

Université Abderrahmane MIRA - Bejaia

Faculté de Technologie  
Département Technologie



# Logiciel libre et open source

Dr. A. OUARET



ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz

Laboratoire de Technologie Industrielle et de l'Information, Faculté de Technologie Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie



# Présentation de l'auteur



- ***Dr. Ahmed OUARET***
- **Maitre de Conférences classe A**
- **Université Abderrahmane Mira - Bejaia**
- **Contact : [ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz](mailto:ahmed.ouaret@univ-bejaia.dz)**
- **Disponibilité au département : Tous les jours**

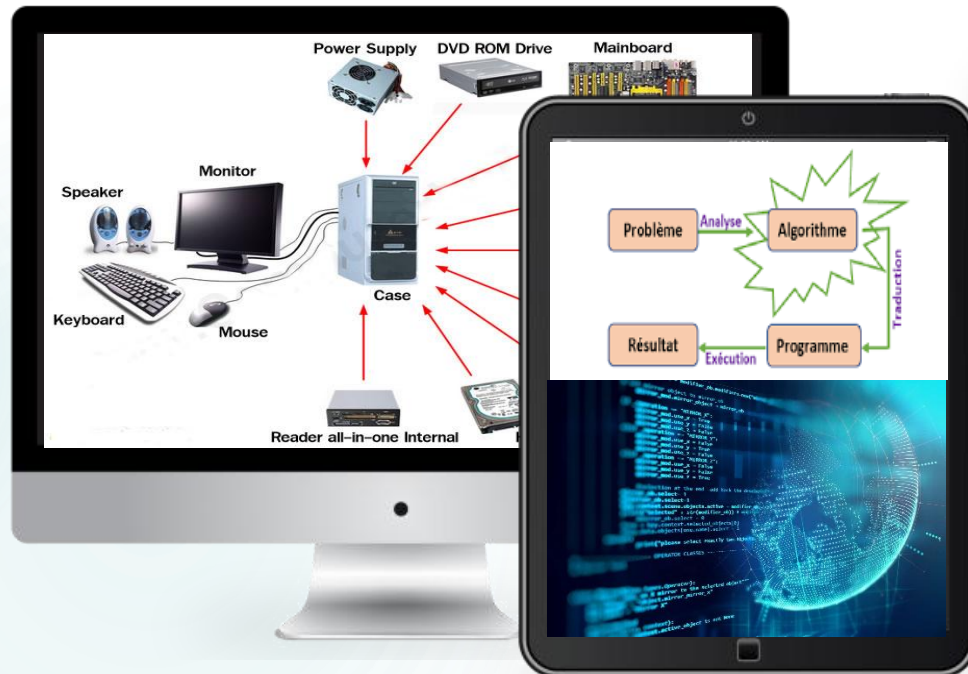
# Public cible

Ce cours est destiné aux étudiants de **1<sup>ère</sup> année Science et Technologie (ST)**



# Informations sur le cours

4



● **Crédits : 02**

● **Coefficient : 02**

● **Volume horaire semestriel : 45h00**

● **Volume horaire hebdomadaire : 03h00 (1h30 Cours et 1h30 TP)**

● **Durée : 15 semaines**

# Objectifs du cours



- 1 Distinguer entre un logiciel libre et un logiciel open source ainsi que leur importance dans l'univers numérique actuel.
- 2 Maîtriser les aspects juridiques liés aux licences des logiciels libres.
- 3 Utiliser des environnements libres comme GNU/Linux et des logiciels libres dans un cadre académique et professionnel.
- 4 Apprendre à utiliser le terminal
- 5 Maîtriser des outils bureautiques libres (Writer, Calc)

# Pré-requis

Pour bien suivre ce cours, l'étudiant doit avoir acquis certaines connaissances :



Notions de base en informatique (utilisation d'un ordinateur, navigation web, manipulation de fichiers)



Connaissance générale des systèmes d'exploitation



# Mode d'évaluation

Contrôle continu : 40 %

Examen : 60%

40%

60%



Participation (10%)



Travail personnel (15%)



Tests (15%)



Examen final sur table (60%)

# Contenu du cours

Le cours de **logiciel libre et open source** contient quatre principaux chapitres :

**1 Chapitre 1** : Fondements du logiciel libre

**2 Chapitre 2** : Cadre juridique et licences

**3 Chapitre 3** : Systèmes d'exploitation libres

**4 Chapitre 4** : Solutions bureautiques libres

# Chapitre 1

---

## **Fondements du logiciel libre**

---

## 1. Introduction :

Le développement des technologies numériques a conduit à une large utilisation de logiciels propriétaires, dont le code source est fermé et contrôlé par des entreprises.

En réponse à ces limites, le mouvement du logiciel libre est apparu avec pour objectif de redonner aux utilisateurs le contrôle sur les logiciels qu'ils utilisent.

Les logiciels libres et open sources proposent une autre approche :

- Un accès au code source
- La possibilité de comprendre, modifier et partager les logiciels

## 2. Différence entre "free software" et "open source" :

La différence entre le « **free software** » (logiciel libre) et « **l'open source** » repose principalement sur la philosophie de ces deux approches, même si, dans la pratique, elles reposent souvent sur des licences similaires. Le free software, défendu par Richard Stallman et la Free Software Foundation, met l'accent sur la liberté des utilisateurs et sur une **vision éthique et sociale du logiciel**. Il insiste sur les quatre libertés fondamentales :

- Utiliser le programme
- Etudier son fonctionnement
- Modifier
- Redistribuer.

## 2. Différence entre "free software" et "open source" :

À l'inverse, le terme open source a été introduit pour promouvoir le partage du code sous un angle plus **économique**, en mettant en avant des avantages comme la **qualité** du code, la **sécurité**, la **fiabilité** et la **rapidité d'innovation**, sans nécessairement adopter le discours idéologique du logiciel libre.

### Exemple

En open source : le code est ouvert mais la licence peut autoriser :

- qu'une entreprise prenne le code
- le modifie
- le referme
- et redistribue une version propriétaire

## 2. Différence entre "free software" et "open source" :

En résumé, un logiciel libre doit rester libre, tandis qu'un logiciel open source peut, dans certains cas, devenir fermé selon sa licence.

### ⚠ Attention

le terme free software peut prêter à confusion, car il ne signifie pas « gratuit », mais libre, c'est-à-dire le respect des libertés d'utilisation, de modification et de partage du logiciel.

### 💬 Remarque

un logiciel free software est toujours open source, mais un logiciel open source n'est pas forcément free software, car il peut ne pas garantir toutes les libertés des utilisateurs.

### 3. Philosophie de Richard Stallman et le projet GNU

La philosophie de **Richard Stallman** défend la liberté des utilisateurs de **utiliser, modifier et partager les logiciels**. Face aux logiciels propriétaires qui limitent ces libertés, il lance en 1983 le **GNU** pour créer un système entièrement libre. Afin de garantir ces libertés dans le temps, il introduit le copyleft, notamment via la licence **GNU GPL**, qui impose que toute version modifiée reste libre.

## Chapitre 2

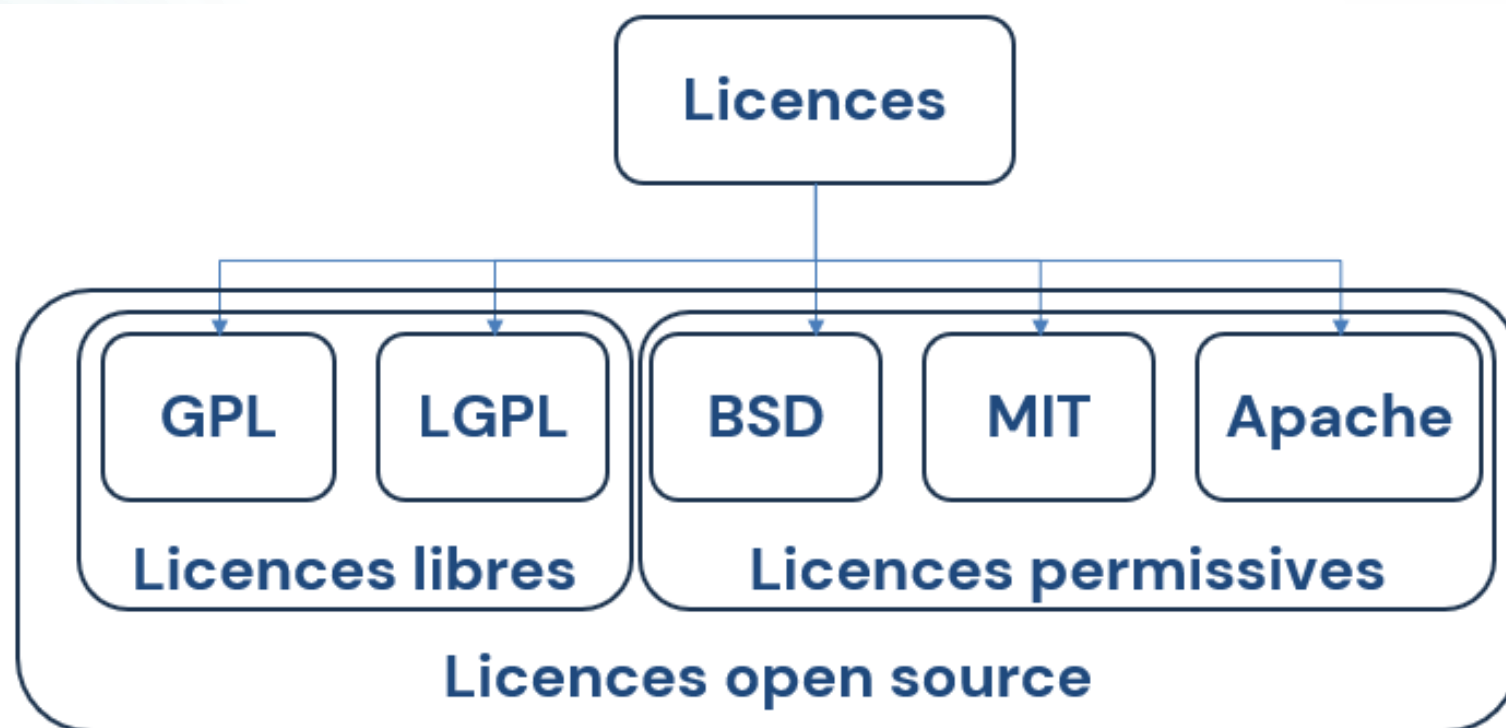
---

# **Cadre juridique et licences**

---

## 1. Cadre juridique et licences :

Les licences libres sont des instruments juridiques essentiels qui définissent précisément les droits et obligations liées à l'utilisation, la modification et la redistribution des logiciels.



## 2. Compatibilité entre licences

La compatibilité entre licences permet de mélanger des codes de différentes licences sans conflit juridique.

Elle existe lorsque les règles sont compatibles, sinon il y a incompatibilité si elles se contredisent.

### 👁 Exemple

- Un logiciel sous licence MIT peut être intégré dans un logiciel sous licence GPL. (La licence MIT est permissive : elle autorise la modification, la redistribution et l'intégration dans d'autres projets.)
- Un logiciel sous licence GPL ne peut pas être intégré dans un logiciel propriétaire. (La GPL impose que toute redistribution reste libre)

### Az Définition

Une licence permissive (MIT, BSD) est compatible avec une licence libre stricte (GPL), mais l'inverse n'est pas possible.

## Chapitre 3

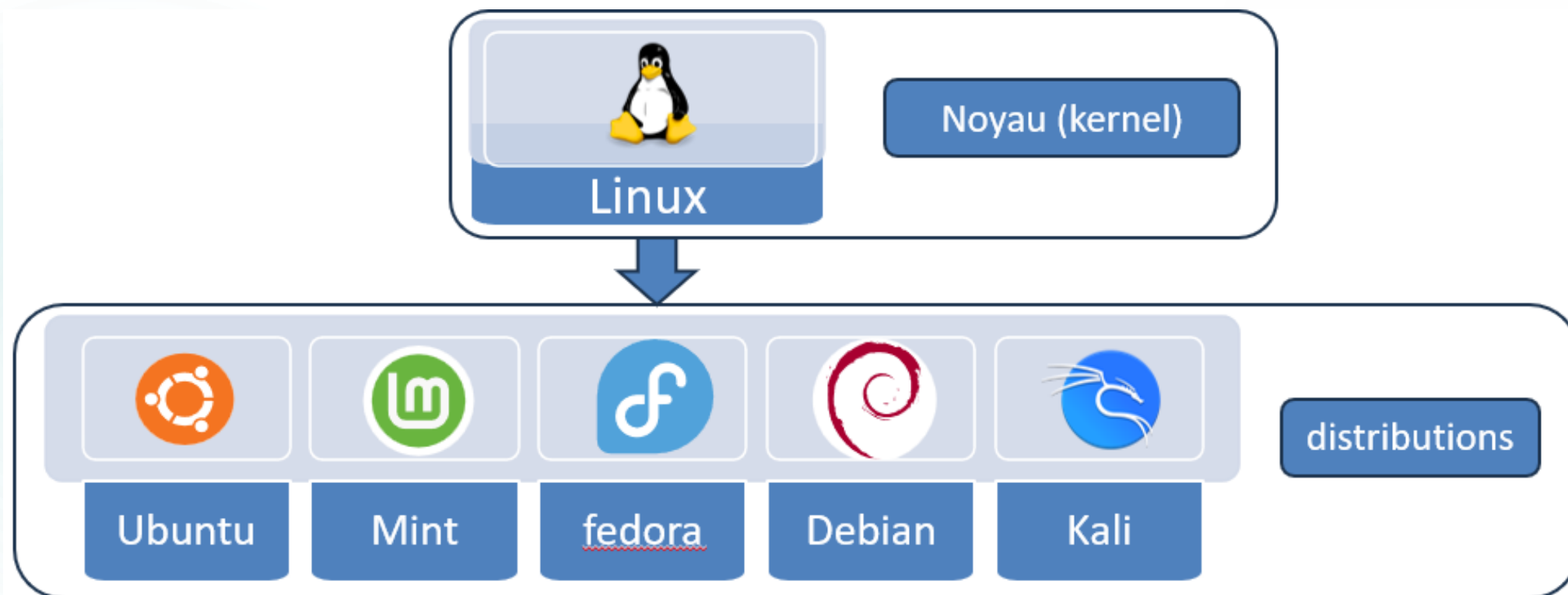
---

# **Systemes d'exploitation libres**

---

# 1. Introduction et présentation des distributions

Un système d'exploitation libre est un système dont le code source est accessible et qui garantit aux utilisateurs les libertés fondamentales.



- **Distributions pour usage bureautique / personnel**

Ces distributions sont conçues pour un usage quotidien (navigation Internet, bureautique, multimédia).

👁 Exemple

Ubuntu, Linux Mint , Zorin OS



*Les distributions présentées, de gauche à droite, sont : Ubuntu, Linux Mint et Zorin OS.*

## ■ Distributions Linux pour l'éducation

Ces distributions sont conçues pour l'enseignement, les écoles, les lycées et parfois les universités. les Logiciels éducatifs préinstallés.

👁 Exemple

Edubuntu, Endless OS



*Les distributions présentées, de gauche à droite, sont : Edubuntu, Endless OS*

## ■ Distributions pour la sécurité et les réseaux

Ces distributions sont spécialisées dans la cybersécurité et les tests réseaux.

👁 Exemple

Kali Linux, Parrot OS



*Les distributions présentées, de gauche à droite, sont : Kali linux, Parrot OS*

## ■ Distributions pour serveurs

Elles sont destinées à la gestion de serveurs (web, bases de données, réseaux).

