

Utiliser un système d'exploitation libre

Notion : Système d'exploitation

Operating System en anglais (OS),
c'est un ou

dont

le **but** est de
matérielles et logicielles d'un ordinateur. Il est
l' entre les programmes et le
matériel.

Quelques exemples d'OS actuels :

Pour ordinateurs	Pour smartphones
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Un système d'exploitation est constitué :

d'un **noyau** (*kernel*) : fourni les
fonctionnalités basiques aux pro-
grammes. Consiste en du **code exécuté**
 et
dont le rôle est d'initialiser les périphériques
correctement.

→ le noyau ne contient ni programmes utilisateurs, ni interface (graphique ou texte)

→ un **ordinateur avec uniquement le noyau n'est pas utilisable en l'état**

Utilisateur

↕

Programmes

↕

Système d'exploitation

Pilotes	Ordonnanceur
Gestionnaire de mémoire	...
Systèmes de fichiers	Pile réseau

↕

Matériel

Parmi les différents composants logiciels d'un OS moderne on retrouve :

L'ordonnanceur

Le gestionnaire de mémoire

Les systèmes de fichier

La pile réseau

Les pilotes de périphérique

Notion : L'interface utilisateur du système d'exploitation

Abrévié **interface système** (ou *shell*), c'est un programme permettant à l'utilisateur d'interagir avec le système d'exploitation. Il peut-être de 2 formes :

Interface en ligne de commandes interface historique composée uniquement d'une **invite de commandes** et permettant d'interagir **uniquement en mode texte**

Interface graphique interface actuelle, avec un bureau virtuel ou un écran d'accueil

Ici on utilise un **logiciel graphique** appelé « émulateur de terminal » (ou juste « terminal » ou « console ») pour recréer l'interface en lignes de commandes.

Activité 1 Invités à commander l'OS



Utiliser l'invite de commande
Identifier les informations fournies dans l'invite de commande



- Ouvrez un émulateur de terminal et écrivez ci-dessous ce qui est écrit dans l'invite de commande. Identifiez votre nom d'utilisateur, le nom de votre machine (si indiqué) et votre localisation.

```
akobsch@Felidae ~ %
```

nom nom de la dossier = position
utilisateur machine courant actuelle

Pour travailler tous avec le même ordinateur (les même dossiers et fichiers de départ), vous allez télécharger une copie d'une image disque d'un ordinateur fonctionnant sous le système d'exploitation Ubuntu (Linux). Pour cela exécutez chaque commande suivante l'une après l'autre :

`docker pull astranais/ubuntu-escapegame`

On récupère l'image stockée en ligne

`docker run -it --user eleve astranais/ubuntu-escapegame`

On lance ce mini ordinateur virtuel



Ces deux lignes (qui ne sont pas à savoir!) indiquent à l'OS que l'on souhaite utiliser le logiciel appelé docker pour exécuter d'abord la commande `pull`, puis la commande `run`. Ce qui suit consiste en les paramètres et/ou les options passées aux commandes.

- Recopiez ci-dessous l'invite de commande que vous obtenez. Quel est maintenant votre nom d'utilisateur ainsi que le nom de cette machine virtuelle ?
- Quel élément vous indique que vous ne vous trouvez **pas** dans votre dossier personnel ? (home)

Répertoire racine

Répertoire (dossier) contenant **tous** les autres (soit directement soit imbriqués dans d'autres répertoires). Il porte comme nom le symbole

La commande `pwd` (pour *print working directory*) affiche le **chemin absolu** du **répertoire courant** (celui où l'on se trouve).

Chemin absolu

Succession des dossiers à traverser en partant de la racine du disque dur de l'ordinateur pour arriver à la position actuelle



On peut **lister le contenu d'un répertoire** avec la commande `ls` (provient du mot *list*).

Pour se déplacer dans notre dossier personnel on peut utiliser la commande `cd` (pour *change directory*) toute seule, ou bien suivie d'un espace et du symbole `~` : `cd ~`

- Rendez-vous dans votre répertoire personnel puis écrivez ci-dessous le chemin absolu de ce répertoire. Complétez alors le schéma ci-dessus représentant **l'arborescence** des répertoires (l'organisation des dossiers dans votre machine).

