

# Le terminal et l'écosystème Linux

---

## 0. Création de la machine

- Installer Virtualbox, puis créer une nouvelle machine virtuelle
  - choisissez comme type Linux / Other-Linux (64 bit)
  - 2048 Mo de RAM devraient suffir
  - au moment de spécifier le disque dur virtuel, utiliser l'image de disque provenant de OSboxes.org

## 1. Démarrer et se logger

- Démarrer la machine et *observer* son démarrage
- L'utilisateur par défaut est `osboxes.org` et le mot de passe `osboxes.org`. Malheureusement, le clavier est en Qwerty par défaut, et le mot de passe devient (en azerty : `osboxes:org`)
- Une fois loggué, configurez la langue et la disposition du clavier en Français/Azerty. Vous trouverez cette configuration dans le "Menu démarrer" > Keyboards, puis '+' pour ajouter la disposition de clavier. Enfin, supprimez la disposition Qwerty avec le '-'.
- Ajoutez un nouvel utilisateur au système nommé `padawan`, avec le mot de passe de votre choix, puis re-loguez vous avec cet utilisateur.
- Pour que l'écran de la machine virtuelle (VM) s'adapte automatiquement et joliment à la taille de l'écran, il vous faut utiliser le menu "Périphériques" (tout en haut de l'écran), puis, en bas du menu, "Insérer le CD des add-ons invités". Ensuite, accepter d'exécuter le CD dans Linux Mint. Un terminal s'ouvre automatiquement pour installer des logiciels. Une fois terminé, redémarrer la machine, et l'écran devrait s'adapter automatiquement à la taille de la fenêtre.

## 2. Premier contact avec la ligne de commande

- Changer le mot de passe en tapant `passwd` puis *Entrée* et suivre les instructions
- Taper `pwd` puis *Entrée* et observer
- Taper `ls` puis *Entrée* et observer
- Taper `cd /var` puis *Entrée* et observer
- Taper `pwd` puis *Entrée* et observer
- Taper `ls` puis *Entrée* et observer
- Taper `ls -l` puis *Entrée* et observer
- Taper `echo 'Je suis dans la matrice'` puis *Entrée* et observer

## 3. La ligne de commande

- **3.1** - Rendez-vous dans `/usr/bin` et listez le contenu du dossier
- **3.2** - Y'a-t-il des fichiers cachés dans votre répertoire personnel ?
- **3.3** - Quand a été modifié le fichier `/etc/shadow` ?
- **3.4** - Identifiez à quoi sert l'option `-h` de la commande `ls` via son `man`.
- **3.5** - Cherchez une option de `ls` qui permet de trier les fichiers par date de modification
- **3.6** - Identifiez ce que fait la commande `sleep` via son `man`.
- **3.7** - Lancer `sleep 30` et arrêter l'exécution de la commande avant qu'elle ne se termine.
- **3.8** - Pour vous entraîner à utiliser [Tab] et ↑, tentez le plus rapidement possible et en utilisant le moins de touches possible de lister successivement le contenu des

dossiers `/usr` , `/usr/share` , `/usr/share/man` et `/usr/share/man/man1` .

- 3.9 - Se renseigner sur ce que font `date` et `cal`
- 3.10 - Afficher le calendrier pour l'année 2022, puis juste le mois de Février 2022
- 3.11 - Se renseigner sur ce que fait la commande `free` , et interpreter la sortie de `free -h`
- 3.12 - Se renseigner sur ce que fait la commande `ping` et interpreter la sortie de `ping`

## 4. Le système de fichier

- 4.1 - En utilisant `mkdir` et `touch` , créez dans votre répertoire personnel l'arborescence suivante :

```
~/
├── documents/
│   ├── coursLinux.pdf
│   └── une_grande_maison/
│       ├── cuisine/
│       │   ├── placard1/
│       │   └── placard2/
│       ├── chambre1/
│       └── chambre2/
│           ├── bureau/
│           │   ├── presentation.txt
│           │   └── ma_collection/
│           │       ├── pikachu.jpg
│           │       └── carapuce.jpg
```