👁 Exemple

Debian, Ubuntu Server

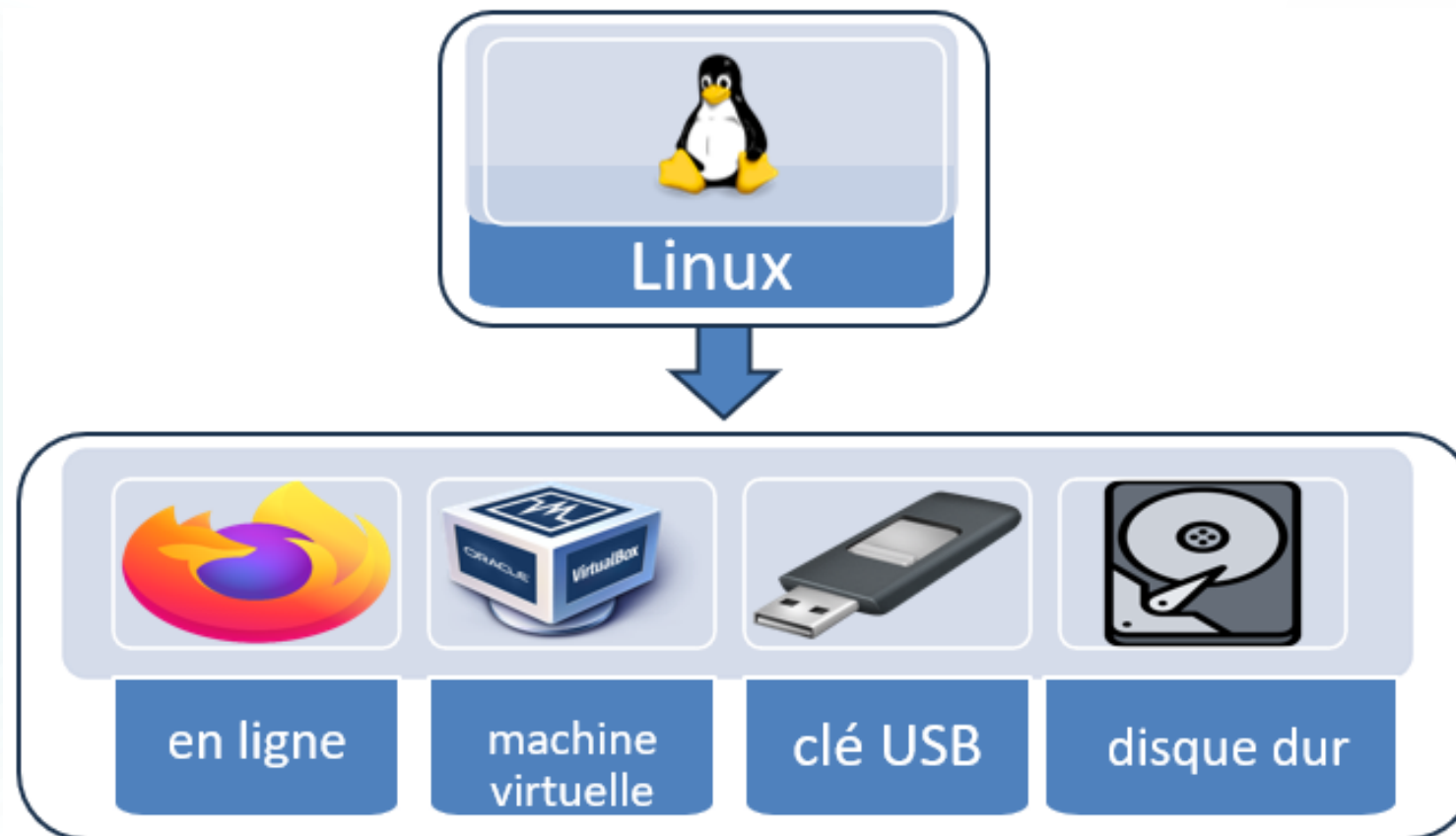
```
root@kali:~/Desktop# ls -l /tmp/combined
-rw-r--r-- 1 root root 4096 2014-07-27 10:10 /tmp/combined
root@kali:~/Desktop# rm -rf /tmp/combined
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
root@kali:~/Desktop#
```

```
root@kali:~/Desktop# ls -l /tmp/combined
-rw-r--r-- 1 root root 4096 2014-07-27 10:10 /tmp/combined
root@kali:~/Desktop# rm -rf /tmp/combined
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
rm: cannot remove '/tmp/combined': Is a directory
root@kali:~/Desktop#
```

Les distributions présentées, de gauche à droite, sont : Debian, Ubuntu Server

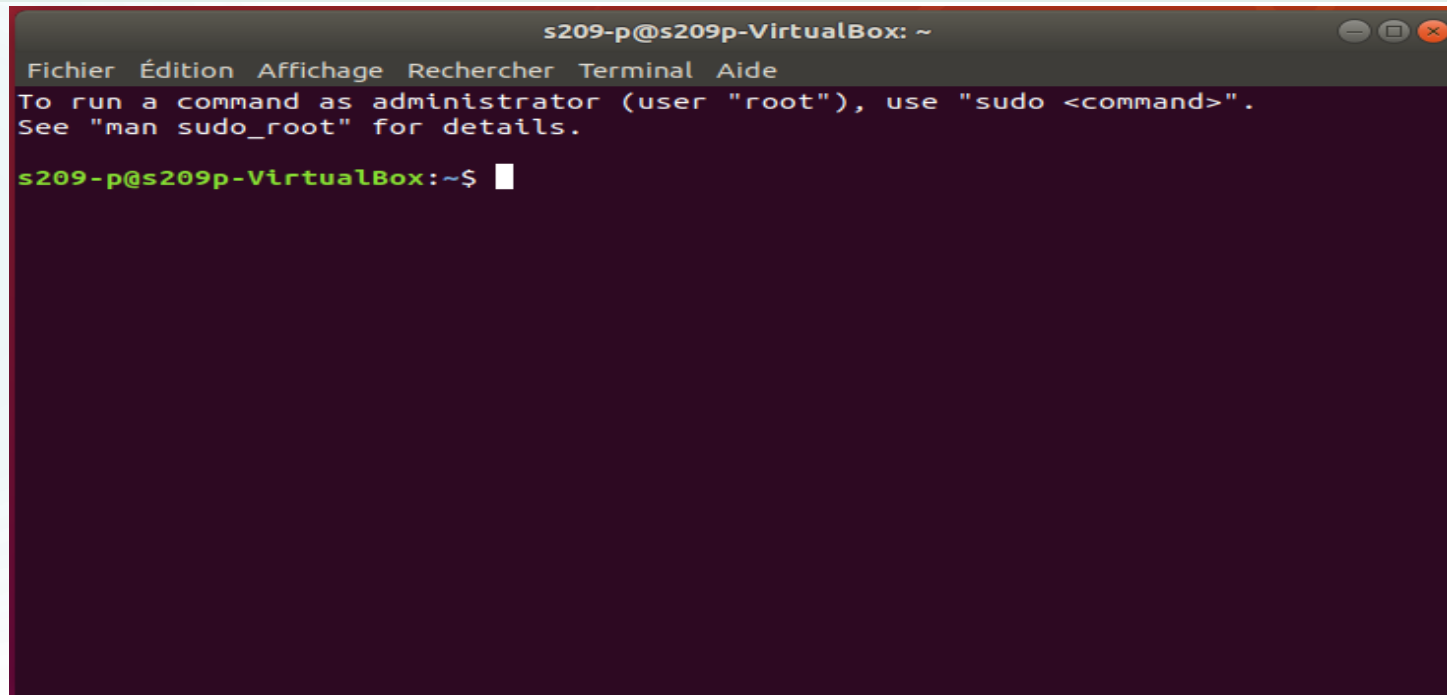
### 3. Principes d'installation et configuration de base

Il existe plusieurs façons d'utiliser Linux : en ligne via un navigateur, en l'installant sur une clé USB, sur le disque dur d'un ordinateur, ou en utilisant une machine virtuelle.



## 4. Commandes fondamentales

Le terminal est un outil essentiel dans les systèmes Linux. Il permet à l'utilisateur de communiquer directement avec le système à l'aide de commandes textuelles afin d'exécuter des tâches telles que la gestion des fichiers, l'installation de logiciels ou l'administration du système.



```
s209-p@s209p-VirtualBox: ~  
Fichier  Édition  Affichage  Rechercher  Terminal  Aide  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
s209-p@s209p-VirtualBox:~$
```

## 4.1. Commandes système essentielles

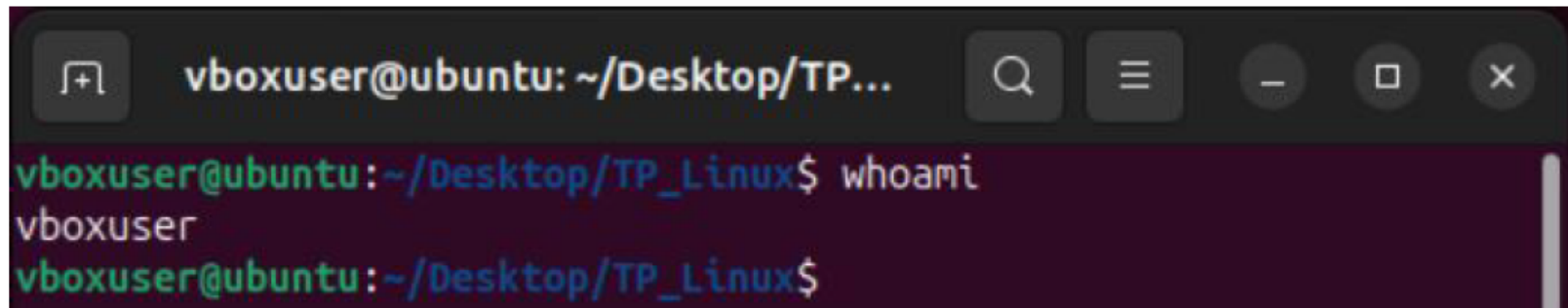
- **Afficher le nom de l'utilisateur actuellement connecté au système**

Cette commande affiche le nom de l'utilisateur actuellement connecté au système.

whoami

Syntaxe

Exemple



```
vboxuser@ubuntu: ~/Desktop/TP...  
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ whoami  
vboxuser  
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$
```

## ■ Espace disque disponible

Cette commande montre l'espace disque disponible et utilisé sur l'ordinateur. L'option `df -h` permet d'afficher les tailles de manière lisible (en Go et Mo).

df -h

Syntaxe


Exemple


```
vboxuser@ubuntu: ~/Desktop/TP_Linux
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           383M  1.5M  381M   1% /run
/dev/sda2       25G   6.3G   17G  27% /
tmpfs           1.9G   0    1.9G   0% /dev/shm
tmpfs           5.0M   8.0K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs           383M  124K  382M   1% /run/user/1000
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$
```

## ■ Quantité de mémoire vive (RAM)

Cette commande affiche la quantité de mémoire vive (RAM) utilisée et disponible. L'option **free -h** rend l'affichage plus clair pour l'utilisateur.

free -h

 Syntaxe

 Exemple

```
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ free -h
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:          3.7Gi        987Mi        878Mi         28Mi         2.2Gi         2.8Gi
Swap:          0B           0B           0B
```


## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

Ces commandes permettent de se repérer dans le système de fichiers et de se déplacer entre les dossiers.

- **Afficher le chemin du dossier courant**

Cette commande permet d'afficher le chemin du dossier courant.

pwd

 Syntaxe

 Exemple


```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~$ pwd  
/home/ubuntu  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

- **Afficher la liste des fichiers et dossiers**

Cette commande permet d'afficher la liste des fichiers et dossiers courant.

ls

 Syntaxe

 Exemple

```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~$ ls  
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  snap  
Documents Music      Public   Videos  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

- **Afficher les fichiers avec des informations détaillées**

Cette commande permet d'afficher les fichiers avec des informations détaillées.

ls -l

 Syntaxe

 Exemple


```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~$ ls -l  
total 0  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 60 Dec 28 19:51 Desktop  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Documents  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Downloads  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Music  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Pictures  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Public  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Templates  
drwxr-xr-x 2 ubuntu ubuntu 40 Dec 28 19:52 Videos  
drwx----- 5 ubuntu ubuntu 100 Dec 28 19:53 snap  
ubuntu@ubuntu:~$
```


## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

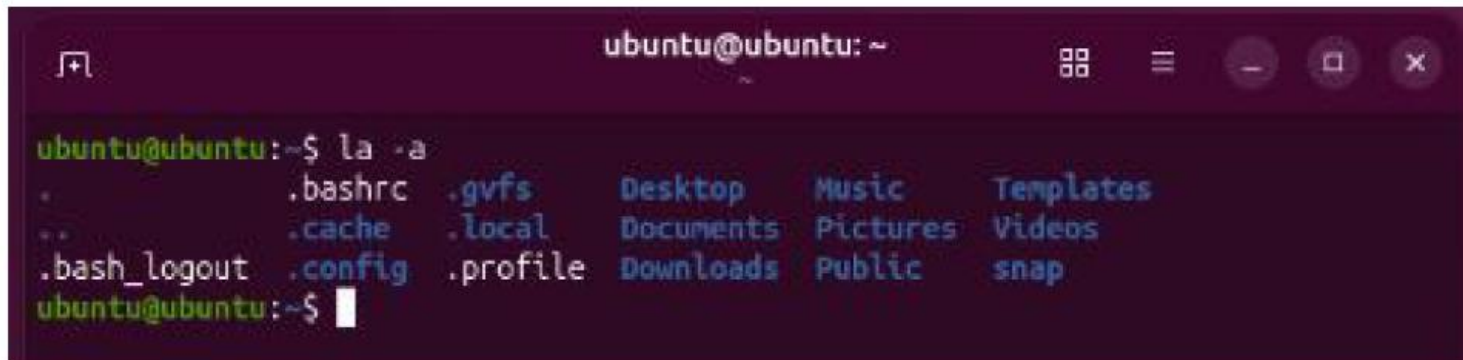
- **Afficher tous les fichiers, y compris les fichiers cachés**

Cette commande permet d'afficher tous les fichiers, y compris les fichiers cachés.

ls -a

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~$ la -a  
.  
..  
.bash_logout  
.  
  .bashrc  
  .cache  
  .config  
  .gvfs  
  .local  
  .profile  
Desktop  
Documents  
Downloads  
Music  
Pictures  
Public  
Templates  
Videos  
snap  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

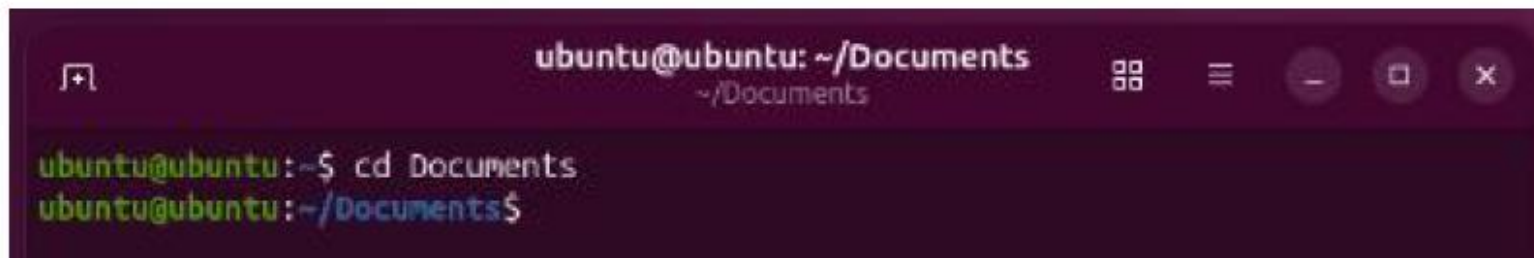
### ■ Accéder à un dossier

Cette commande permet d'accéder à un dossier.

```
cd nom_dossier
```

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Documents  
ubuntu@ubuntu:~$ cd Documents  
ubuntu@ubuntu:~/Documents$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

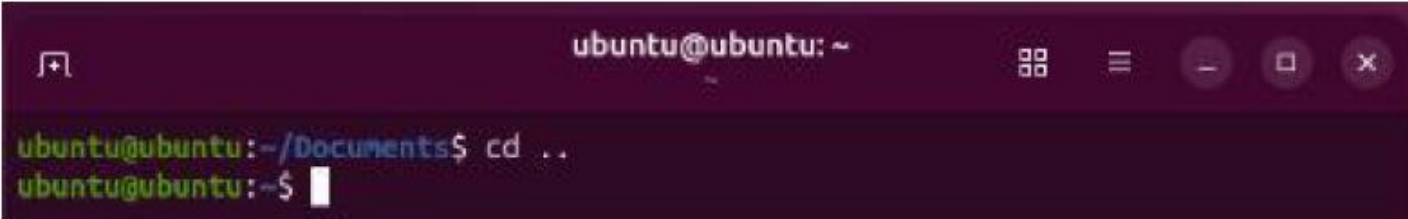
- **Revenir au dossier parent**

Cette commande permet de revenir au dossier parent.

cd ..

