

# TP 1 : Découverte de l'environnement de TP

## Remarques : sur l'environnement du lycée

Le réseau et le matériel informatique du lycée est fourni (en dehors de cette salle où c'est seulement le matériel) par la région Bretagne. Hors de la H210, les ordinateurs utilisent le système d'exploitation Windows. Pour vous y connecter, vous pouvez utiliser les identifiants qui ont dû vous être fournis. De ces ordinateurs, vous pouvez accéder aux ressources pédagogiques internes au lycée, notamment les mêmes qu'en TP de sciences industrielles de l'ingénieur. Vous disposez aussi d'un espace de stockage sur le réseau, partagé avec la plupart des étudiants.

Vous pouvez aussi accéder à internet en Wifi depuis votre matériel personnel, en passant par un portail captif : une page de connexion s'affiche automatiquement (ou en tentant de se connecter à un premier site), et vous accédez à internet après avoir rempli votre identifiant et mot de passe.

### Exercice 1 – La salle H210

La salle H210 est spéciale comparée aux autres salles de TP informatique du lycée : elle est sur un réseau isolé, directement relié à internet par le même portail captif. Ainsi, vous n'aurez pas accès ni au réseau pédagogique, ni à votre espace de travail sur le réseau. Les PCs sont installés avec un système d'exploitation différent du reste du lycée : Fedora 36 (<https://getfedora.org/>). Cette distribution fait partie de la famille des distributions basées sur Red Hat (<https://www.redhat.com/>), une distribution payante destinée aux entreprises. D'autres familles de distributions Linux existent : la plus importante est la famille basée sur Debian, qui comprend notamment Ubuntu et ses dérivées, mais il existe aussi Arch Linux et ses dérivés. Chaque PC dispose d'un seul compte utilisateur, nommé **etudiant**, et dont le mot de passe doit être marqué au tableau. Ce compte est local au PC et est partagé entre tous les élèves de la classe.

► **Question 1** Allumez l'ordinateur et connectez-vous à l'aide du mot de passe fourni.

Fedora 36 utilise le gestionnaire de bureau Gnome 42. Pour ouvrir n'importe quel logiciel, on appuie sur la touche "super" (la touche avec le logo Windows). On peut ensuite y chercher, avec la souris ou en tapant leurs noms au clavier, les logiciels que l'on va utiliser cette année.

► **Question 2** Ouvrez le gestionnaire de fichiers.

Le gestionnaire de fichiers vous permet d'explorer l'arborescence des fichiers de votre machine de manière graphique. Dans le cadre du cours, vous resterez à l'intérieur du dossier `/home/etudiant/`, qui est le dossier de travail de l'utilisateur **etudiant**. Je vous conseille de stocker vos productions à l'intérieur d'un sous-dossier dédié dans ce dossier, que vous allez créer vous-même plus tard.

► **Question 3** Ouvrez Firefox.

Entrez vos identifiants dans le portail captif qui apparaît. S'il n'apparaît pas, essayez d'aller sur votre site favori et il apparaîtra. Vous êtes connectés à internet !

### Attention !

Le compte à votre disposition est partagé avec d'autres étudiants. Ne stockez pas de documents personnels sur ces ordinateurs. Ne stockez pas vos mots de passe dans le navigateur. Utilisez des sauvegardes en lignes ou sur un support personnel pour stocker vos fichiers de travail entre les TP. Ne faites rien d'illégal avec ces ordinateurs. La charte informatique s'applique aussi sur ces ordinateurs. Le seul habilité à changer les paramètres de l'ordinateur et à monter au privilège administrateur est l'enseignant. N'hésitez pas à m'envoyer des suggestions de changement, d'ajout de logiciels, etc.

