

Introduction à la ligne de commande

Table des matières

I. Contexte	3
II. Principe et fonctionnement de l'interface en ligne de commande	3
III. Exercice : Appliquez la notion	4
IV. Ouvrir une invite de commande	5
V. Exercice : Appliquez la notion	7
VI. Manipuler des dossiers et des fichiers	8
VII. Exercice : Appliquez la notion	10
VIII. Commandes utiles	11
IX. Exercice : Appliquez la notion	13
X. Auto-évaluation	13
A. Exercice final	13
B. Exercice : Défi	15
Solutions des exercices	15

I. Contexte

Durée : 1 h

Environnement de travail : Commande Windows / Terminal Linux

Pré-requis : Aucun

Contexte

Nous avons peut-être déjà été amenés à utiliser une interface en ligne de commande lors de l'utilisation d'un ordinateur, notamment suite à des tutoriels trouvés sur Internet pour dépanner notre système d'exploitation. Mais cette console peut nous permettre de réaliser de nombreuses opérations, comme la gestion des fichiers et dossiers ou encore la gestion réseau et le dépannage.

Sous Windows, la ligne de commande est encore très utilisée pour de nombreux scripts. Sous Linux, il est primordial d'être à l'aise avec un terminal pour pouvoir profiter de toutes les fonctions de votre distribution. Ce module va montrer les bases de l'utilisation d'une invite de commande sur Windows et Linux.

II. Principe et fonctionnement de l'interface en ligne de commande

Objectif

- Comprendre les raisons de l'utilisation de l'interface en ligne de commande

Mise en situation

L'interface en ligne de commande vient souvent en opposition aux interfaces graphiques. Là où l'objectif d'une interface graphique est d'offrir une expérience utilisateur idéale, l'interface en ligne de commande peut sembler obscure et complexe à utiliser. Nous allons voir en détails son principe et son fonctionnement.

Les interfaces graphiques comme nous les connaissons aujourd'hui n'ont pas toujours existé. Les premières utilisations de la ligne de commande pour dialoguer avec un ordinateur sont apparues au début des années 70, et c'est seulement dans les années 80 que les premières interfaces graphiques sont apparues.

Sur Windows

Sur Windows, l'interface graphique a presque entièrement remplacé l'utilisation de la ligne de commande. Maintenant, il est presque possible de tout faire via une interface graphique sur Windows 10 et Windows Serveur. Mais la complexité des nombreux menus de Windows, ainsi que ses nombreuses options, rendent l'utilisation de la ligne de commande inévitable pour se faciliter la vie et automatiser des tâches.

Il existe des versions de Windows Serveur de dernière génération qui fonctionnent uniquement en ligne de commande. Elles offrent des solutions plus légères pour les *data centers* qui hébergent beaucoup de serveurs Windows. C'est pourquoi il est important de maîtriser les bases de la navigation via le terminal.

Sur Linux et macOS

Sur Linux et macOS, il est primordial de savoir utiliser un terminal de commande, ainsi que les commandes qui lui sont associées. La plupart des distributions Linux et des logiciels disponibles sont utilisables en ligne de commande. Il existe des interfaces graphiques pour les distributions Linux les plus répandues, mais elles sont très peu utilisées de manière professionnelle sur les serveurs.

Côté développeur, vous pouvez par exemple communiquer avec des bases de données en ligne de commande, et la plupart des systèmes de base de données fonctionnent sous Linux.

Exécuter une ligne de commande

Pour exécuter une ligne de commande, nous aurons besoin de respecter un formalisme différent selon si nous sommes sous Windows, Linux ou macOS. Dans tous les cas, nous devons taper notre **commande** (il s'agira d'un programme à exécuter), de lui passer des **options** (permettant de faire varier le but de la commande) ainsi que des **arguments**. Les commandes et la syntaxe des options peuvent varier selon le système d'exploitation.

Syntaxe

Pour ajouter une option à une commande Linux ou macOS, on utilisera un `-` ou un `--`, par exemple `uname --help` qui permet d'afficher l'aide de la commande `uname`. Pour Windows, on utilisera le plus souvent un `/` comme dans `systeminfo /?` qui remplit pratiquement le même rôle que la commande `uname`.

Exemple

Si je veux afficher la liste de tous les fichiers et dossiers du dossier **tmp**, sur Linux et macOS, je vais utiliser la commande `ls -a tmp`. Ici, la commande s'appelle **ls** et je lui donne l'option "a", qui signifie "all" : je veux afficher tous les fichiers, mêmes ceux qui sont cachés.

La commande permettant de faire la même chose sur Windows est `dir /a tmp` : la commande s'appelle maintenant **dir**.

Ces différences sont dues au fait qu'il existe plusieurs **interpréteurs de lignes de commande** (*Command Line Interpreter* en anglais, ou **CLI**), qui peuvent différer selon les systèmes d'exploitation.