 Syntaxe

 Exemple



```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~/Documents$ cd ..  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

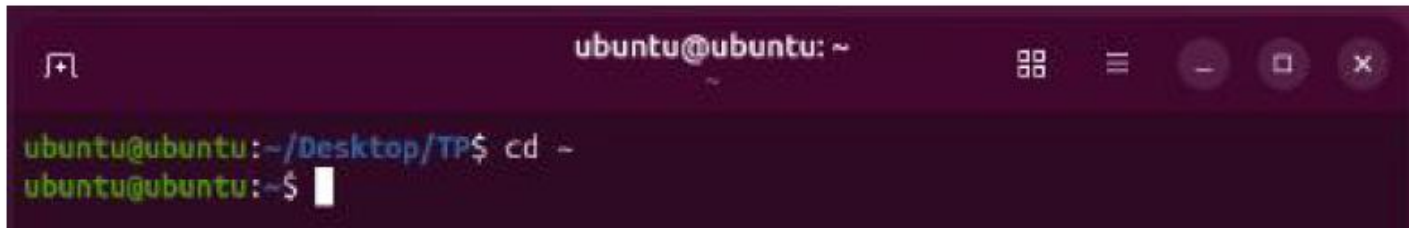
- **Accéder au dossier personnel de l'utilisateur**

Cette commande permet d'accéder au dossier personnel de l'utilisateur.

cd ~

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP$ cd ~  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.2. Navigation dans le système de fichiers

### ■ Nettoyer l'écran du terminal

Cette commande permet de nettoyer l'écran du terminal.

clear

 Syntaxe

 Exemple

```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP$ cd -  
ubuntu@ubuntu:~$ ls  
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  snap  
Documents Music      Public    Videos  
ubuntu@ubuntu:~$ clear
```


```
ubuntu@ubuntu: ~  
ubuntu@ubuntu:~$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Créer un nouveau dossier

Cette commande permet de créer un nouveau dossier.

```
mkdir nom_dossier
```

 Syntaxe

 Exemple


```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop
~/Desktop
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$ mkdir TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$
```


## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Créer un nouveau dossier

Cette commande permet de créer un nouveau dossier.

```
mkdir nom_dossier
```

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$ mkdir TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Créer un fichier vide

Cette commande permet de créer un fichier texte vide.

```
touch Nom_fichier.txt
```

 Syntaxe


 Exemple

```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ touch fichier1.txt
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

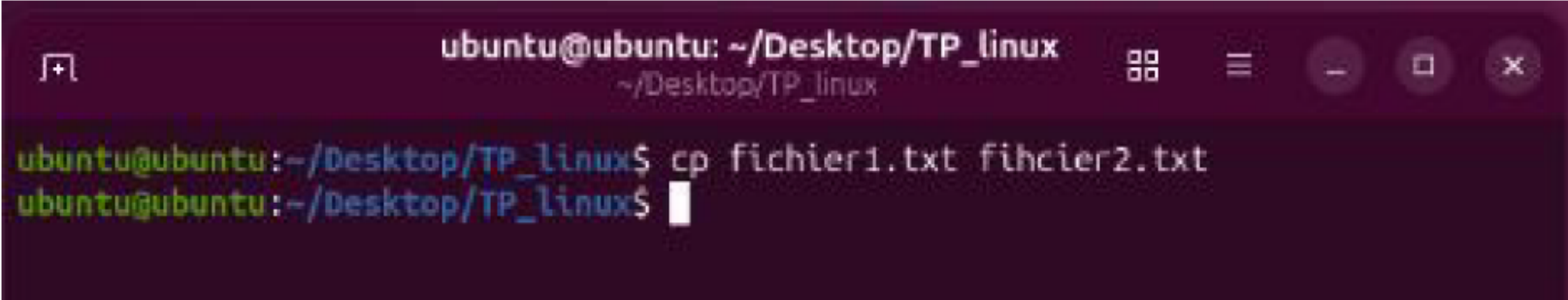
### ■ Copier un fichier

Cette commande permet de copier un fichier.

 Syntaxe

```
cp fichier_a_copier fichier_copie
```

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ cp fichier1.txt fihcier2.txt
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Copier un dossier avec son contenu

Cette commande permet de copier un dossier avec son contenu.

 Syntaxe

```
cp -r dossier_a_copier dossier_copie
```

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ cp -r dossier1 dossier2
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Déplacer ou de renommer un fichier

Cette commande permet de déplacer ou de renommer un fichier.

 Syntaxe

#### déplacer un fichier

```
mv fichier_a_deplacer dossier_destination
```

#### renommer un fichier

```
mv fichier_a_renommer nouveau_nom
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

- Déplacer ou de renommer un fichier

👁 Exemple

```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux

ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ mv fichier1.txt dossier1
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

```
vboxuser@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux


vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ mv fichier1.txt fichier2.txt
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Supprimer un fichier

Cette commande permet de supprimer un fichier.

rm fichier

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ rm fichier1.txt
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```


## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Supprimer un dossier vide

Cette commande permet de supprimer un dossier vide.

 Syntaxe

```
rmdir nom_dossier
```

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop
~/Desktop
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$ rmdir TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop$
```

## 4.3. Manipulation de fichiers et dossiers

### ■ Supprimer un dossier et son contenu

Cette commande permet de supprimer un dossier et son contenu

`rm -r dossier`

 Syntaxe

 Exemple




```
ubuntu@ubuntu: ~/Desktop/TP_linux
~/Desktop/TP_linux
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$ rm -r dossier1
ubuntu@ubuntu:~/Desktop/TP_linux$
```

## 4.4. Consultation et édition de fichiers texte

- Affiche le contenu d'un fichier

Cette commande affiche tout le contenu du fichier.

```
cat fichier.txt
```

 Syntaxe

 Exemple


```
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ cat fichier1.txt  
TP Linux  
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$
```

## 4.4. Consultation et édition de fichiers texte

- **Ecrire du texte dans un fichier**

Cette commande permet d'écrire du texte dans un fichier.

```
echo "texte" > fichier.txt
```

 Syntaxe

 Exemple

```
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ echo "text" > fichier1.txt  
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$
```


## 4.4. Consultation et édition de fichiers texte

- **Ecrire du texte dans un fichier**

 Attention

Si le fichier existe, son contenu est remplacé.

Pour ajouter du texte à la fin d'un fichier existant, il suffit de remplacer le symbole `>` par `>>`.


 Syntaxe

```
echo "texte" >> fichier.txt
```


## 4.4. Consultation et édition de fichiers texte

- Ouvrir et modifier un fichier texte à l'aide de l'éditeur nano

```
nano fichier.txt
```

 Syntaxe

Pour enregistrer : **Ctrl + O**, pour quitter : **Ctrl + X**.

 Remarque

## 4.4. Consultation et édition de fichiers texte

- Ouvrir et modifier un fichier texte à l'aide de l'éditeur nano



Exemple

```
vboxuser@ubuntu:~/Desktop/TP_Linux$ nano fichier1.txt
```

GNU nano 7.2 fichier1.txt  
text

[ Read 1 line ]


<b>^G</b> Help	<b>^O</b> Write Out	<b>^W</b> Where Is	<b>^K</b> Cut	<b>^T</b> Execute
<b>^X</b> Exit	<b>^R</b> Read File	<b>^I</b> Replace	<b>^U</b> Paste	<b>^J</b> Justify

## 4.5. Aide et documentation

- **Afficher le manuel d'une commande**

Cette commande permet d'afficher le manuel d'une commande.

```
man commande
```


 Syntaxe

## 4.5. Aide et documentation

- **Afficher une aide rapide**

Cette commande permet d'afficher une aide rapide.