### Exercice 2 – Utilisation de la ligne de commandes

► **Question 1** Ouvrez le terminal. *Indication : vous avez déjà vu une méthode pour le faire dans l'exercice précédent. Il existe aussi un raccourci clavier qui ressemble à `Ctrl+Alt+T`. Le terminal sera aussi disponible dans les notebooks Jupyter, mais c'est moins utile.*

Une nouvelle fenêtre s'ouvre, et vous obtenez une invite de commande : le terminal attend votre prochaine commande. Ces commandes sont écrites dans le langage *bash*, qui est hors de notre étude, mais qu'il sera utile de connaître si vous travaillez régulièrement dans des environnements Linux. Ces commandes sont *interprétées* par le *shell*, qui joue le même rôle que l'interpréteur Python ou le *toplevel* OCaml que vous allez rencontrer plus tard.

► **Question 2** Exécutez les commandes suivantes et devinez leur utilité :

- `whoami`
- `cd Documents` et `cd ..`, `ls` et `pwd`
- `nano`, et on peut quitter par la combinaison Ctrl+x.
- `ping -c 3 fsf.org` : pour quitter si cela bloque, on peut utiliser la combinaison Ctrl+c.

Au lieu de devoir deviner la signification ou la façon d'utiliser une commande utilisée par une commande en particulier, on peut utiliser la commande `man` : par exemple, `man whoami` affiche un écran expliquant l'utilisation de la commande `whoami`. Souvent, on peut aussi ajouter l'option `--help` ou `-h` pour obtenir une aide plus succincte à une commande, par exemple `whoami --help`. Enfin, pour un outil donnant un résultat plus simple à lire, on peut aussi utiliser `tldr`.

► **Question 3** Les autres commandes importantes sont `mkdir`, `cp`, `rm`, `cat` et `exit`. En utilisant `man` pour découvrir leur fonctionnement, créez un nouveau dossier à votre nom, ouvrez un fichier `roman.txt` et écrivez la première phrase de *La Condition Ouvrière* de Simone Weil. Enregistrez, fermez et affichez le fichier dans le terminal.

La ligne de commande est un outil très puissant pour utiliser efficacement un ordinateur Linux. S'il est possible de s'en passer dans des usages courant, on l'utilisera sous une forme ou sous une autre tout au long de ces deux ans. Je vous invite à souvent l'utiliser pour vous y habituer.

et les exécuter individuellement ou tous en séquence depuis la barre de menu, qui indique aussi des raccourcis claviers correspondants. Vous pouvez commencer à exécuter des blocs de code contenant des expressions arithmétiques, comme `1 + 2 * 25 - 1`, et utiliser la combinaison Ctrl+Entrée pour l'exécuter. Attention : les fichiers créés par Jupyter ne sont pas disponibles *en ligne*, mais seulement depuis la machine depuis vous les créez. Il est aussi possible d'ouvrir ces fichiers avec VSCodium, mais il n'est pas capable d'exécuter les blocs de code (il ne le peut qu'en Python).

### Exercice 3 – Découverte de Jupyter

Jupyter est un outil de programmation accessible par le navigateur : on lance un *serveur* qui gère l'exécution, le stockage et le traitement des programmes, et une *application web* se connecte à ce serveur local (interne à la machine) pour afficher ces programmes. Chaque feuille de travail est un fichier au format JSON avec une extension `.ipynb`, qu'il ne faut modifier qu'avec Jupyter. Chaque notebook est créé en utilisant un *kernel* associé à un langage (et éventuellement à une version ou un environnement).

► **Question 1** Ouvrez un terminal et lancez la commande `jupyter notebook`.

Normalement, la commande va lancer automatiquement Firefox et ouvrir un nouvel onglet affichant les dossiers courants.

► **Question 2** Naviguez par l'interface graphique de Jupyter dans le dossier à votre nom et ouvrez un nouveau notebook avec le kernel OCaml.

Les notebooks Jupyter se composent de deux types de blocs : les blocs de texte et les blocs de code. On peut manipuler, créer et supprimer des blocs,