Au fur et à mesure du TP, complétez le document « Commandes de base des systèmes POSIX ».

Activité 2 **Jeu de piste éducatif**

Vous voilà maintenant prêts à commencer ce jeu de piste qui vous guidera de salle en salle et vous fera découvrir les commandes utiles, ainsi que plein d'informations sur les systèmes d'exploitation !

1. Affichez le contenu de votre espace personnel. Un message de bienvenue a été laissé à votre intention, affichez-le avec la commande `cat` suivie d'un espace et du nom complet du fichier.

Partie I — Salle 1



Utiliser les commandes `ls` et `cd`
 Tracer (à la main) l'arborescence des fichiers et dossiers
 Identifier les composants principaux d'un OS



Vous entrez dans la salle et tout de suite une note manuscrite attire votre attention sur la table.

1. Rendez-vous dans le dossier **Table** et utilisez ce qui est écrit dessus pour dessiner ci-dessous l'arborescence de la **Salle_1** (ne représentez pas tous les fichiers de la bibliothèque).
 N'oubliez pas de consulter les fichiers que vous rencontrerez au passage !

2. Utilisez les informations du *tableau_ls* pour légender (au moins en partie) le résultat ci-dessous de la commande `ls -l` (vous aurez le reste des explications plus tard)

```
total 20
drwxr-xr-x  2 adminlocal visitor 4096 Apr 27 11:55 Bibliotheque
drwxr-xr-x  3 adminlocal admin  4096 Apr 27 11:35 Etagere
drwxr-xr-x  2 adminlocal admin  4096 Apr 27 10:45 Table
-rw-r--r--  1 adminlocal admin   109 Apr 27 11:19 horloge
-rw-r--r--  1 adminlocal admin   217 Apr 27 11:59 tableau_ls
```

3. Avec ce que vous trouverez dans la boîte posée sur l'étagère, complétez l'arborescence précédente.
4. Une fois votre arborescence ainsi que les définitions des cinq composants logiciels d'un OS entièrement complétés, vous pouvez passer à la **Salle_2**.

Partie II — Salle 2



Créer des dossiers avec la commande `mkdir`
Manipuler des fichiers avec les commandes `cp` et `mv`
Identifier les différences entre les OS libres et propriétaires

Continuez à suivre les indices du jeu de piste et complétez les questions suivantes lorsque vous obtenez les informations dans le jeu.

1. Quels sont le ou les systèmes d'exploitation moderne (cité dans le jeu de piste) non compatible(s) avec la norme POSIX ? Est-ce que le système d'exploitation qui est utilisé pour ce jeu de piste est compatible avec la norme POSIX ?



La différence la plus notable à notre niveau entre un système d'exploitation compatible avec la norme POSIX et un non compatible, est l'utilisation des instructions en lignes de commande. Elles seront sensiblement équivalente sur les systèmes POSIX mais pourront être très différentes d'un système non POSIX. Notons également que dans un système POSIX, l'arborescence des fichiers commencera toujours par le répertoire racine /.

2. Complétez le tableau suivant avec les 4 caractéristiques que doivent respecter un logiciel libre. Donnez au moins un exemple de système d'exploitation libre et un propriétaire. Est-ce qu'un logiciel libre est forcément gratuit ?

Les libertés logicielles

Document : Quitter son conteneur docker et le redémarrer plus tard

Pour sortir de son conteneur docker il suffit d'utiliser la commande `exit`.

Pour retourner dans le même conteneur que précédemment quitté, afin de continuer le jeu exactement à l'endroit où vous vous êtes arrêtés vous devez taper les deux commandes suivantes :

<code>docker start num_conteneur</code>	on redémarre le conteneur qui a pour numéro num_conteneur
---	--

```
docker exec -it num_conteneur /bin/bash
```

on execute le conteneur avec une interface en ligne de commande de type bash

Pour vérifier que son conteneur est bien encore enregistré sur l'ordinateur, affichez la liste des conteneurs avec la commande `docker ps -a`

Notion : Commandes de base des systèmes POSIX

Com- mande	Description	Exemple d'utilisation
pwd		
cd		