```
commande --help
```

 Syntaxe

# Conclusion

- ❖ Le logiciel libre repose sur des principes de liberté et de partage.
- ❖ Il est encadré par des licences juridiques qui garantissent ces libertés.
- ❖ Linux existe en plusieurs distributions chaque distribution répond à un besoin spécifique.
- ❖ Le terminal est un outil qui permet de communiquer avec le système à l'aide de commandes textuelles.



## Logiciels Libres et Open Source

### Série de TP N°1– Navigation dans l'interface et utilisation des commandes de base

#### But de TP :

Initier l'étudiant à l'utilisation du terminal Linux pour lui permettre de : naviguer dans le système, gérer des fichiers et dossiers, et manipuler des fichiers texte de manière autonome.

#### Travail demandé :

#### Partie A : Navigation dans l'interface

- Accéder au menu des applications.
- Localiser l'application Terminal.
- Ouvrir le terminal.

#### Partie B : commandes de base

- Exécuter une commande permettant d'afficher le nom de l'utilisateur connecté.
- Exécuter une commande permettant d'afficher le répertoire courant.
- afficher le contenu du répertoire courant.
- Afficher le contenu du répertoire courant sous forme détaillée.
- Afficher tous les fichiers y compris les fichiers cachés.
- Se déplacer vers le répertoire Documents.
- Revenir au répertoire parent.
- Accéder au dossier Bureau
- Créer un dossier nommé TP\_Linux dans le répertoire personnel
- Accéder au dossier TP\_Linux.
- Créer deux fichiers texte nommés :
  - fichier1.txt
  - fichier2.txt
- Créer un dossier nommé data.
- Déplacer fichier1.txt vers le dossier data.
- Supprimer le fichier fichier2.txt.
- Supprimer le dossier data.
- Créer un fichier nommé message.txt.
- Écrire une phrase de votre choix dans ce fichier.
- Ajouter une deuxième phrase sans supprimer la première.
- Afficher le contenu du fichier dans le terminal.
- Ouvrir le fichier en mode édition (nano) et ajouter une troisième phrase.
- Revenir au répertoire parent.
- Supprimer le dossier TP\_Linux

## Logiciels Libres et Open Source

### Rappel des commandes de base

Command	Syntaxe	Description
<b>Commandes système essentielles</b>		
whoami	whoami	affiche le nom de l'utilisateur actuellement connecté au système
df	df -h	montre l'espace disque disponible
free	free -h	affiche la quantité de mémoire vive (RAM) utilisée et disponible
<b>Navigation dans le système de fichiers</b>		
pwd	pwd	afficher le chemin du dossier courant.
ls	ls	afficher la liste des fichiers et dossiers
	ls -l	afficher les fichiers avec des informations détaillées
	ls -a	afficher tous les fichiers, y compris les fichiers cachés
cd	cd nom_dossier	accéder à un dossier
	cd ..	revenir au dossier parent
	cd ~	accéder au dossier personnel de l'utilisateur
<b>Manipulation de fichiers et dossiers</b>		
mkdir	mkdir nom_dossier	permet de créer un nouveau dossier
touch	touch Nom_fichier.txt	commande permet de créer un fichier texte vide
cp	cp fichier_a_copier fichier_copie	copier un fichier.
	cp -r dossier_a_copier dossier_copie	copier un dossier avec son contenu
mv	mv fichier_a_deplacer dossier_destination	déplace un fichier
	mv fichier_a_renommer nouveau_nom	renommer un fichier
rm	rm fichier	supprimer un fichier
	rm -r dossier	supprimer un dossier et son contenu
rmdir	rmdir nom_dossier	supprimer un dossier vide
<b>Consultation et édition de fichiers texte</b>		
cat	cat fichier.txt	affiche le contenu d'un fichier
echo	echo "texte" > fichier.txt	écrire du texte dans un fichier
	echo "texte" >>fichier.txt	Pour ajouter du texte à la fin d'un fichier existant
nano	nano fichier.txt	ouvrir et modifier un fichier texte à l'aide de l'éditeur nano

## Chapitre 4

---

# **Solutions bureautiques libres**

---

# 1. Introduction

**LibreOffice** est une suite bureautique gratuite et open source qui peut remplacer Microsoft Office pour la majorité des usages courants : écrire des documents, faire des tableaux de calcul, créer des présentations ou même gérer des bases de données simples.

Elle est surtout constituée de ces modules :

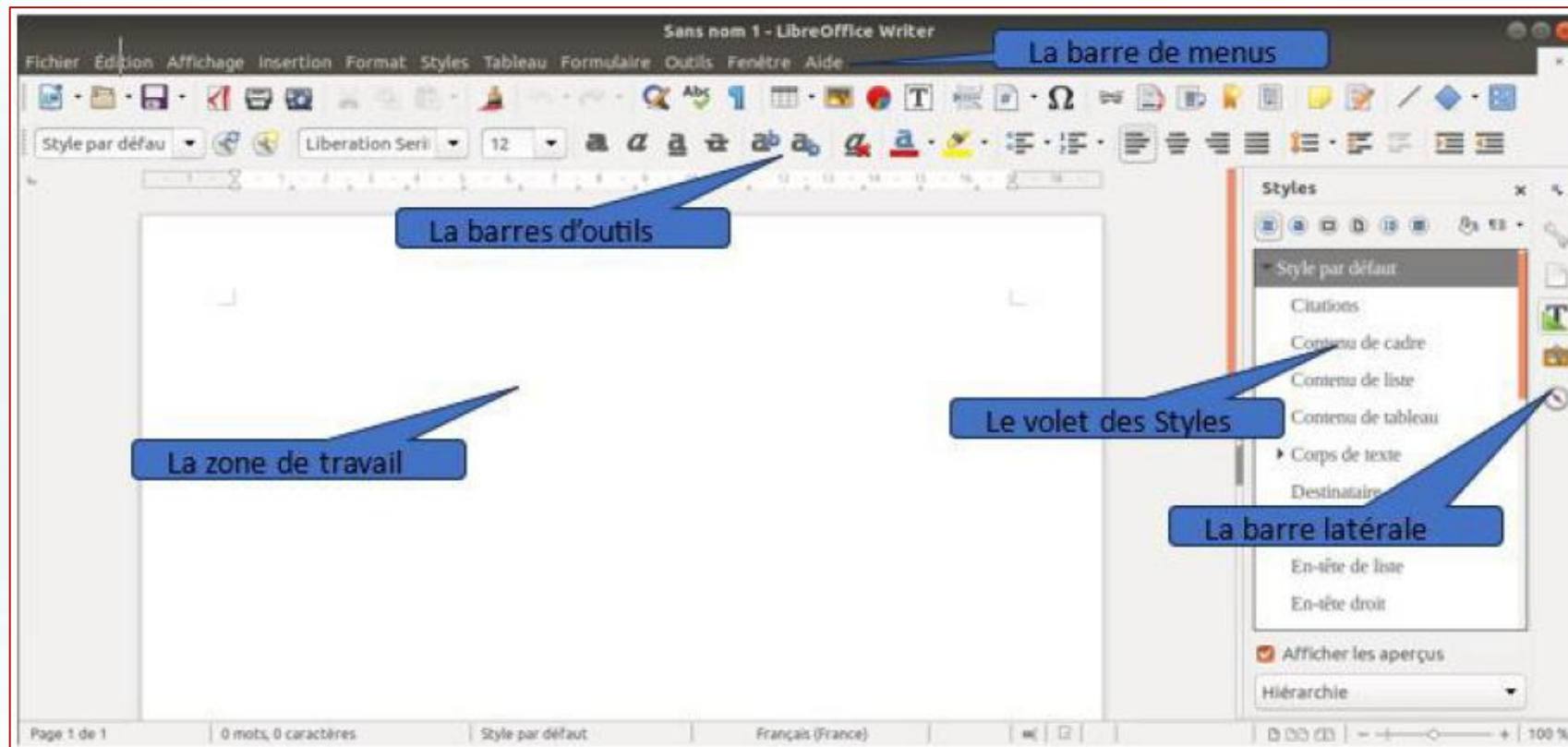
- **Writer** : traitement de texte (documents, rapports, mémoires).
- **Calc** : tableur (tableaux, calculs, graphiques).
- **Impress** : présentations (diaporamas).
- **Draw** : dessin/diagrammes (schémas, organigrammes, affiches simples).
- **Base** : base de données (formulaire, tables, requêtes) — moins utilisé en L1.
- **Math** : éditeur de formules mathématiques (équations).

## 2. Writer (traitement de texte)

**LibreOffice Writer** est un logiciel de traitement de texte permettant de rédiger aussi bien des documents simples que des rapports structurés. Ce cours vise à apprendre à créer des documents académiques professionnels en utilisant les styles et la structuration automatique, afin d'obtenir une mise en forme cohérente, stable et conforme aux exigences universitaires.

## 2.1. Interface Writer

L'interface de **LibreOffice Writer** regroupe les **menus** et **barres d'outils** pour écrire et mettre en forme un document, ainsi que le **volet Styles** qui permet de structurer correctement le texte et d'automatiser la mise en page.



## 2.2. Mise en page

La **mise en page** dans Writer, c'est tout ce qui définit l'apparence "globale" du document avant même d'écrire : le format de la feuille, les marges, l'orientation. Si elle est bien réglée dès le début, le document reste propre et ne se casse pas quand on ajoute du contenu.

### Format de page

- **A4** (le standard universitaire)
