkdir ~/trash 2> /dev/null if mv $\* ~/trash ; then  echo ':'$\* in trash  fi exit 0 |
| --- |

lkt.bash

* Affiche le contenu du répertoire trash en utilisant ls.

| #!/bin/bash mkdir ~/trash 2> /dev/null echo trash folder : ls -l ~/trash exit 0 |
| --- |

clt.bash

* Supprime de manière récursive tous les fichiers dans le répertoire trash.

| #!/bin/bash mkdir ~/trash 2> /dev/null rm -rf ~/trash/\* |
| --- |

rft.bash

* Déplace le fichier spécifié en premier argument de trash vers le répertoire spécifié en deuxième argument (par défaut, le répertoire utilisateur).
* Affiche un message si le déplacement est réussi, sinon renvoie le code de sortie de la commande mv.

| #!/bin/bash mkdir ~/trash 2> /dev/null if [ $# -gt 2 ]; then  echo trop d\'arguments  exit 2 fi src=$1 rep=~/ if [ $# = 2 ]; then  rep=$2 fi if mv ~/trash/${src} $rep ; then  echo '~/trash/'${src} restored to $rep else  exit $? fi |
| --- |

|  |
| --- |
| **Affichage de chaque fichiers avec la commande** cat |

Pour que tous les utilisateurs puissent utiliser les scripts il faut modifier les permissions de la même manière que dans [la partie 7](#_7db59h1ua84m).

* sudo chmod 777 -R /scripts

Pour que les scripts puissent être exécutés par n’importe qui, on les ajoute dans le fichier .bashrc du système pour assurer leur exécution automatique chaque fois qu'un terminal est ouvert. Le fichier .bashrc est un script de configuration exécuté par le shell Bash lors du démarrage d'une session interactive. En y ajoutant des commandes ou des références vers des scripts, on personnalise l'environnement du shell de manière à ce que ces éléments soient disponibles et actifs à chaque nouvelle session interactive.

il faut que donc modifier le fichier bashrc et ajouter à la fin le chemin vers nos scripts

* sudo nano /etc/bash.bashrc

On ajoute à la fin :

* export PATH=$PATH:/scripts

|  |
| --- |
| **On ajoute la ligne** export PATH=$PATH:/scripts **à la fin du fichier** bash.bashrc |

Pour que les modifications prennent effet, il faut exécuter la commande suivante pour recharger le fichier :

- source /etc/bash.bashrc

# 10) Création alias

Un alias est une commande abrégée que l'on crée dans un shell, associant une séquence de commandes à un mot pour permettre de simplifier l'utilisation fréquente de commandes en remplaçant une longue expression par un mot-clé plus facile à mémoriser et à taper.

La création est assez similaire avec la section précédente vu qu’on modifie aussi le bashrc

en ajoutant à la fin :

alias nom='commande à simplifier'

Nous allons ajouter deux alias un pour emacs et un pour wireshark :

* sudo nano /etc/bash.bashrc

Puis on ajoute à la fin

* + alias e='emacs'
  + alias w='wireshark'
* source /etc/bash.bashrc

Pour recharger le fichier

|  |
| --- |
| **On ajoute les ligne** **à la fin du fichier** bash.bashrc **pour créer des alias** |

# 11) Script

Il a été demandé dans la SAE de créer un script qui peut générer un nouvel utilisateur avec une configuration complète, y compris les répertoires et les logiciels nécessaires. Ce script doit prendre deux paramètres, le nom et le groupe de l'utilisateur à créer. Il effectuera des vérifications pour s'assurer que les logiciels requis sont présents, les installera automatiquement si nécessaire, et générera un fichier de résumé des opérations effectuées, par exemple install.log.