L'interpréteur de commandes historique de Linux s'appelle **Sh**, mais il existe plusieurs dérivés qui rajoutent des fonctionnalités, comme **Bash**, utilisé sur les versions plus récentes de Linux et macOS, ou **Zsh**, une alternative.

Sur Windows, l'interpréteur historique est **COMMAND**, qui vient du DOS, mais les versions plus récentes utilisent l'interpréteur **Powershell**, plus proche du Bash.

Syntaxe

À retenir

- Les interfaces en ligne de commande sont disponibles sous tous les systèmes d'exploitation. Elles permettent de gérer toutes les tâches d'administration d'un système, de la simple manipulation de fichiers à la configuration des logiciels.
- Même si son utilisation a l'air plus complexe à aborder, la ligne de commande est plus simple que de parcourir de nombreux menus de configuration, et permet l'automatisation des tâches d'administration.
- Il existe plusieurs interpréteurs de lignes de commande selon les systèmes d'exploitation : chacun permet une syntaxe et des fonctionnalités différentes.

III. Exercice : Appliquez la notion

Dans cet exercice, nous allons lancer nos première lignes de commande.

Pour réaliser cet exercice, vous aurez besoin de travailler sur l'environnement de travail :



Question 1

Pour cet exercice, nous allons utiliser un interpréteur Bash pour lancer nos premières commandes.

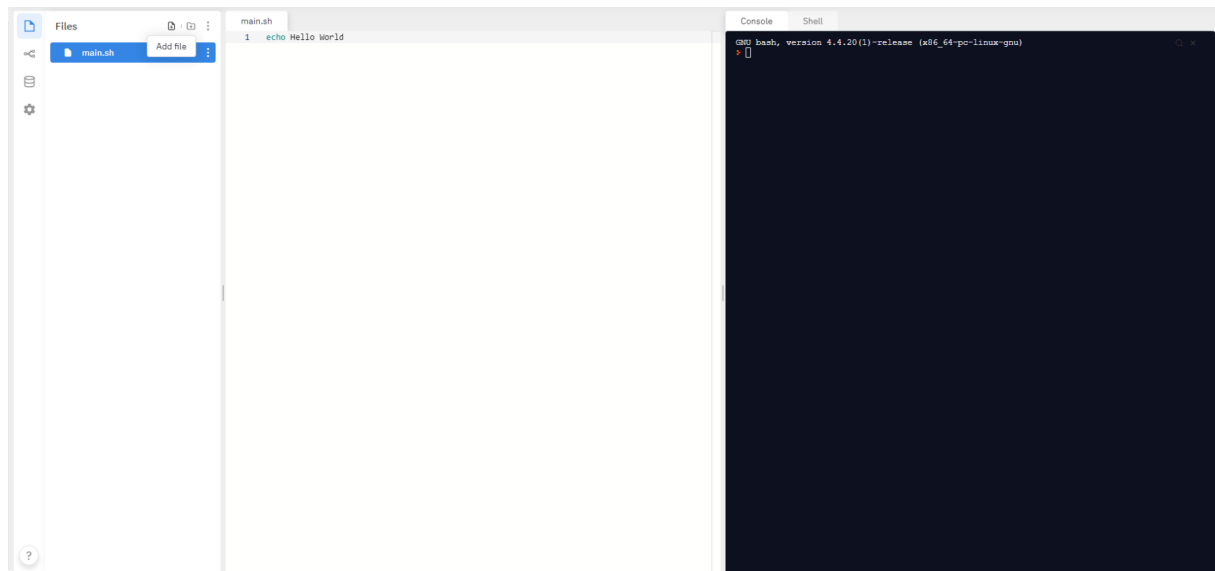
Pour cela, allez sur Repl.it et créez un environnement de travail. Dans la liste des langages, sélectionnez "Bash".

Vous êtes sûrement déjà familier avec l'interface de Repl.it : à gauche de l'écran se situe une zone de texte permettant de saisir des scripts pouvant être exécutés à la suite. Mais il est également possible de taper des commandes directement dans la console de droite.

Cliquez dans la console, tapez la commande "`ls`", qui permet d'afficher la liste des fichiers et dossiers, et appuyez sur "Entrée". Qu'est-ce qui s'affiche ?

Question 2

En utilisant le menu à gauche de la zone de texte, créez un fichier texte appelé "**test.txt**", puis rejouez la commande `ls`. Quelle est la différence avec le résultat précédent ?



Question 3

Ajoutez maintenant l'option `l` (*L minuscule*) à votre commande pour modifier son comportement : tapez la commande `ls -l`. Que remarquez-vous ?