- **Portrait** (souvent), parfois Paysage pour de grands tableaux (mais seulement sur certaines pages)

## 2.2. Mise en page

### Marges

Les marges donnent de l'espace pour la lecture et l'impression.

Exemple simple et accepté : **2,5 cm** partout

Pour modifier la mise en page , le chemin est : **Format > page...** (ou **Format > styles de Page...** selon la version)

The screenshot shows the 'Style de page: Style par défaut' dialog box with the following settings:

- Format de papier:** Format: A4, Largeur: 21,00 cm, Hauteur: 29,70 cm, Orientation: Portrait (selected).
- Marges:** À gauche: 2,00 cm, À droite: 2,00 cm, En haut: 2,00 cm, En bas: 2,00 cm.
- Paramètres de mise en page:** Bac à papier: [D'après les paramètres de l'imprimante], Mise en page: Droite et gauche, Numéros de page: 1, 2, 3...

Buttons at the bottom: Aide, OK, Appliquer, Annuler, Réinitialiser.

## 2.3. Styles

Les **styles** dans Writer, c'est la méthode correcte pour mettre en forme un document **sans bricolage**. Au lieu de changer la police, la taille, le gras et l'alignement à la main à chaque fois, on applique un **style** (Titre 1, Titre 2, Corps de texte, Légende...), et Writer garde une mise en forme **cohérente** sur tout le document.

### À quoi servent les styles ?

- **Uniformiser** : tous les titres ont le même aspect.
- **Automatiser** : table des matières, numérotation des titres, listes de figures/tableaux.
- **Gagner du temps** : si on modifie un style, tout le document se met à jour.
- **Éviter les erreurs** : plus besoin de bricoler avec des espaces et du gras.

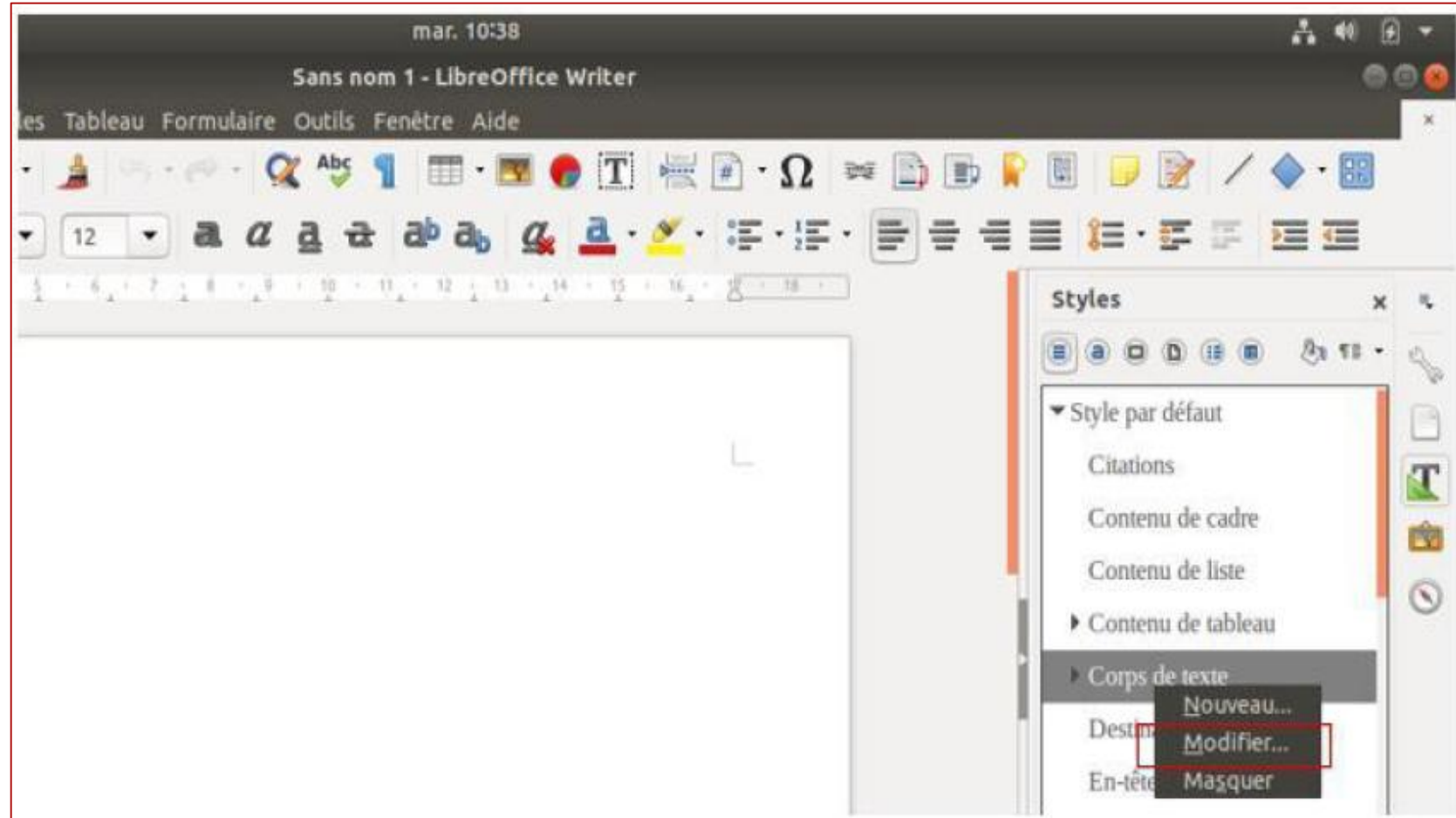
## 2.3. Styles

Les styles importants pour un rapport/mémoire

- **Titre 1** : grandes parties (Introduction, Chapitre 1...)
- **Titre 2** : sous-parties (1.1, 1.2...)
- **Corps de texte** : paragraphes normaux
- **Légende** : texte sous figure/tableau

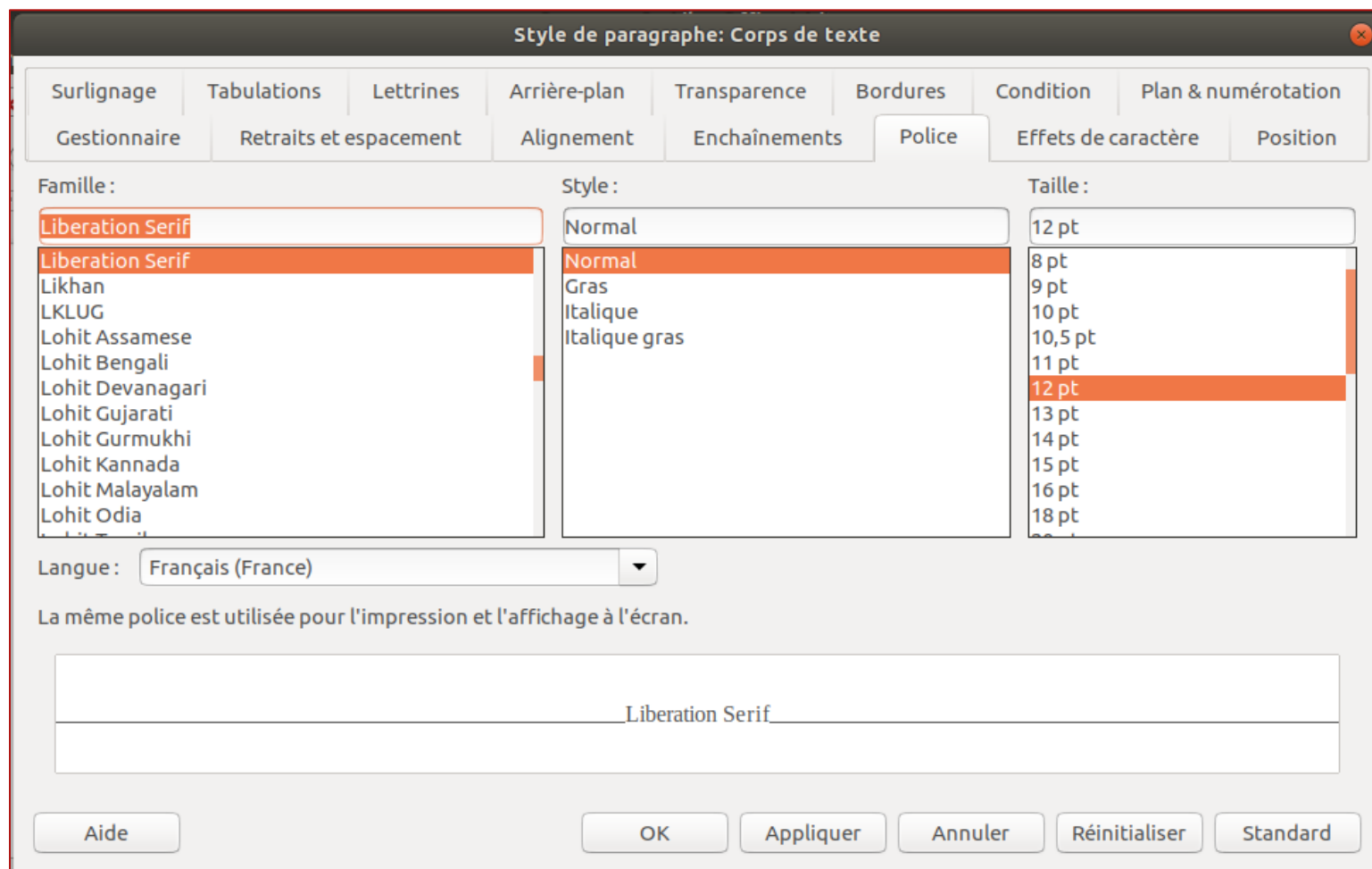
## 2.3. Styles

Pour modifier un style :  
**clic droit sur le style**  
**dans le volet Styles →**  
**Modifier.**



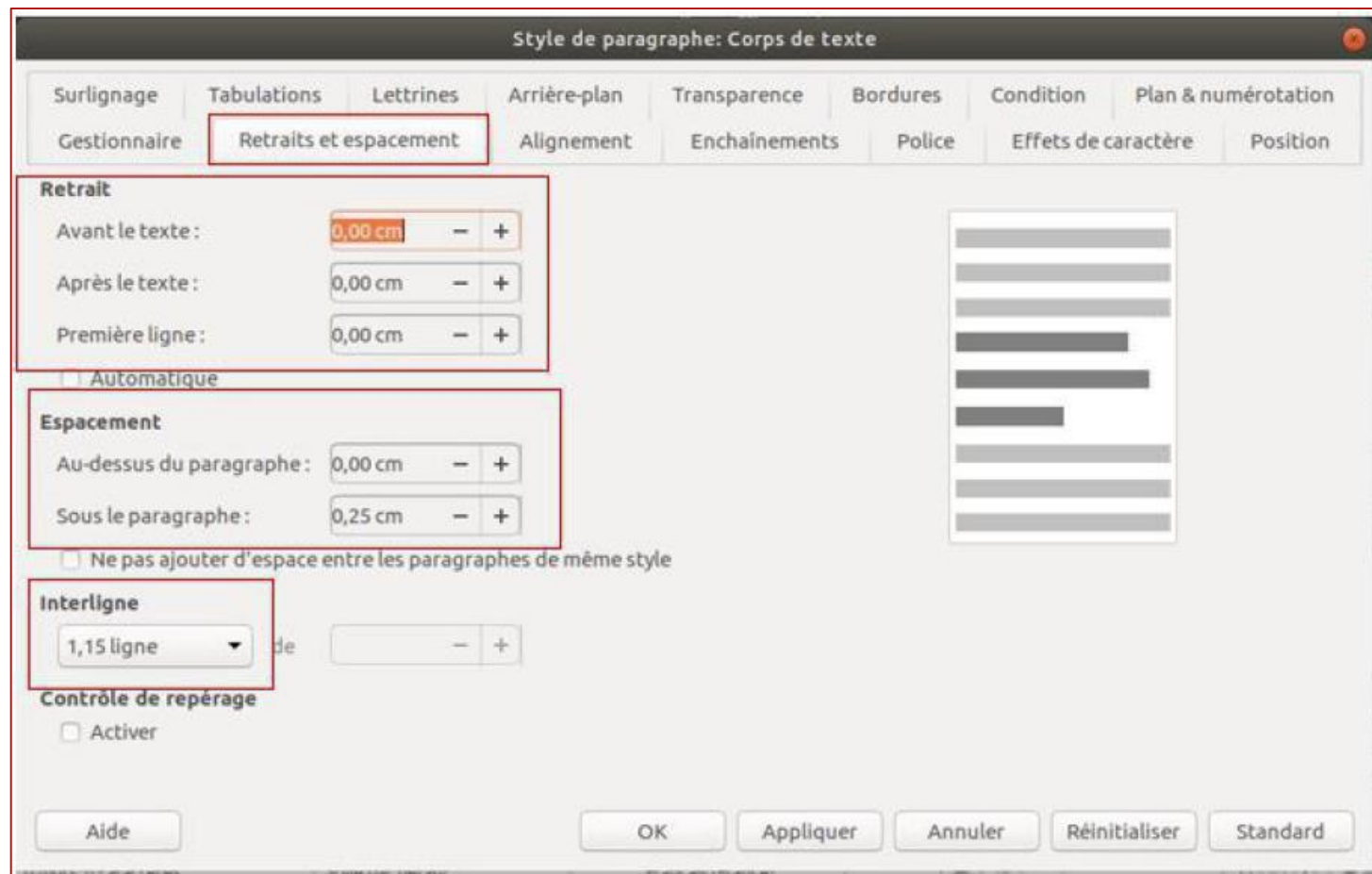
## 2.3. Styles

Dans la fenêtre de modification des styles, plusieurs paramètres peuvent être réglés, mais ceux qui nous intéressent sont : l'onglet **Police** pour choisir la police, le style (gras/italique) et la taille.



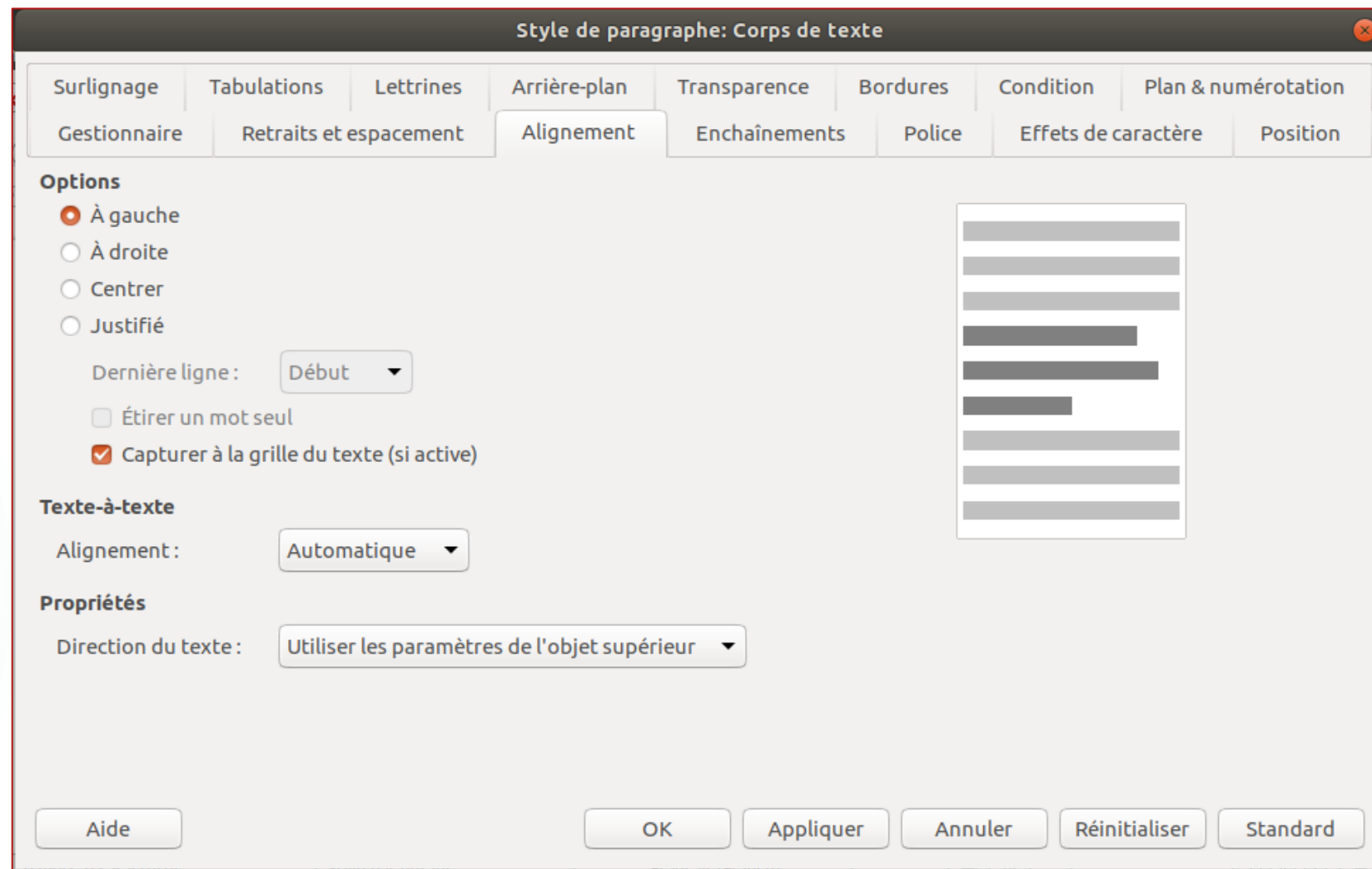
## 2.3. Styles

l'onglet **Retraits et espacement** pour régler l'espacement avant et après le texte ainsi que l'interligne.



## 2.3. Styles

l'onglet **Alignement** pour définir la position du texte (gauche, centré, droite ou justifié).



## 2.4. En-tête / pied de page / numéros de page

### ▪ En-tête (Header)

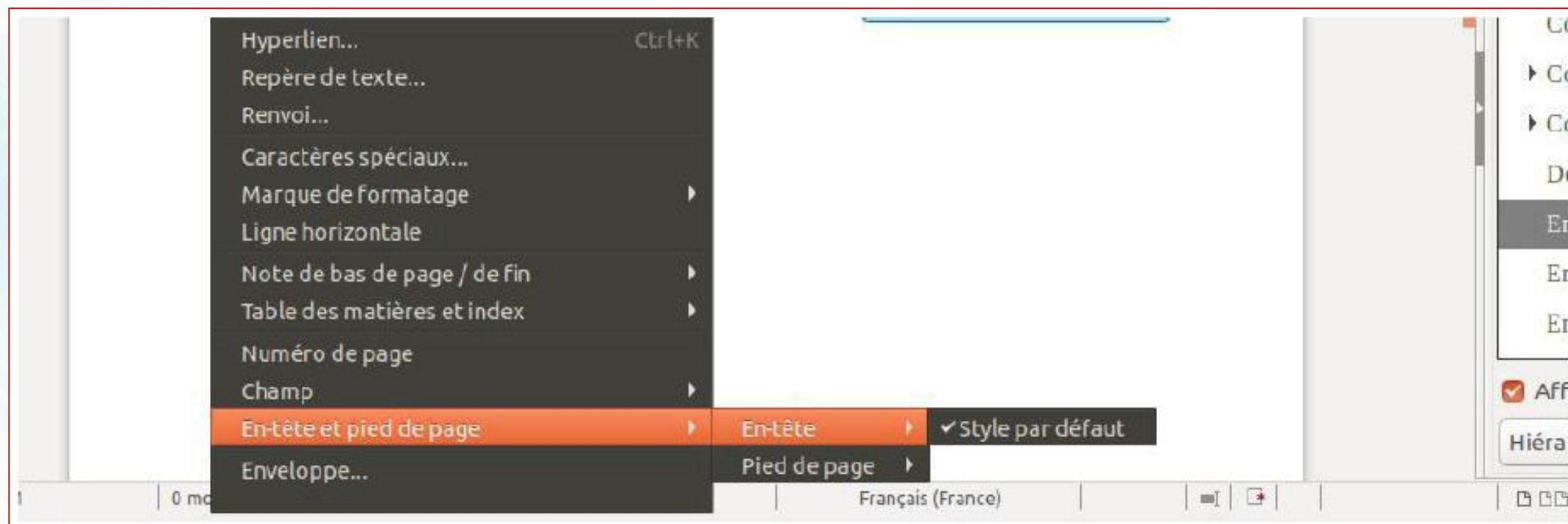
L'en-tête est la zone en haut de chaque page. Il sert à afficher des informations répétées, par exemple :

- titre du document,
- nom du chapitre,
- nom/prénom, groupe, année universitaire (selon consignes).

## 2.4. En-tête / pied de page / numéros de page

### Activer l'en-tête :

**Insertion > En-tête et pied de page > En-tête** (puis choisir le style de page concerné).



## 2.4. En-tête / pied de page / numéros de page

### ■ Pied de page (Footer)

Le pied de page est la zone en bas de chaque page. Il sert surtout pour :

- numérotation des pages,
- date, nom du document, etc.

**Activer le pied de page :**

**Insertion > En-tête et pied de page > Pied de page** (puis choisir le style de page concerné).



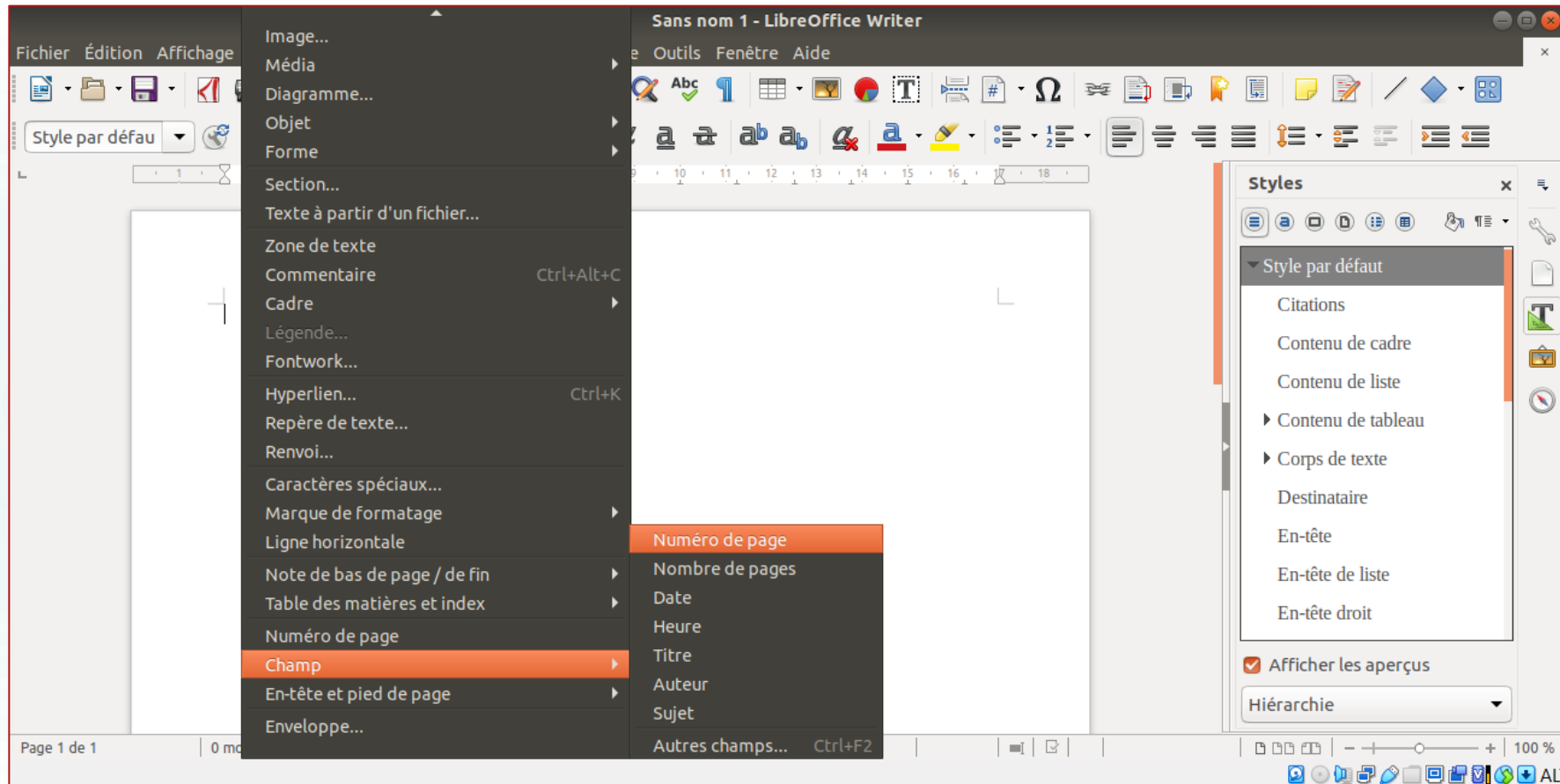
## 2.4. En-tête / pied de page / numéros de page

71

### ■ Numéros de page

Pour insérer un numéro de page, on utilise un **champ**, pas un numéro tapé au clavier.

- Insertion > Champ > Numéro de page



## 2.5. Images (figures)

L'objectif est d'insérer une image qui **ne casse pas la mise en page**, et de l'intégrer comme une vraie **figure académique** (numéro + titre), afin de pouvoir générer ensuite la **liste des figures**.

Insérer une image

- **Insertion > Image...** puis choisir le fichier.
- Redimensionner avec les poignées (coins) pour garder les proportions.

## 2.5. Images (figures)

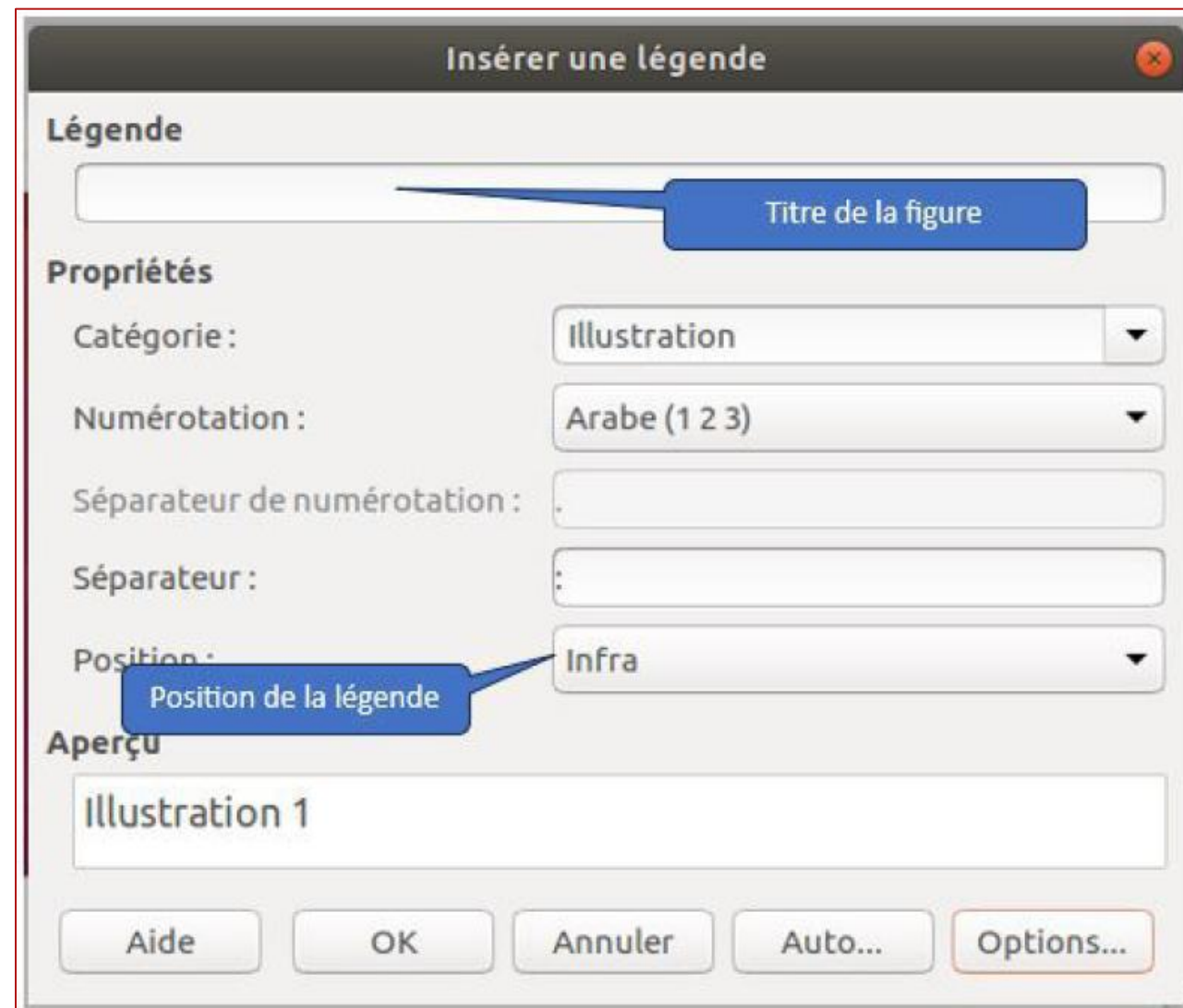


## 2.5. Images (figures)

Légende (Figure 1, Figure 2... automatique)

Ne pas taper "Figure 1" à la main.

- Clic droit sur l'image > **Insérer une légende...**
- Catégorie : **Illustration** (ou Figure selon version)
- Writer numérote automatiquement : **Figure 1, Figure 2...**



## 2.6. Tableaux

Un tableau dans un rapport doit être **clair**, **aligné**, et surtout accompagné d'un **titre (légende) automatique** pour éviter le bricolage et pouvoir générer la **liste des tableaux**.

### Insérer un tableau

- **Tableau > Insérer un tableau...**
- Choisir le nombre de **colonnes** et de **lignes**
- Valider, puis remplir les cellules

**Insérer un tableau**

**Général**

Nom :

Colonnes :  -  Lignes :  -

**Options**

En-tête

Répéter les lignes d'en-tête sur les nouvelles pages

Lignes d'en-tête :  -

Ne pas scinder le tableau à travers les pages

Bordure

## 2.6. Tableaux

### ■ Titre du tableau (légende automatique)

Ne pas écrire “Tableau 1” à la main.

- Clic sur le tableau → **Insérertion**  
→ **légende...**
- Catégorie : **Tableau**
- Writer crée automatiquement : **Tableau 1,**  
**Tableau 2...**
- Ajouter le texte : “Tableau 1 : ...”

Insérer une légende

**Légende**

**Propriétés**

Catégorie :

Numérotation :

Séparateur de numérotation :

Séparateur :

Position :

**Aperçu**

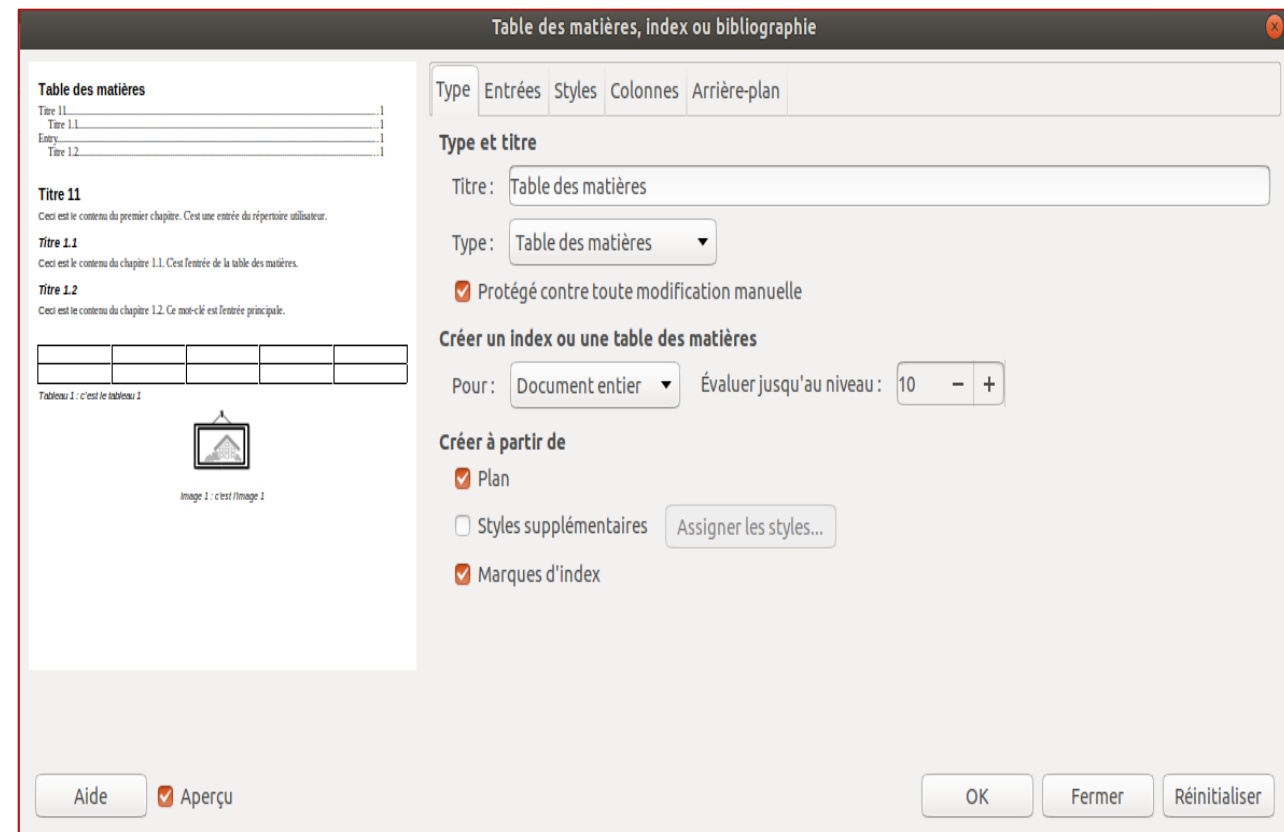
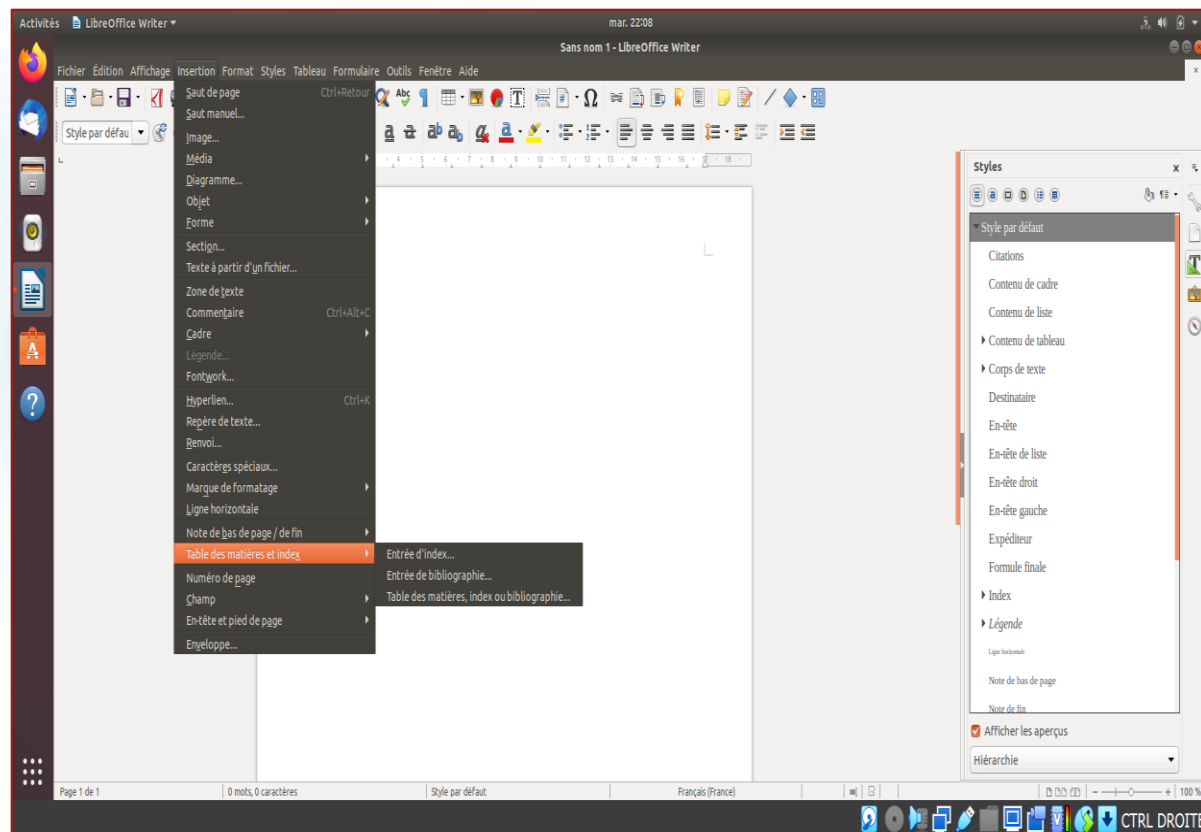