- 4.2 - Remplissez `presentation.txt` avec quelques lignes sur vous (votre nom, d'où vous venez, ...) en utilisant `nano` . Vérifiez que le contenu du fichier a bien été pris en compte en l'affichant avec `cat` .
- 4.3 - Affichez le contenu du fichier `/etc/os-release`
- 4.4 - Aller dans `~/documents/une_grande_maison` puis, *en utilisant uniquement des chemins relatifs* et en vous aidant de la touche [Tab], déplacez-vous successivement vers :
  - `~/documents/une_grande_maison/chambre2/bureau/`
  - `/usr/share/doc/`
  - `~/.local/`
  - `~/documents/une_grande_maison`
- 4.5 - Affichez le contenu de `/etc/motd` et `/etc/login.defs`
- 4.6 - En utilisant `less` , cherchez `LOGIN_TIMEOUT` dans le fichier `/etc/login.defs` . Même chose, mais cette fois en utilisant `nano` .
- 4.7 - Utilisez une commande pour compter le nombre de ligne de `/etc/login.defs` ?
- 4.8 - Créez le fichier `dracaufeu.jpg` dans le dossier `cuisine/placard2/` ... Vous réalisez ensuite que vous auriez voulu mettre ce fichier dans `ma_collection/` ! Utilisez alors la commande `mv` pour déplacer `dracaufeu.jpg` vers le bon dossier.
- 4.9 - Renommez `ma_collection/` en `ma_collection_de_pokemons/`
- 4.10 - Créez un nouveau dossier `~/mybins` et copiez dedans les fichiers `/bin/ls` et `/bin/pwd` .
- 4.11 - Créez un dossier `~/bkp/` et créez une copie de `ma_collection_de_pokemons` dans un nouveau dossier `~/sauvegardes/`
- 4.12 - Supprimez le fichier `dracaufeu.jpg` de la collection
- 4.13 - Supprimez tout le dossier `~/sauvegardes/` récursivement

- **4.14** - Inspectez les sorties de `df -h` et `lsblk`
- 4.15 - Tentez de supprimer `/etc/passwd` (en tant que `padawan` !)
- 4.16 - Tentez de redimensionner une partition à l'aide de `gparted`

## 5. Utilisateurs et groupes

- **5.1** - Ouvrir un shell `root` avec `sudo`, `su`, ou via un autre `tty`
- **5.2** - Créez un utilisateur `r2d2`
- **5.3** - Créez un groupe `droid`
- **5.4** - Ajoutez `r2d2` au groupe `droid`
- **5.5** - À l'aide de `su`, lancez un shell en tant que `r2d2` et regarder le résultat de `whoami`, `id` et `groups`
- **5.6** - Depuis un autre shell en root (ou bien à l'aide de `sudo`), définissez un mot de passe pour `r2d2` à l'aide de la commande `passwd`
- 5.7 - Ouvrir plusieurs `ty` et se logger avec différents utilisateurs, puis observer ce que `who` retourne
- 5.8 - Vérifiez que les infos de `r2d2` sont bien dans `/etc/passwd` et `/etc/shadow`
- 5.9 - Que se passe-t-il si vous définissez `/bin/false` comme shell par défaut pour `r2d2` ?
- **5.10** - En inspectant le contenu de `/etc/sudoers`, pouvez-vous donner le droit à `r2d2` d'utiliser `sudo` ?
- **5.11** - Depuis un shell en tant que `r2d2`, validez que vous êtes en mesure de faire des commandes avec `sudo`. Constatez aussi que les commandes exécutées avec `sudo` sont logguées dans le fichier `/var/log/auth.log` (on pourra utiliser `tail` pour afficher seulement les dernières lignes du fichier)