IV. Ouvrir une invite de commande

Objectifs

- Ouvrir facilement et rapidement une invite de commande sur Windows
- Ouvrir une interface de commande sur une distribution Linux graphique
- Ouvrir une invite de commande avec le mode administrateur sur Windows et Linux

¹ <https://repl.it/>

Mise en situation

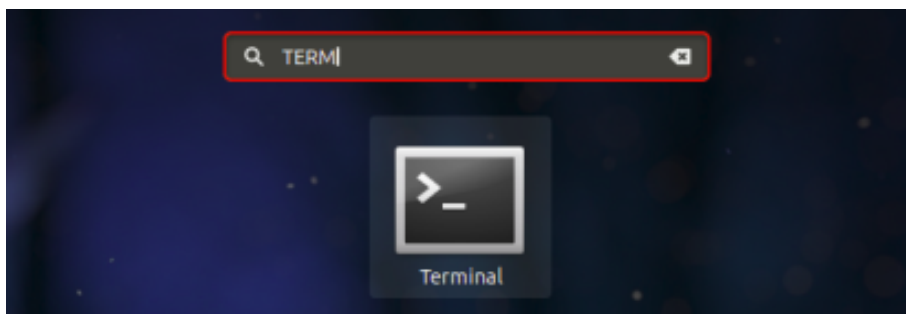
Ce chapitre va nous permettre de trouver différentes manières d'ouvrir une interface en ligne de commande sur Windows, Linux et macOS. Il peut exister des solutions supplémentaires, mais les plus communément utilisées et les plus simples seront listées ci-dessous.

Ouvrir un terminal de commande sur Linux

Suivant la distribution utilisée et la version de l'interface graphique (Gnome, Lxde, Xfce...), il existe plusieurs manières d'ouvrir un terminal.

Sous Gnome, il est possible d'utiliser le raccourci clavier **ctrl+alt+T** pour faire apparaître le terminal.

Sinon, il suffit de chercher le mot clé **Terminal** dans la recherche de programmes :



Remarque

Pour de nombreuses commandes sur Linux, vous aurez besoin des privilèges Administrateur. Il faudra écrire votre commande en commençant par `sudo` pour avoir une élévation de privilège. Votre mot de passe vous sera demandé la première fois.

Exemple : `sudo apt-get update` pour mettre à jour le gestionnaire de paquets APT.

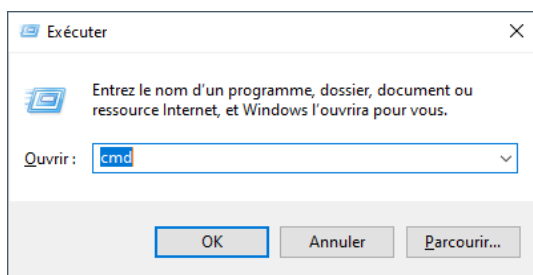
Ouvrir un terminal de commande sur macOS

Sur Mac, deux options s'offrent à nous :

- Cliquez sur l'icône **Launchpad** dans le **Dock**, dans le champ de recherche saisissez *Terminal*, puis cliquez sur **Terminal**.
- Dans le **Finder**, ouvrez le dossier **/Applications/Utilitaires**, puis cliquez sur **Terminal**.

Ouvrir une interface de commande sur Windows

Deux façons principales s'offrent à vous pour accéder à une interface de commande sur Windows :

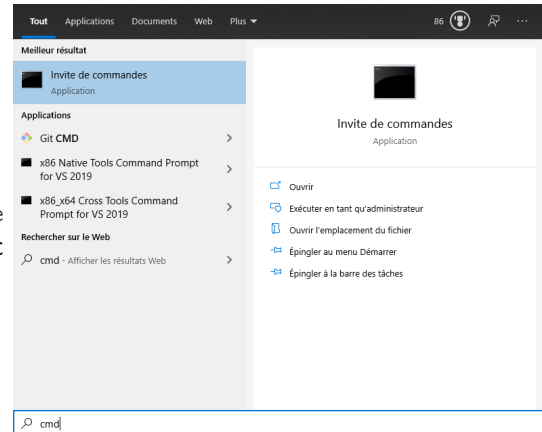


Via un raccourci clavier :

Le raccourci clavier peut être utilisé quelle que soit la version de Windows. Ouvrez la fenêtre **Exécuter** en appuyant simultanément sur les touches **Windows+R**. La fenêtre **Exécuter** s'affiche. Dans la zone **Ouvrir**, tapez `cmd`, puis cliquez sur **OK**.

Via le menu démarrer Windows 10 :

Ouvrez le **Menu Démarrer**, puis tapez `cmd` ou **Invite de commandes** au clavier. Cliquez sur **Invite de commandes** (clic droit si vous voulez l'ouvrir en tant qu'administrateur).



Complément

L'invite de commande peut être lancée en mode Administrateur pour avoir des privilèges plus élevés. Ce mode permet de réaliser plus d'actions et de commandes, notamment sur les dossiers importants au fonctionnement du système. Il est à utiliser avec précaution et n'est pas nécessaire pour la plupart des commandes de base.

Remarque

Il existe des interfaces en ligne de commande, telles que **GitBash**, qui permettent de **simuler des commandes Linux sur un environnement Windows**. Il faut donc savoir, qu'avec ces lignes de commandes, nous n'avons pas forcément besoin de maîtriser toutes les commandes Windows.