Aide OK Annuler Auto... Options...

## 2.7. Table des matières, Liste des figures et liste des tableaux (automatique)

77

Ces trois éléments servent à rendre le document **professionnel** et surtout **automatique**.

**Insertion > Table des matières et index > Table des matières > Puis choisir le type (Table des matières, index figures , index des tableaux)**



The background features several light blue, semi-transparent circles of varying sizes and a solid red vertical rectangle in the top right corner. The text "Questions !!!" is centered in a bold, dark red font.

**Questions !!!**

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**1. Qu'appelle-t-on un logiciel libre ?**

- A. Un logiciel gratuit
- B. Un logiciel dont le code source est accessible et modifiable
- C. Un logiciel sans licence
- D. Un logiciel appartenant à une entreprise privée

**2. Le terme open source signifie :**

- A. Logiciel disponible uniquement sur Internet
- B. Logiciel dont le code source est ouvert au public
- C. Logiciel sans droits d'auteur
- D. Logiciel obsolète

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**3. Le mouvement du logiciel libre a été lancé par :**

- A. Bill Gates
- B. Richard Stallman
- C. Linus Torvalds
- D. Steve Jobs

**4. Le projet GNU est lié à :**

- A. Microsoft
- B. Apple
- C. La Free Software Foundation
- D. Google

**Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).**

**5. Linux est :**

- A. Un logiciel de bureautique
- B. Un navigateur web
- C. Un système d'exploitation libre
- D. Un langage de programmation

**6. La licence GNU GPL autorise :**

- A. La copie et la modification du code sous certaines conditions
- B. L'interdiction totale de redistribution
- C. La vente du logiciel sans mention de l'auteur
- D. L'utilisation uniquement commerciale

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**7. Quelle différence principale distingue "Libre" de "Gratuit" ?**

- A. Libre veut dire gratuit
- B. Libre concerne la liberté d'usage, pas le prix
- C. Gratuit signifie qu'on peut le modifier

**8. Le symbole du "Copyleft" signifie :**

- A. Tous droits réservés
- B. Aucun droit réservé
- C. Partage autorisé sous les mêmes conditions

**Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).**

**9. Ubuntu est une :**

- A. Distribution Linux
- B. Licence libre
- C. Suite bureautique
- D. Marque de processeur

**10. Parmi ces outils, lequel est un navigateur libre ?**

- A. Firefox
- B. Chrome
- C. Safari

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**11. Un avantage majeur du logiciel libre est :**

- A. L'absence de virus
- B. La liberté de modifier et d'adapter
- C. L'interdiction d'usage commercial

**12. Le logiciel libre garantit combien de libertés fondamentales**

- a) 2      b) 3      c) 4      d) 5

**13. Le mot "Free" dans "Free Software" signifie :**

- a) Gratuit      b) Libre      c) Public      d) Privé

**14. L'organisation fondatrice du mouvement du logiciel libre est :**

- a) FSF      b) OSI      c) UNESCO      d) GNU

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**15. Un environnement libre est caractérisé par :**

- a. La gratuité du logiciel
- b. L'accès au code source
- c. La possibilité de modifier et redistribuer le logiciel
- d. L'obligation d'être connecté à Internet

**16. Le projet GNU a été lancé par :**

- a. Linus Torvalds
- b. b. Richard Stallman
- c. c. Bill Gates
- d. d. Steve Jobs

Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).

**17. Quelle commande permet de se déplacer dans un répertoire ?**

- a. mv
- b. cd
- c. Rm
- d. cat

**18. Quelle commande permet d'afficher les fichiers cachés ?**

- a. ls -l
- b. ls -a
- c. ls -la
- d. ls \*

**Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s).**

**19. Le logiciel “LibreOffice Writer” est l’équivalent libre de :**

- A. Microsoft Word
- B. Google Docs
- C. Adobe Acrobat

**20. Un avantage majeur du logiciel libre est :**

- A. L’absence de virus
- B. La liberté de modifier et d’adapter
- C. L’interdiction d’usage commercial

## Partie 2 : Question ouverte

Expliquez en vos mots la différence entre **logiciel libre** et **open source**.

## Partie 3 : Exercices pratiques (commandes Linux)

1. Crée un dossier nommé TD\_Linux dans ton répertoire personnel.
2. Entre dans ce dossier.
3. Crée trois fichiers : **note1.txt**, **note2.txt**, **note3.txt**.
4. Affiche la liste des fichiers avec les détails.
5. Copie note1.txt dans un fichier nommé copie.txt.
6. Renomme note2.txt en ancien.txt.
7. Supprime le fichier note3.txt.
8. Crée un sous-dossier Backup et déplace-y copie.txt.

# Conclusion

- ❖ LibreOffice Writer est un outil de traitement de texte libre et performant.
- ❖ Il permet de créer, modifier et mettre en forme des documents professionnels.
- ❖ Il offre de nombreuses fonctionnalités : styles, insertion d'images, tableaux et export en PDF.
- ❖ Son caractère libre garantit une utilisation gratuite et une grande flexibilité pour les utilisateurs.



## Série de TP N°2 – Création et édition de documents avec Writer

### **But de TP :**

Le but de ce TP est d'apprendre à créer, modifier et mettre en forme correctement un document avec LibreOffice Writer.

### **Travail demandé :**

#### ➤ **Partie A : Préparation document**

1. Marge : haut : 2 cm, bas : 2 cm, gauche : 2,5 cm, droite : 2,5 cm
2. Le corps de texte : police : Liberation Serif, taille : 12, interligne : 1.5 styles : Normal, justifié.
