TP 2 - Utilisateurs, permissions et processus

Consignes. Travaillez dans votre machine virtuelle Debian. Utilisez `man` et `whatis` pour découvrir les commandes. N'utilisez `sudo` que lorsque la consigne le demande explicitement. Les exercices de la section *Défis* sont facultatifs.

Créez le dossier `~/Linux/TP02` et placez-vous dedans. Créez-y un fichier `reponses.txt` pour noter vos observations. Le TP est à rendre pour aujourd'hui par e-mail, en suivant le format habituel (voir slides du premier cours). Pour obtenir l'archive à envoyer depuis le répertoire `~/Linux/`, utilisez :

```
tar jcvf numéro_d'étudiant-prénom français-TP02.tar.bz2 TP02
```

Exercice 1 (Créer un instantané de sa machine virtuelle)

Avant de modifier Debian, créez un *instantané* (*snapshot*) pour pouvoir retrouver un état de référence. **Choisissez uniquement la variante correspondant à votre logiciel.**

(a) **VirtualBox :** arrêtez proprement Debian (menu *Éteindre*), sans choisir *Sauvegarder l'état de la machine*. Dans VirtualBox, sélectionnez la VM, ouvrez *Instantanés* (*Snapshots*), puis cliquez sur *Prendre* (*Take*). Nommez l'instantané *Debian - début du TP 2*.

(b) **UTM (macOS) :** arrêtez proprement Debian. Dans UTM, sélectionnez votre VM et cherchez la gestion des *Snapshots* (instantanés) dans les commandes de la VM ; créez un instantané nommé *Debian - début du TP 2*. **Attention :** cette fonction dépend du moteur de virtualisation et de la version d'UTM ; elle peut être indisponible, notamment avec certaines VM utilisant Apple Virtualization. Si vous ne trouvez pas cette fonction, **n'effacez rien** : demandez de l'aide à l'enseignant. À défaut, après arrêt de la VM, vous pourrez conserver une copie de sauvegarde de son paquet `.utm` dans le Finder, si l'espace disque le permet.

(c) Vérifiez que l'instantané (ou la sauvegarde) existe, puis redémarrez Debian.

(d) À quoi sert l'action *Restaurer* (*Restore*) ? Quel risque présente-t-elle ?

Attention : ne restaurez pas l'instantané maintenant. Une restauration peut supprimer votre travail réalisé depuis sa création.

Exercice 2 (Un clavier QWERTY pour travailler plus facilement)

Sur certaines machines virtuelles, le clavier est configuré en français (AZERTY), alors que votre clavier physique est QWERTY.

(a) Dans un terminal, essayez `setxkbmap us`. Tapez ensuite quelques caractères pour vérifier la disposition. Pour revenir au clavier français : `setxkbmap fr`.

(b) Si la commande précédente affiche une erreur ou ne change rien, ouvrez les *Paramètres* de Debian, puis *Clavier* ou *Région et langue* et choisissez une source de saisie *English (US)*. Retirez ou désactivez la disposition française si nécessaire.

(c) Vérifiez que vous pouvez taper sans difficulté les caractères `/`, `-`, `~`, `|` et `&`.

Exercice 3 (Personnaliser sa machine)

(a) Affichez votre nom d'utilisateur avec `whoami`, puis celui de la machine avec `hostname`.

(b) Changez *votre mot de passe* avec `passwd`. Le terminal n'affiche pas les caractères du mot de passe : c'est normal. **Choisissez un mot de passe que vous pourrez retrouver lors des prochaines séances.**

(c) La commande `hostnamectl` affiche des informations sur le nom de la machine. Essayez-la. Pour modifier ce nom, utilisez `sudo hostnamectl set-hostname nouveau-nom`. Choisissez un nom simple (sans espaces), effectuez la modification et vérifiez avec `hostname`.

Exercice 4 (Utilisateurs, groupes et fichiers)

(a) Lancez `groups`. À quoi sert cette commande ?

(b) La commande `id` affiche notamment les identifiants numériques d'un utilisateur et de ses groupes. Sans la lancer tout de suite, demandez `whatis id`. Puis lancez `id` et repérez les mentions `uid` et `gid`.

(c) Créez `secret.txt` avec `touch`. Exécutez `ls -l secret.txt`. Qui est le propriétaire du fichier ? Quel est son groupe ?

(d) Quelle est la différence entre UID, GID et PID ?

Exercice 5 (Lire et modifier les permissions)

(a) Créez `notes.txt` dans `~/Linux/TP02`. Examinez ses permissions avec `ls -l`. Identifiez les droits du propriétaire, du groupe et des autres.

(b) Exécutez `chmod go-r notes.txt`. Vérifiez avec `ls -l`. Quels droits avez-vous retirés ?

(c) Exécutez `chmod u=rw notes.txt`. Que signifie `u=rw` ?

(d) Rendez `notes.txt` lisible par son groupe avec une commande *symbolique*. Vérifiez.

(e) Créez un répertoire `essais` et examinez ses permissions. Quel est le rôle du droit `x` pour un répertoire ?

Exercice 6 (Un fichier exécutable)

(a) Dans `~/Linux/TP02`, créez `bonjour.sh` avec `nano` et écrivez :

```
#!/bin/sh
printf 'Bonjour !\n'
```

(b) Lancez `sh bonjour.sh`, puis essayez `./bonjour.sh`. Expliquez le résultat à l'aide de `ls -l bonjour.sh`.

(c) Ajoutez le droit d'exécution au propriétaire avec `chmod u+x bonjour.sh`, puis réessayez `./bonjour.sh`.

(d) Pourquoi `sh bonjour.sh` peut-il fonctionner sans que `bonjour.sh` ait le droit d'exécution ?

Exercice 7 (Observer et arrêter un processus)

Trois outils complémentaires :

1. `pgrep` recherche des processus par leur nom ;
2. `top` affiche une liste actualisée en continu ;
3. `ps` produit une *photographie* des processus au moment de son exécution.

Par exemple, `ps -ef` affiche une liste détaillée des processus du système.

(a) Lancez `sleep 300 &`. À quoi correspond le numéro affiché entre crochets ? Et le numéro affiché à sa droite ?

(b) Lancez `pgrep -a sleep`, puis `ps -ef`. Retrouvez votre processus et son PID. Quelle différence remarquez-vous entre les deux affichages ?

(c) Lancez `top`, observez, puis quittez avec `q`.

(d) Terminez *uniquement votre* processus `sleep` avec `kill -9 PID`, en remplaçant `PID` par le numéro relevé. Vérifiez qu'il ne tourne plus.

(e) Quelle est la différence entre un programme et un processus ?

Défis (facultatifs)

Exercice 8 (Plusieurs processus, plusieurs PID)

Lancez deux fois `sleep 300 &`. Retrouvez-les avec `pgrep -a sleep` : ont-ils le même PID ? À l'aide de `ps`, trouvez leurs informations. Terminez uniquement les deux processus que vous avez créés.

Exercice 9 (Enquête avec les manuels)

(a) Avec `man chmod`, trouvez la signification de `a` dans `chmod a+r notes.txt`.

(b) Avec `man ps`, trouvez une option pour n'afficher que les processus d'un utilisateur donné.

(c) À l'aide de `man` ou `whatis`, découvrez une commande permettant de connaître le chemin du programme `sleep` utilisé par le terminal.