Syntaxe À retenir

- Il existe plusieurs manières d'ouvrir un terminal, à nous de choisir la meilleure manière en fonction de notre besoin et notre situation.
- Il est possible d'utiliser un mode Administrateur lorsque nous avons besoin d'effectuer des opérations plus importantes au niveau du système.

V. Exercice : Appliquez la notion

Question

Lorsque l'on veut se connecter à un ordinateur distant, il est indispensable de connaître son adresse IP, qui symbolise l'adresse virtuelle de l'ordinateur. Il existe une commande permettant de récupérer toutes les informations relatives à l'adresse IP d'une machine :

- **ipconfig** pour Windows
- **ip a** pour Linux
- **ifconfig** pour macOS

Ouvrez l'interface en ligne de commande de votre système d'exploitation et exécutez la ligne de commande correspondante pour récupérer votre IP.

Sur Windows, c'est l'adresse IP en face de "Adresse IPv4" pour la carte "Ethernet Ethernet". Sur Linux, il faut chercher les informations de **eth0** (pour ethernet 0) et chercher l'adresse IP à côté de "inet".

VI. Manipuler des dossiers et des fichiers

Objectifs

- Naviguer facilement dans une arborescence de dossiers
- Créer et modifier une arborescence
- Copier, déplacer des éléments
- Comprendre les bases des commandes d'un terminal

Notion de chemin relatif et absolu

Les premières commandes de base seront nos meilleures alliées. Elles vont nous permettre d'être plus rapide pour naviguer entre les répertoires et de nous sentir plus à l'aise lorsque nous aurons besoin d'utiliser un terminal de commande, que ce soit sur Windows, Linux ou macOS.

L'invite de commande va se placer automatiquement dans le répertoire de l'utilisateur courant, par exemple dans le répertoire **Public** via le chemin `C:\Users\Public` sous Windows ou `/home/yourUsername` sous Linux. Une commande avec un chemin relatif va s'exécuter dans le répertoire courant. L'absence de slash devant le dossier montre l'utilisation d'un chemin relatif, tandis qu'un chemin absolu commencera par la lettre du lecteur sous Windows, ou un slash sous Linux.

Exemple Exemple de chemin absolu

```
1 /Users/admin/desktop/dossier1/ -> indique le chemin absolu vers le répertoire dossier1
```

Méthode Naviguer dans les répertoires

La commande `cd`, pour *Change Directory*, nous permet de changer de répertoire sous Windows, Linux et macOS.

```
1 cd / # permet de se déplacer à la racine du disque sous Linux
2 cd users # permet de se déplacer dans le dossier users du dossier courant, s'il existe
3 cd .. # permet de se déplacer dans le répertoire parent
4 cd /users/admin/desktop # permet d'accéder à un répertoire en utilisant son chemin absolu
```

Méthode Lister les éléments dans un répertoire

Pour lister le contenu d'un répertoire, on peut utiliser la commande `ls` sous Linux et macOS, ou `dir` sous Windows.

```
1 ls # permet de lister le contenu du répertoire courant sur Linux et macOS
2 dir # permet de lister le contenu du répertoire courant sur Windows
3 ls /home/admin/ # permet de lister le contenu du répertoire admin depuis n'importe quel
  répertoire
```

Méthode Création de dossier

La commande `mkdir` permet de créer un répertoire aussi bien sous Windows que sous Linux et macOS.

```
1 mkdir dossier1 # crée le dossier1 dans le dossier courant
2 mkdir C:\users\admin\desktop\dossier1 # crée le dossier1 en utilisant son chemin absolu sous
  Windows
3 mkdir /home/admin/desktop/dossier1 # crée le dossier1 en utilisant son chemin absolu sous
  Linux et macOS
```


Méthode **Création de fichier**

Pour créer un fichier, on peut utiliser la commande `echo` pour Windows ou `touch` pour Linux et macOS.

```
1 echo "" > texte.txt # permet de créer le fichier nommé "texte.txt" sous Windows
2 touch texte.txt # permet de créer le fichier nommé "texte.txt" sous Linux et macOS
3 touch /home/admin/desktop/dossier1/texte.txt # crée le fichier "texte.txt" dans le dossier1
   pour Linux
```

Méthode **Copier un dossier ou fichier**

La commande pour copier un dossier est la même que celle pour copier un fichier, même si elle diffère selon le système d'exploitation. Il s'agit de la commande `copy` sous Windows et `cp` sous Linux et macOS.

```
1 copy C:\users\admin\desktop\dossier1\texte.txt C:\users\admin\desktop\ # copie le fichier
   texte.txt vers le répertoire "desktop" en utilisant des chemins absolus pour Windows
2 cp /home/admin/desktop/dossier1/texte.txt /home/admin/desktop/ # copie le fichier texte.txt de
   dossier1 vers le bureau pour Linux
```