3. Les Titres 1 : police : Liberation Sans, taille : 120% , styles : Gras, espacement 0.40 cm au-dessus du paragraphe, 0.30 cm sous le paragraphe.
4. Les Titres 2 : police : Liberation Sans, taille : 110% , styles : Gras, espacement 0.30 cm au-dessus du paragraphe, 0.25 cm sous le paragraphe.
5. Légende : Police : Liberation Mono, taille : 10 styles : Italique, centré.
6. Numérotation des titres :
  - Titre 1 : numérotation en chiffres romains (I, II, III, ...).
  - Titre 2 : numérotation en chiffres arabes (1, 2, 3, ...) sous la forme I.1, I.2, ...

#### ➤ **Partie B :**

1. Reproduire le document proposé.
2. Insérez la table des matières.
3. Insérez la liste des figures.
4. Insérez la liste des tableaux.
5. Enregistrez votre document au format PDF.

## I Introduction

Linux est un système d'exploitation libre utilisé sur ordinateur et serveur. Il existe plusieurs versions appelées distributions (Ubuntu, Debian, Fedora). Linux est apprécié pour sa stabilité et sa sécurité.

## II Distributions et environnement de travail

Une distribution Linux regroupe le système, des logiciels et une interface graphique.

### II.1 Exemples de distributions

- Ubuntu : simple et très utilisée.
- Debian : stable et polyvalente.



Illustration 1: Interface Ubuntu

### II.2 Logiciels et usages :

Linux permet d'utiliser des logiciels courants : navigation web, bureautique, multimédia, programmation, etc.

Tableau 1: Exemples d'usages sous Linux.

Usage	Exemple de logiciel
Bureautique	LibreOffice
Internet	Firefox
Multimédia	VLC

**Table des matières**

I Introduction.....	1
II Distributions et environnement de travail.....	1
II.1 Exemples de distributions.....	1
II.2 Logiciels et usages :.....	1

**Index des illustrations**

Illustration 1: Interface Ubuntu.....	1
---------------------------------------	---

**Index des tableaux**

Tableau 1: Exemples d'usages sous Linux.....	1
--	---

## 3. Calc (tableur)

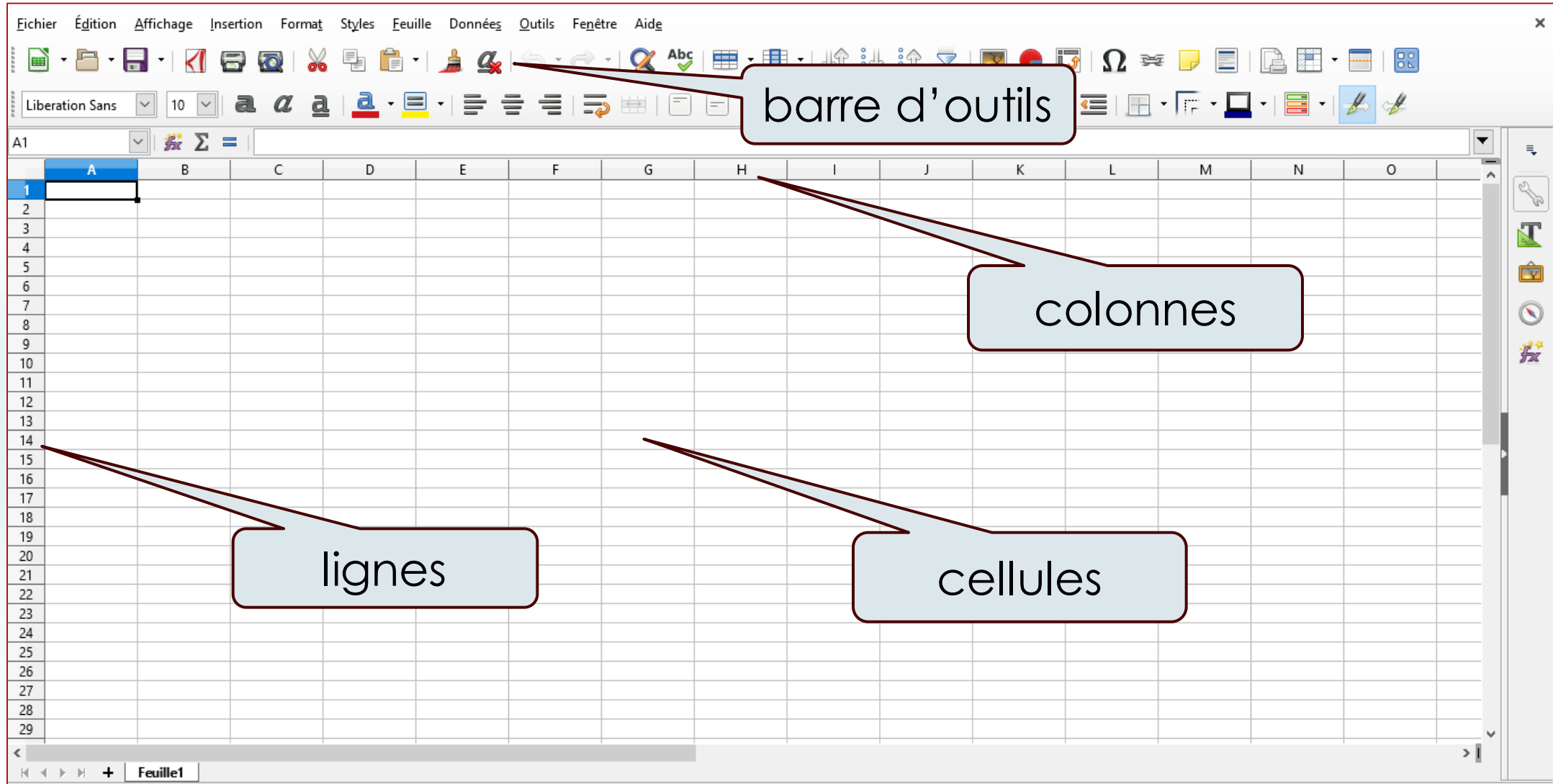
### ■ Objectifs

Ce cours introduit les concepts fondamentaux des tableurs à travers **LibreOffice Calc** et leur importance dans le traitement et l'analyse des données.

Il permet de :

- ❖ Comprendre le rôle d'un tableur dans le traitement de données.
- ❖ Savoir créer, organiser et manipuler des feuilles de calcul.
- ❖ Développer une logique d'analyse et de calcul automatisé.

# 3.1. Interface Calc



## 3.2. Notions fondamentales dans LibreOffice Calc

Pour bien utiliser un tableur, il faut comprendre 4 notions essentielles :

- a) Classeur
- b) Feuille
- c) Cellule
- d) Adresse

## a) Classeur

Un classeur est le fichier complet que l'on enregistre sur l'ordinateur.

C'est l'équivalent d'un document dans Writer.

- ❖ Il peut contenir plusieurs feuilles.
- ❖ Il porte une extension : .ods



## b) Feuille

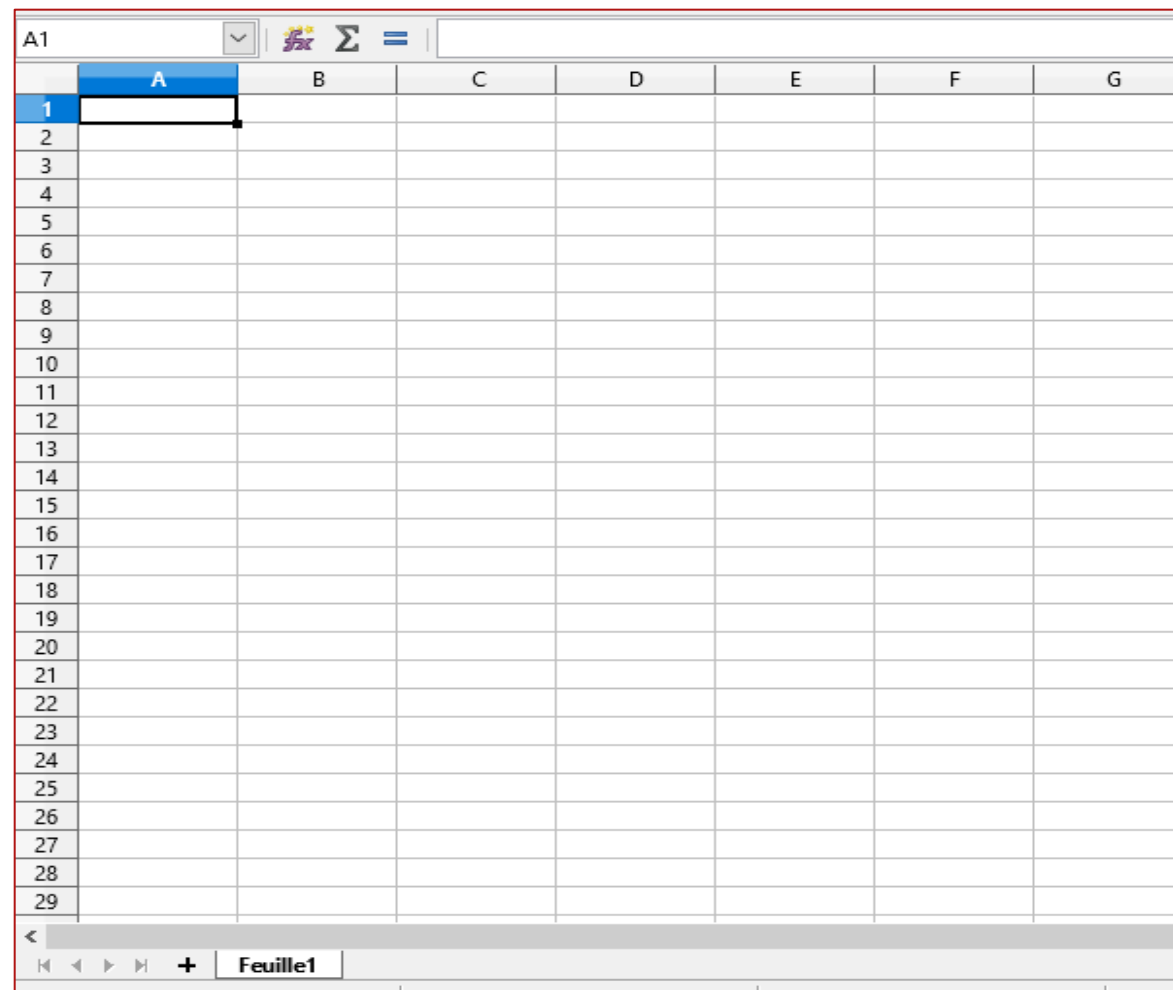
Une feuille est une page de travail à l'intérieur du classeur.

Chaque classeur peut contenir plusieurs feuilles.

Les feuilles apparaissent sous forme d'onglets en bas (Feuille1, Feuille2...).

On peut :

- ❖ Ajouter une feuille
- ❖ Supprimer une feuille
- ❖ Renommer une feuille



## c) Cellule et Adresse

Une cellule est l'unité de base du tableur.

C'est l'intersection :

- d'une colonne (A, B, C...)
- et d'une ligne (1, 2, 3...)

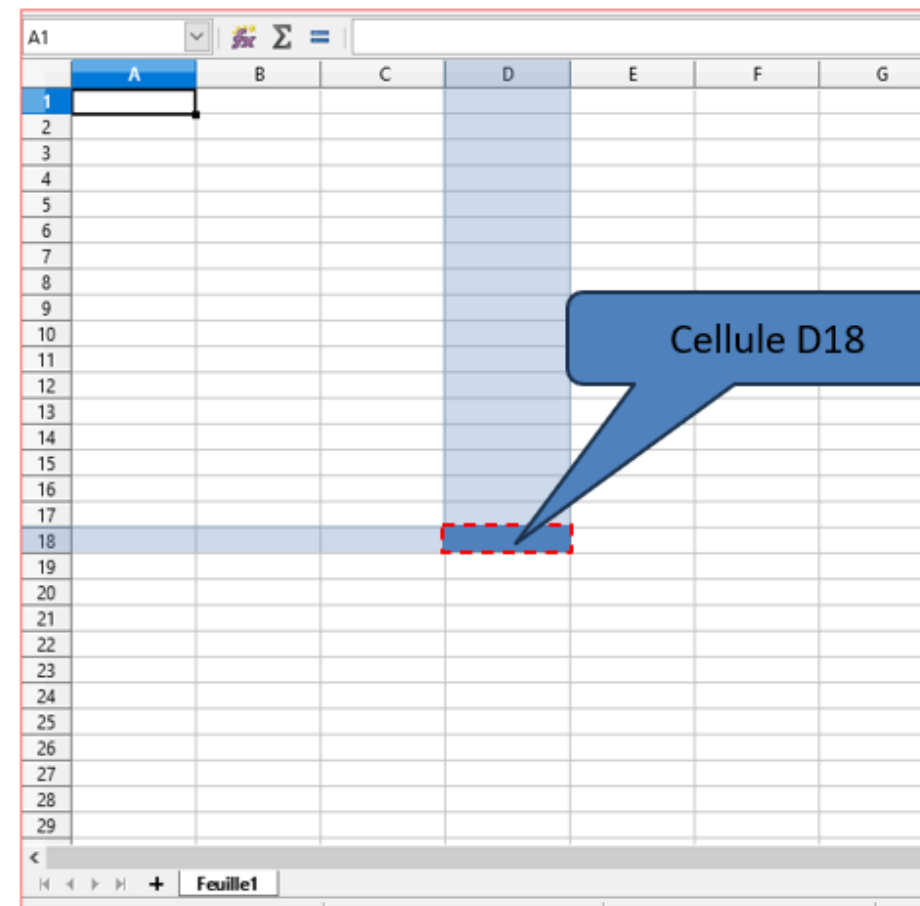
Chaque cellule possède une adresse unique.

Elle est composée :

- De la lettre de la colonne
- Du numéro de la ligne

Exemple

- A1 → colonne A, ligne 1
- B5 → colonne B, ligne 5





## 3.4. Formules et calculs

Les formules permettent d'effectuer des calculs automatiques dans LibreOffice Calc.

### a) Qu'est-ce qu'une formule ?

Une formule est une expression de calcul.

Elle **commence toujours par le signe =**.

Elle peut contenir :

- Des nombres
- Des opérateurs (+, -, \*, /)
- Des adresses de cellules

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface. The formula bar at the top contains the formula `=E2*B2`. Below it is a spreadsheet table with the following data:

A	B	C	D	E	F
Matières	Coefficient	Note TD /TP	note examen	note du module	note total
Analyse 1	3	10	9	9,4	=E2*B2
Algèbre 1	2	13	8	10	
Élément de mécanique	3	11	12	11,6	

=A1+B1

Exemple

## ■ Fonctions principales

Calc propose des fonctions prêtes à utiliser :

=SOMME(A1:A5) → additionne plusieurs cellules

=MOYENNE(A1:A5) → calcule la moyenne

=MIN(A1:A5) → valeur minimale

=MAX(A1:A5) → valeur maximale

=NB(A1:A5) → compte les cellules numériques

=SOMME(F2:F8)/SOMME(B2:B8)					
	B	C	D	E	F
res	Coefficient	Note TD /TP	note examen	note du module	note total
te 1	3	10	9	9,4	28,2
te 1	2	13	8	10	20
mécanique	3	11	12	11,6	34,8
la matière	3	14	13	13,4	40,2
eurs et applications	2	10	14	12,4	24,8
et déontologique	1	16	12,5	13,9	13,9
es et technologies	1	15	10,5	12,3	12,3
				moyenne sans coefficient	11,86
				moyenne	=SOMME(F2:F8)/SOMME(B2:B8)
				année	Admis
			note maximal	14	
			note minimal	8	

## 3.5. Fonctions conditionnelles dans LibreOffice Calc

Les fonctions conditionnelles permettent d'effectuer un calcul ou d'afficher un résultat en fonction d'une condition.

Elles introduisent une logique proche de l'algorithmique :

Si une condition est vraie → faire quelque chose

Sinon → faire autre chose

Syntaxe

`=SI(condition ; valeur_si_vrai ; valeur_si_faux)`

Exemple

`=SI(A1>=10 ; "Admis" ; "Ajourné")`

10	9	9,4	20,2	
13	8	10	20	
11	12	11,6	34,8	
14	13	13,4	40,2	
10	14	12,4	24,8	
16	12,5	13,9	13,9	
15	10,5	12,3	12,3	
		moyenne sans coefficient	11,86	
		moyenne du semestre	14,52	
	a	=SI(F11>=10;"Admis";"ajourné")		
	note maximal	14		
	note minimal	8		