Tout d'abord pour créer le script on utilise la commande :

* emacs create\_user.bash &

On entre le code suivant

| #!/bin/bash  # Redirige la sortie standard vers le fichier install.log exec 1> install.log  # Vérifie le nombre d'arguments if [ $# -eq 2 ]; then  echo "Nombre d'argument invalide"  exit 1 fi  # Récupère les arguments NOM="$1" GROUPE="$2"  # Ajoute l'utilisateur au groupe spécifié sudo adduser $NOM -ingroup $GROUPE  # Installe Emacs s'il n'est pas déjà installé echo "Tentative d'installation de emacs" if [ -f "/usr/bin/emacs" ]; then  echo "emacs est déjà installé" else  echo "emacs va être installé"  sudo apt install emacs  echo "emacs a été installé" fi;  # Installe Wireshark s'il n'est pas déjà installé echo "Tentative d'installation de wireshark" if [ -f "/usr/bin/wireshark" ]; then  echo "wireshark est déjà installé" else  echo "wireshark va être installé"  sudo apt install wireshark  echo "wireshark a été installé" fi;  # Installe Apache2 s'il n'est pas déjà installé echo "Tentative d'installation d'apache2" if [ -d "/etc/apache2" ]; then  echo "apache2 est déjà installé" else  echo "apache2 va être installé"  sudo apt install apache2  echo "apache2 a été installé" fi;  # Installe Java s'il n'est pas déjà installé echo "Tentative d'installation de Java" if [ -d "/usr/lib/jvm" ]; then  echo "Java est déjà installé" else  echo "Java va être installé"  sudo apt install default-jdk  echo "Java a été installé" fi;  # Installe IntelliJ Community Edition s'il n'est pas déjà installé echo "Tentative d'installation d'IntelliJ Community Edition" if [ -d "/snap/intellij-idea-community" ]; then  echo "IntelliJ est déjà installé" else  echo "IntelliJ va être installé"  sudo snap install intellij-idea-community --classic  echo "IntelliJ a été installé" fi; |
| --- |

Pour finir on modifie les permissions :

* sudo chmod 777 create\_user.bash

Pour lancer le script il faut faire :

* sudo ./create\_user.bash [nom de l’user] [nom du groupe]

| **Output possible dans le cas où tout serait déjà installé sauf java.** |
| --- |
| emacs est déjà installé  wireshark est déjà installé  apache2 est déjà installé  Java va être installé  Reading package lists... Done  Building dependency tree  Reading state information... Done  The following additional packages will be installed:  [... list of additional packages ...]  Default-jdk sera installé.  [... progression de l'installation ...]  Setting up default-jdk (version) ...  Java a été installé  IntelliJ est déjà installé |

# 12) Résoudre les problèmes liés au manque de stockage

Un problème rencontré par tous les groupes durant cette saé est le manque de stockage disponible rendant impossible l’installation de tous les logiciels, surtout de IntelliJ. Pendant l’installation ou après un redémarrage , une erreur apparaîtra et la machine ne pourra plus être utilisée et il sera obligatoire de réinstaller la VM entraînant la perte de toutes les données.

|  |
| --- |
| **Message d’erreur qui apparait après un crash liés au manque de stockage rendant inopérante la VM** |

Pour contourner ce problème et permettre l’installation de logiciels sans crainte, on peut augmenter l’espace de stockage alloué à la partition de la vm (Une partition est une section distincte et délimitée d'un disque dur, traitée comme une unité indépendante.)

Pour cela nous allons utiliser Gparted qui est un utilitaire graphique de gestion des partitions, permettant aux utilisateurs de créer, supprimer, redimensionner, déplacer et gérer les partitions sur un disque dur.

Pour installer gparted on utilise la commande suivante :

* sudo apt install gparted

Après l'installation on lance simplement en écrivant gparted dans un terminal

Au lancement le message suivant apparaîtra au lancement, il est nécessaire de cliquer sur “Réparer” pour continuer

|  |
| --- |
| **Message d'avertissement au lancement de gparted.** |

Après cela vous serrez présenter à l’interface suivante :

|  |
| --- |
| **Menu de GParted** |

Cliquez sur la partition à modifier en l'occurrence /dev/sda3 puis cliquez sur le bouton suivant.



Après cela vous verrez ce menu :

|  |
| --- |
| **Menu de la partition** /dev/sda3 |

Augmenter la taille de la partition puis cliquer sur redimensionner.

Vérifier que les modifications sont justes, si c’est le cas cliquez sur le bouton suivant.



Voilà, normalement vous devriez ne plus rencontrer de problèmes de stockage durant l’installation des logiciels demandés.