Méthode **Déplacer ou renommer un fichier ou un dossier**

De la même manière que pour la commande de copie, la commande de déplacement diffère selon si nous sommes sur Windows (`move`) ou Linux/macOS (`mv`). Elle permet de déplacer des éléments d'un répertoire à un autre, mais aussi de renommer des éléments.

```
1 move C:\users\admin\desktop\dossier1\texte.txt C:\users\admin\desktop\texte.txt # Déplace le
   fichier texte.txt sans le renommer sous Windows
2 move texte.txt texte1.txt # Renomme le fichier texte.txt en texte1.txt sous Windows
3
4 mv /home/admin/desktop/dossier1/texte.txt /home/admin/desktop/texte.txt # Déplace le fichier
   texte.txt sans le renommer sous Linux et macOS
5 mv texte.txt texte1.txt # Renomme le fichier texte.txt en texte1.txt sous Linux et macOS
```

Méthode **Supprimer un fichier ou un dossier**

Pour supprimer un fichier ou le contenu d'un dossier, nous pouvons utiliser la commande `del` sur Windows et `rm` pour Linux ou macOS. La commande `rmdir` nous permettra de supprimer un dossier seul sous tous ces systèmes, mais nous devons nous assurer que celui-ci sera vide.

```
1 del C:\users\admin\desktop\texte1.txt # supprime le fichier texte1.txt sur Windows
2 rm /home/admin/desktop/texte1.txt # supprime le fichier texte1.txt sur Linux ou macOS
3
4 rmdir repertoire # supprime le répertoire "repertoire" du répertoire courant
```

Pour supprimer un dossier et son contenu, nous devons utiliser l'option `-r` de la commande `rm` sous Linux et macOS. Cette option signifie "recursive". Cela veut dire que la commande va supprimer tous les fichiers, dossiers et sous-dossiers du répertoire indiqué.

```
1 rm -r repertoire # supprime le répertoire "repertoire" et son contenu du répertoire courant
```

Attention

Cette option est à utiliser avec prudence, elle peut rendre vos systèmes inutilisables si vous supprimez des fichiers ou des dossiers qui ne vous appartiennent pas, comme ceux du système !

Remarque

Une validation sera demandée avant d'exécuter la commande et une élévation de privilège administrateur peut être nécessaire pour exécuter la commande.

```
1 rmdir /s C:\users\admin\desktop\dossier1 # supprime le dossier1 et son contenu sur Windows
2 rm -r /home/admin/desktop/dossier1 # supprime le dossier1 et son contenu sur Linux
```

Méthode Lire ou écrire un fichier

Sur Windows, pour modifier un fichier texte, il est possible d'ouvrir le fichier depuis la ligne de commande avec la commande `start`.

```
1 start fichier.txt # en utilisant un chemin relatif
2 start \users\admin\desktop\texte.txt # en utilisant un chemin absolu
```

Vous pouvez afficher le contenu d'un fichier texte avec la commande `type`.

```
1 type fichier.txt # affiche des informations sur le fichier
```

Sur Linux ou macOS, un éditeur de texte est déjà installé par défaut : il s'agit de **Nano**.

```
1 nano fichier.txt
2 nano /home/admin/desktop/texte.txt
```

Une fois vos modifications effectuées, vous pouvez enregistrer avec `Ctrl+O` et sortir de l'éditeur avec `Ctrl+X`.

Il s'agit d'un éditeur basique. Des éditeurs plus complets sont disponibles au téléchargement gratuitement, comme Emacs, Vim...

Syntaxe À retenir

- La commande `cd` permet de se déplacer dans les répertoires, tandis que les commandes `ls` (sous Linux et macOS) et `dir` (sous Windows) listent le contenu d'un répertoire. La création de dossier se fait avec la commande avec `mkdir`.
- La création de fichier utilise les commandes `touch` (sous Linux et macOS) et `echo` (sous Windows).
- Les commandes `cp` / `mv` (sous Linux et macOS) et `copy` / `move` permettent respectivement de copier et de déplacer/renommer des éléments.
- Les commandes à utiliser avec précaution `rm` (sous Linux et macOS) et `del` (sous Windows) permettent de supprimer des éléments.

VII. Exercice : Appliquez la notion

Question

Depuis le répertoire courant, effectuez les opérations suivantes :

1. Créez un répertoire pour l'exercice nommé `exercice`
2. Placez-vous à l'intérieur du répertoire créé
3. Créez un fichier nommé `README` contenant `# Contenu de mon fichier README.md`
4. Renommez-le en `README.md`
5. Affichez son contenu
6. Supprimez-le
7. Supprimez le répertoire `exercice`

VIII. Commandes utiles

Objectif

- Connaître quelques commandes utiles

Mise en situation

En plus de la simple manipulation de fichiers et de dossiers, l'interface en ligne de commande nous permet de lancer des tâches en utilisant des logiciels préinstallés sur notre poste de travail. Ces tâches peuvent concerner l'administration de la machine ou exécuter tous types de commandes, telles que vérifier qu'une machine distante peut être atteinte par le réseau. Nous allons passer quelques-unes des plus utiles ensemble.