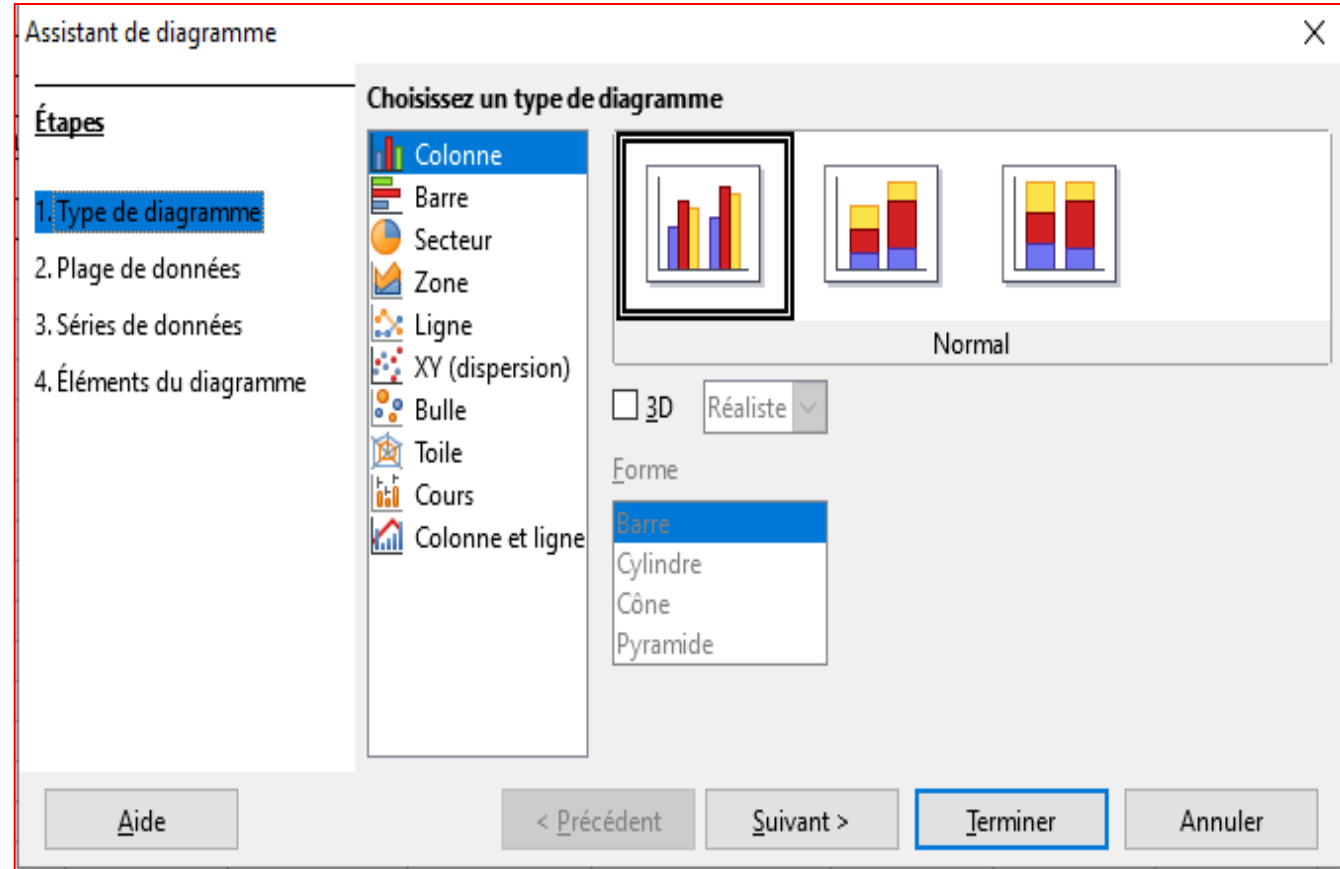
## 3.6. Les graphiques dans LibreOffice Calc

Les graphiques permettent de représenter des données sous forme visuelle afin de mieux les comprendre et les analyser. Ils facilitent l'interprétation des résultats et rendent les tableaux plus clairs et plus professionnels

### a) Création d'un graphique

Étapes principales :

1. Sélectionner les données (tableau)
2. Cliquer sur **Insertion** → **Diagramme**
3. Choisir le type de graphique
4. Vérifier les paramètres
5. Valider

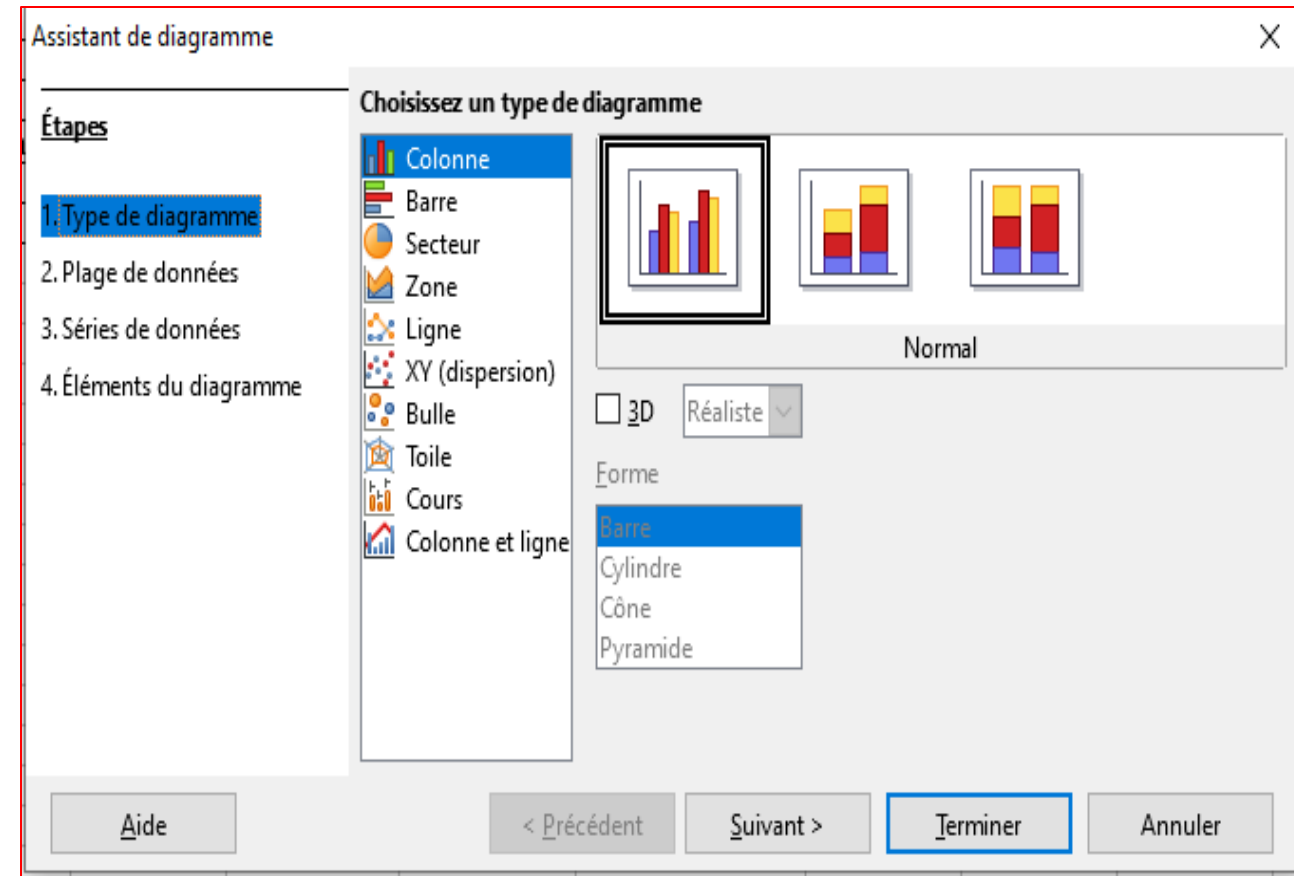


## ■ Types de graphiques les plus utilisés

- Histogramme (diagramme en colonnes)
- Courbe (diagramme en lignes)
- Camembert (diagramme circulaire)

Un graphique contient généralement :

- Un titre
- Des axes (horizontal et vertical)
- Une légende
- Des séries de données



The background features several light blue, semi-transparent circles of varying sizes and a solid red vertical rectangle in the top right corner. The text "Questions !!!" is centered in a bold, dark red font.

**Questions !!!**

**Cochez la bonne réponse.**

**1. Une licence copyleft impose :**

- a) De garder la même licence    b) De payer    c) De fermer le code

**2. La GPL est une licence :**

- a) Forte copyleft    b) Faible    c) Permissive

**3. La licence MIT est :**

- a) Forte copyleft    b) Permissive    c) Propriétaire

**4. Si une licence open source ne respecte pas les 4 libertés, elle est :**

- a) Non libre    b) Non open source

**Cochez la bonne réponse.**

**5. Le logiciel libre se base sur :**

- a) Une philosophie morale      b) La qualité du code

**6. L'open source se concentre sur :**

- a) La liberté      b) L'efficacité technique

**7. Une licence permissive autorise :**

- a) La réutilisation propriétaire      b) Aucune modification

### 1. Explique en quelques lignes ce qu'on entend par "environnement libre".

Un environnement libre est un ensemble de logiciels et d'outils informatiques développés selon les principes du logiciel libre : l'utilisateur a le droit d'utiliser, copier, modifier et redistribuer les programmes. Ces environnements reposent sur la transparence, la collaboration et le partage du code source.

### 2. Cite trois avantages majeurs et deux inconvénients de Linux.

#### Avantages :

- Sécurité renforcée
- Stabilité et fiabilité
- Gratuité et liberté d'utilisation

#### Inconvénients :

- Compatibilité limitée avec certains logiciels propriétaires
- Courbe d'apprentissage plus élevée pour les débutants

## Partie 2 : Question ouverte

3. Explique les quatre libertés du logiciel libre.
4. Quelle est la différence entre le mouvement du logiciel libre et celui de l'open source ?
5. Donne deux exemples de licences fortes copyleft et explique leur intérêt.
6. Pourquoi les licences permissives séduisent les entreprises ?
7. Quelle est la principale différence entre copyright et copyleft ?
8. Quelle philosophie défend Richard Stallman à travers le FSF?
9. Pourquoi peut-on dire que la différence entre logiciel libre et open source réside dans le type de licence ?
10. Définir Linux .

# Conclusion

- ❖ LibreOffice Calc est un outil de tableur libre et puissant.
- ❖ Il permet de créer, organiser et analyser des données sous forme de tableaux.
- ❖ Il offre de nombreuses fonctionnalités : formules de calcul, graphiques, tri et filtrage des données.
- ❖ Son caractère libre garantit une utilisation gratuite et une grande flexibilité pour les utilisateurs dans la gestion et le traitement des données.



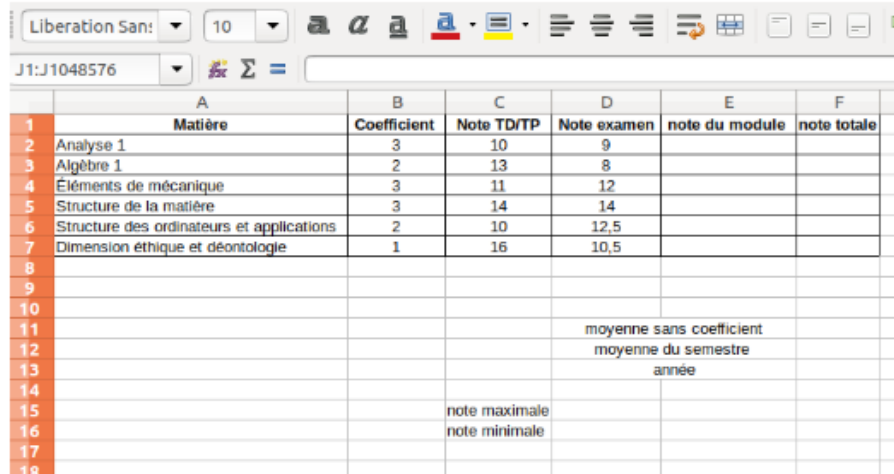
## Série de TP N°3 – Création et édition de documents avec Calc

### But de TP :

Le but de ce TP est d'utiliser LibreOffice Calc pour créer, mettre en forme, modifier et organiser un tableau.

### Travail demandé :

#### ➤ Partie A : 1. Reproduire la feuille de calcul suivante :



	A	B	C	D	E	F
	Matière	Coefficient	Note TD/TP	Note examen	note du module	note totale
1	Analyse 1	3	10	9		
2	Algèbre 1	2	13	8		
3	Éléments de mécanique	3	11	12		
4	Structure de la matière	3	14	14		
5	Structure des ordinateurs et applications	2	10	12,5		
6	Dimension éthique et déontologie	1	16	10,5		
7						
8						
9						
10						
11					moyenne sans coefficient	
12					moyenne du semestre	
13					année	
14						
15			note maximale			
16			note minimale			
17						
18						

#### ➤ Partie B : réaliser les opérations suivantes :

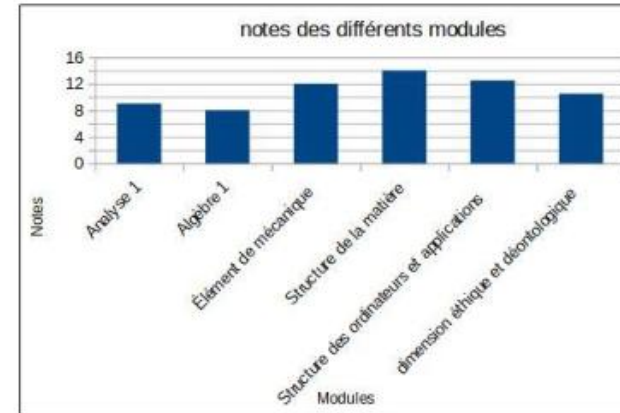
1. Dans la case E2, calculer la note du module en utilisant la formule suivante (40%TP/TD, 60% examen) :

$$\text{Note du module} = 0.4 * \text{Note TD/TP} + 0.6 * \text{Note examen}$$

- Générer automatiquement les notes des autres modules.
- Dans la case F2, calculer la note totale du module : **Note totale** = note du module \* coefficient, Générer automatiquement les notes des autres modules.
- Dans la case F11, calculer la moyenne sans coefficient en utilisant la fonction moyenne.
- Dans la case F12, calculer la moyenne avec coefficient en utilisant la fonction somme.
- Dans les cases D15 et D16 afficher les notes d'examens maximales et minimales en utilisant les fonctions max et min
- Dans la case F13, afficher si l'année est validée en utilisant la structure conditionnelle Si.

8. Tracer un graphe de type colonne des noms du module en fonction de leur note (comme indiqué dans la figure)

- Donner le titre du graphe : Notes des différents modules ;
- Nommer l'axe X : Modules ;
- Nommer l'axe Y : Notes .



**Merci et à bientôt**

---

**Dr. Ahmed OUARET**