## 6. Permissions

- **6.1** - Créez un fichier `xwing.conf` que seul vous et votre groupe pouvez lire
- **6.2** - Créez un fichier `private` et supprimer toutes les permissions dessus
- **6.3** - Ajoutez successivement à `private` le droit de lecture au propriétaire, le droit d'écriture au groupe et au propriétaire, et les droits d'exécution pour tout le monde.
- **6.4** - Resupprimez toutes les permissions de `private`
- **6.5** - Remettez les mêmes permissions qu'avant mais avec une seule commande en utilisant la notation octale
- 6.6 - Modifier les permissions de votre répertoire personnel pour que seul vous ayez le droit d'écriture et de traverse (x) dessus
- **6.7** - Interdisez à tous les "autres" utilisateurs de fouiller et modifier les fichier dans `~/documents`, avec une seule commande qui aura un effet récursif
- **6.8** - Créez un répertoire personnel pour `r2d2`. Définir `r2d2` comme propriétaire de son dossier personnel + s'assurer que les permissions lui permettent (à lui et à lui seul) de lire, écrire et entrer dans son repertoire.
- 6.9 - Créez un fichier `droid.conf` dans son dossier personnel, le définir comme propriétaire, et définir le groupe comme 'droid'.
- 6.10 - Créez des fichier `beep.wav`, `boop.wav` et `blorp.wav` que seul `r2d2` peut exécuter.
- 6.11 - Êtes-vous capable de créer un dossier qui contient des fichiers qu'il est possible de lire, mais pas de lister ?
- 6.12 - En tant qu'utilisateur `padawan`, arrivez-vous à donner un de vos fichier à `r2d2` ?
- 6.13 - Utilisez `setfacl` pour autoriser le groupe `droid` à lister et rentrer dans votre home. Confirmez l'effet attendu, d'une part avec `ls -l` et `getfacl`, et d'autre part depuis un shell en étant connecté en tant que `r2d2`

- 6.14 - Même chose, mais cette fois-ci donnez le droit de list et rentrer dans `/home/r2d2` à l'utilisateur `padawan`.

## 7. Processus

- 7.1 - Lancer `sleep 30`, puis mettre la commande en arrière-plan. Vérifier avec `jobs` qu'elle continue de s'exécuter, et qu'elle finie bien par se terminer.
- 7.2 - Même chose, mais en remettant la commande en avant-plan avec `fg` qu'elle ne se termine.
- 7.3 - Lancer `sleep 30` directement en arrière plan (avec `&`) puis tuez le processus avant qu'il ne se termine
- 7.4 - Lancer encore `sleep 30` dans un terminal, puis regarder depuis un autre terminal avec une commande comme `ps` que le processus est bien là
- 7.5 - Identifiez ainsi quel processus (son parent) correspond au shell qui a lancé le `sleep 30`
- 7.6 - Connaissant le PID de ce shell, tenter de tuer le shell gentilement (ou brutalement si il résiste)
- 7.7 - Lancez une session screen puis une commande longue dans cette session, comme par exemple `sleep 30`. Détachez la session puis ré-attachez-la depuis un autre tty.
- 7.8 - Dans une autre console, identifiez via `ps` le PID de la session screen et tentez de tuer ce processus.
- 7.9 - Identifiez avec `top` le processus consommant en ce moment le plus de CPU, et celui consommant le plus de mémoire
- 7.10 - Lancer la commande `openssl speed -multi 4` - puis refait le test
- 7.11 - Tout en laissant `openssl speed -multi 4` s'exécuter, lancer la commande `ls /bin/` avec la priorité la plus faible possible. Que se passe-t-il ?
- 7.12 - Réduisez drastiquement "à chaud" la priorité de la commande `openssl speed -multi 4` en train de s'exécuter. Si vous relancer `ls /bin/` toujours avec la priorité la plus basse, comment la situation évolue-t-elle ?
- 7.13 - Comment pouvez-vous tuer d'un seul coup tous les processus `openssl` ?