Méthode Commande ping

La commande `ping` permet de vérifier qu'une machine peut atteindre une autre machine par le réseau local ou par Internet. Cette commande est utile pour savoir si un serveur de base de données est joignable depuis notre poste, par exemple. Cette commande est universelle et fonctionne depuis n'importe quel système d'exploitation.

Il suffit de taper dans le terminal la commande : `ping destination`.

`destination` peut être une adresse IP ou un nom de domaine.

Exemple

Résultat de la commande `ping google.fr` sur Windows :

```
1 Envoi d'une requête 'ping' sur google.fr [216.58.201.227] avec 32 octets de données :
2 Réponse de 216.58.201.227 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
3 Réponse de 216.58.201.227 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
4 Réponse de 216.58.201.227 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
5 Réponse de 216.58.201.227 : octets=32 temps=13 ms TTL=53
6
7 Statistiques Ping pour 216.58.201.227:
8   Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
9   Durée approximative des boucles en millisecondes :
10  Minimum = 13ms, Maximum = 13ms, Moyenne = 13ms
```

Méthode Commande help / man

Quelle que soit notre interface en ligne de commande, nous pouvons trouver de l'aide pour certaines d'entre elles directement depuis celle-ci. Sur Windows, par exemple, nous pouvons taper directement `help` dans la ligne de commande pour afficher la liste des commandes qui peuvent avoir une aide disponible. Cependant, certaines commandes, comme la commande `ping`, n'ont pas la possibilité de fonctionner avec `help`. C'est pourquoi il existe une syntaxe alternative : `/?`.

```
1 help start # permet d'obtenir des informations sur la commande "start"
2 ping /? # permet d'obtenir des informations sur la commande "ping"
```

Sur Linux, la commande `man`, pour *manual*, regroupe une aide pour beaucoup de commandes. Le fonctionnement est le même que pour Windows.

```
1 man ping # affiche la page du manuel correspondant à la commande "ping"
```

Méthode **Commande ipconfig / ip a / ifconfig**

Depuis votre interface en ligne de commande, il est directement possible de voir l'état de ses cartes réseaux en affichant leur IP, l'adresse IP du sous-réseau ou encore le masque. Cette commande permet de diagnostiquer de potentiels problèmes réseaux, par exemple lorsque le serveur DHCP n'a pas pu correctement délivrer une adresse IP à notre machine.

Sur Windows, il suffit de taper `ipconfig` dans le terminal. Sur Linux, la commande `ip a` fournit sensiblement les mêmes informations. Quant à macOS, il s'agit de la commande `ifconfig`. Pour information, sur beaucoup de distributions plus anciennes de Linux, la commande `ifconfig` fonctionnera en lieu et place de `ip a`.

Exemple

Résultat de la commande `ipconfig` sur Windows :

```

1 Configuration IP de Windows
2
3
4 Carte Ethernet Ethernet :
5
6   Suffixe DNS propre à la connexion. . . : home
7   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::d42f:ee4f:5441:d94b%9
8   Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.26
9   Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
10  Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.1
11
12 Carte Ethernet VirtualBox Host-Only Network :
13
14   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
15   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::ed08:834e:a48f:78aa%5
16   Adresse IPv4. . . . . : 192.168.56.1
17   Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
18   Passerelle par défaut. . . . . :
19
20 Carte Ethernet VirtualBox Host-Only Network #2 :
21
22   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
23   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::1d60:da4b:cac6:4aa8%12
24   Adresse IPv4. . . . . : 192.168.99.1
25   Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
26   Passerelle par défaut. . . . . :
27
28 Carte Ethernet VirtualBox Host-Only Network #3 :
29
30   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
31   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::b135:3622:9646:dbc%34
32   Adresse IPv4. . . . . : 192.168.33.1
33   Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
34   Passerelle par défaut. . . . . :

```

La commande `ipconfig` affiche la configuration réseau des quatre cartes réseaux de la machine.

Méthode **Commande service**

Sur Linux, la commande `service` (ou `systemctl`, selon les distributions) permet d'interagir avec les services du système. Il est nécessaire de lancer cette commande avec les privilèges administrateur. Cette commande est importante pour redémarrer des services afin de prendre en compte des modifications effectuées sur un fichier **config**.

```
1 sudo service networking restart # cette commande permet de redémarrer le service gérant les connexions réseaux
```

Syntaxe **À retenir**

- Nous n'avons ici que gratté la partie émergée de l'iceberg. Il existe de nombreuses commandes qui nous seront utiles en fonction de notre situation et que nous découvrirons avec la pratique.

IX. Exercice : Appliquez la notion

Question

Grâce à l'interface en ligne de commande, effectuez les opérations suivantes :

- Affichez l'aide de la commande `ping`
- Utilisez la commande `ping` pour vérifier que vous avez bien accès au serveur de *google.fr* (utilisez la bonne option pour limiter le nombre de requêtes à une seule)
- Relancer la commande `ping`, mais au lieu d'utiliser son nom de nom de domaine, utilisez son adresse IP

X. Auto-évaluation

A. Exercice final

Exercice

Exercice

Quel est l'objectif d'une ligne de commande ?

- ☐ Offrir une meilleure expérience utilisateur
- ☐ Permettre d'automatiser des tâches
- ☐ Avoir accès à plus d'options qu'une interface graphique
- ☐ Exécuter un programme

Exercice

Comment exécute-t-on une ligne de commande ?

- ☐ `commande --option argument`
- ☐ `commande option argument`
- ☐ `commande /option argument`

Exercice

L'interface en ligne de commande est la même sur tous les systèmes d'exploitation.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Exercice

Comment supprimer un fichier protégé par le système avec une interface en ligne de commande ?

- ☐ En la démarrant en mode administrateur
- ☐ En utilisant la commande `sudo`
- ☐ En demandant gentiment

Exercice

Comment s'appelle l'interface en ligne de commande de Linux et macOS ?

- ☐ Invite de commande
- ☐ Terminal
- ☐ Ligne de commande

Exercice

Un chemin absolu peut...

- ☐ Commencer par un `/` sous Windows
- ☐ Commencer par un `/` sous Linux et macOS
- ☐ Commencer par la lettre du lecteur sous Windows, par exemple `C :` \
- ☐ Commencer par autre chose

Exercice

Dans la ligne de commande `rm -r exemple/`, à quoi correspond le `-r` ?

- ☐ C'est la commande
- ☐ C'est une option
- ☐ C'est un argument

Exercice

Comment est préfixé un argument dans une ligne de commande Windows ?

- ☐ Par rien du tout
- ☐ Par `-`
- ☐ Par `--`
- ☐ Par `/`

Exercice

Quelle commande permet de changer de répertoire ?

Exercice

Quelle commande permet de lister le contenu d'un dossier ?

Exercice

Quelle commande permet d'afficher la configuration des interfaces réseaux ?

Exercice

Quelle commande permet d'afficher l'aide relative à une commande ?

B. Exercice : Défi

Lorsque vous accédez à un serveur web à distance, il y a peu de chances que vous ayez accès à une interface graphique. Cependant, comme nous n'en avons pas forcément un sous la main, nous allons voir comment effectuer les opérations de base sur notre machine, comme si nous y étions.

Question

Depuis le répertoire de votre choix, créez l'arborescence suivante en utilisant l'interface en ligne de commande que vous souhaitez :

```

1 .
2 |— embauches/
3 |   |— louise/
4 |       |— embauche.md
5 |       |— michel/
6 |— facturation/
7 |— facturation.md
8 |— old_facturation.md

```

Toujours avec la même interface en ligne de commande, effectuez les opérations suivantes :

1. Déplacez le fichier `facturation.md` dans le répertoire `facturation/`
2. Supprimez le fichier `old_facturation.md`
3. Renommez le fichier `embauche.md` du répertoire `embauches/louise/` en `informations.md`
4. Copiez le fichier `informations.md` du répertoire `embauches/louise/` dans le répertoire `michel/`
5. Créez le répertoire `nicolas/` dans le répertoire `embauches/`
6. Créez un nouveau fichier `salaire.md` dans le répertoire `embauches/nicolas/`

L'arborescence finale sera la suivante (vous pouvez vérifier avec la commande `tree` si elle est installée) :

```

1 .
2 |— embauches
3 |   |— louise
4 |       |— informations.md
5 |   |— michel
6 |       |— informations.md
7 |   |— nicolas
8 |       |— salaire.md
9 |— facturation
10 |— facturation.md

```

Solutions des exercices

Exercice p. Solution n°1

Le fichier **main.sh** s'affiche. C'est en réalité le fichier de la zone de texte de gauche : vous pouvez voir le même nom dans l'arborescence située à gauche de la zone de texte.

Exercice p. Solution n°2

Le fichier **test.txt** s'est ajouté au résultat affiché par la commande `ls`.

Exercice p. Solution n°3

La liste a un aspect différent et des informations supplémentaires, comme la date de création du fichier.

Exercice p. Solution n°4

Pour Windows

Résultat de la commande :

```

1 Configuration IP de Windows
2
3
4 Carte Ethernet Ethernet :
5
6   Suffixe DNS propre à la connexion. . . : home
7   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::d42f:ee4f:5441:d94b%9
8   Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.26
9   Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
10  Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.1
11

```

On peut voir que notre adresse IP est 192.168.1.26. Attention : comme toutes les adresse IP qui commencent par "192.168", elle représente notre adresse IP locale.

Pour Linux/macOS

Résultat de la commande :

```

1 19976: eth0@if9977: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group
   default
2   link/ether 02:42:ac:12:00:33 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
3   inet 172.18.0.51/16 brd 172.18.255.255 scope global eth0
4   valid_lft forever preferred_lft forever

```

Ici, l'adresse IP est 172.18.0.51.

Exercice p. Solution n°5

Pour Windows

```

1 # 1
2 mkdir exercice
3
4 # 2
5 cd exercice
6
7 # 3
8 echo # Contenu de mon fichier README.md > README
9
10 # 4
11 move README README.md
12
13 # 5
14 type README.md
15
16 # 6
17 del README.md
18
19 # 7
20 cd ..
21 rmdir exercice

```

Pour Linux et macOS

```

1 # 1
2 mkdir exercice
3
4 # 2
5 cd exercice
6
7 # 3
8 echo "# Contenu de mon fichier README.md" > README
9
10 # 4
11 mv README README.md
12
13 # 5
14 cat README.md
15
16 # 6
17 rm README.md
18
19 # 7
20 cd ..
21 rmdir exercice

```

Exercice p. Solution n°6

Pour Windows

```

1 # 1
2 ping /?
3
4 # 2
5 ping -n 1 google.fr

```

```
6  
7 # 3  
8 ping -n 1 216.58.213.163
```

Pour Linux et macOS

```
1 # 1  
2 man ping  
3  
4 # 2  
5 ping -c 1 google.fr  
6  
7 # 2  
8 ping -c 1 216.58.213.163
```

Exercice p. 13 Solution n°7

Exercice

Quel est l'objectif d'une ligne de commande ?

- ☐ Offrir une meilleure expérience utilisateur
- ☒ Permettre d'automatiser des tâches
- ☒ Avoir accès à plus d'options qu'une interface graphique
- ☒ Exécuter un programme

Exercice


Comment exécute-t-on une ligne de commande ?

- ☒ commande --option argument
- ☐ commande option argument
- ☒ commande /option argument

Exercice

L'interface en ligne de commande est la même sur tous les systèmes d'exploitation.

☐ Vrai☒ Faux

 Même si des commandes peuvent être identiques, les interfaces et les lignes de commande sont différentes d'un OS à l'autre.

Exercice

Comment supprimer un fichier protégé par le système avec une interface en ligne de commande ?

- ☒ En la démarrant en mode administrateur
- ☒ En utilisant la commande `sudo`
- ☐ En demandant gentiment


Exercice

Comment s'appelle l'interface en ligne de commande de Linux et macOS ?

- ☐ Invite de commande
- ☒ Terminal
- ☐ Ligne de commande

Exercice

Un chemin absolu peut...

- ☐ Commencer par un / sous Windows
 - ☒ Commencer par un / sous Linux et macOS
 - ☒ Commencer par la lettre du lecteur sous Windows, par exemple C : \
 - ☐ Commencer par autre chose
-  Un chemin absolu commence forcément par un / sous Linux et macOS ou par une lettre de lecteur sous Windows.

Exercice

Dans la ligne de commande `rm -r exemple/`, à quoi correspond le `-r` ?

- ☐ C'est la commande
- ☒ C'est une option
- ☐ C'est un argument

Exercice

Comment est préfixé un argument dans une ligne de commande Windows ?

- ☒ Par rien du tout
- ☐ Par -
- ☐ Par --
- ☐ Par /

Exercice

Quelle commande permet de changer de répertoire ?

`cd`

Exercice

Quelle commande permet de lister le contenu d'un dossier ?

`dir`

Exercice

Quelle commande permet d'afficher la configuration des interfaces réseaux ?

`ipconfig`

Exercice

Quelle commande permet d'afficher l'aide relative à une commande ?

`help`

Exercice p. Solution n°8

Mise en place de l'arborescence pour Windows

```
1 mkdir embauches facturation
2 echo '' > facturation.md
3 echo '' > old_facturation.md
4 cd embauches
5 mkdir louise michel
6 cd louise
7 echo '' > embauche.md
```

Opérations pour Windows

Depuis le répertoire `embauches/` :

```
1 # 1
2 move facturation.md facturation\
3
4 # 2
5 del old_facturation.md
6
7 # 3
8 move embauches\louise\embauche.md embauches\louise\informations.md
9
10 # 4
11 copy embauches\louise\informations.md embauches\michel\informations.md
12
13 # 5
14 mkdir embauches\nicolas\
15
16 # 6
17 echo '' > embauches\nicolas\salaire.md
18
19 # Vérification
20 tree /F
```

Mise en place de l'arborescence pour Linux et macOS

```
1 mkdir embauches facturation
2 touch facturation.md old_facturation.md
3 cd embauches
4 mkdir louise michel
5 cd louise
6 touch embauche.md
```

Opérations pour Linux et macOS

Depuis le répertoire `embauches/` :

```
1 # 1
2 mv facturation.md facturation/
3
4 # 2
5 rm old_facturation.md
6
7 # 3
8 mv embauches/louise/embauche.md embauches/louise/informations.md
9
10 # 4
11 cp embauches/louise/informations.md embauches/michel/informations.md
```

```
12  
13 # 5  
14 mkdir embauches/nicolas/  
15  
16 # Vérification  
17 tree  
18  
19 # 6  
20 touch embauches/nicolas/salaire.md
```