

CHAPITRE 1 : FONDEMENTS DU LOGICIEL LIBRE ET DE L'OPEN SOURCE

1. Introduction

Ce chapitre explore les origines, la philosophie et les enjeux socio-économiques du logiciel libre. Il constitue la base théorique nécessaire pour comprendre l'évolution de l'informatique moderne et les mécanismes de collaboration ouverte.

1.1. Histoire du mouvement du logiciel libre et de l'Open Source

1.1.1. L'ère de la collaboration (1960 - 1970)

Aux débuts de l'informatique, le logiciel était considéré comme un complément du matériel. Dans les centres de recherche comme le MIT ou les Bell Labs, le partage de code source était la norme entre chercheurs. C'était une culture de "hacking" au sens noble du terme : bidouiller pour améliorer.

1.1.2. La fermeture du code (1980)

Avec l'arrivée de l'informatique personnelle, les entreprises ont commencé à voir le logiciel comme un produit lucratif. Les licences propriétaires sont apparues, interdisant aux utilisateurs d'étudier, de modifier ou de partager les programmes. Richard Stallman, chercheur au MIT, a refusé ce système qu'il jugeait antisocial.

1.1.3. L'émergence de l'Open Source (1998)

En 1998, l'Open Source Initiative (OSI) est créée pour promouvoir le logiciel libre auprès des entreprises en mettant l'accent sur l'efficacité technique plutôt que sur l'éthique radicale. Cela a permis l'adoption massive de technologies comme Linux, Apache ou MySQL.

1.2. Différence entre "Free Software" et "Open Source"

Bien que les deux utilisent souvent les mêmes licences, leurs motivations divergent :

- **Free Software (Logiciel Libre) :** Priorité à l'éthique et à la liberté de l'utilisateur. Le logiciel non-libre est considéré comme une injustice.
- **Open Source :** Priorité à la méthodologie de développement. On soutient que l'ouverture du code permet de produire de meilleurs logiciels, plus sécurisés.

1.3. Philosophie de Richard Stallman et le projet GNU

1.3.1. Les Quatre Libertés Fondamentales

Pour être libre, un logiciel doit garantir :

Liberté	Signification
Liberté 1	Exécuter le programme pour tous les usages.
Liberté 2	Étudier le fonctionnement du code et l'adapter.
Liberté 3	Redistribuer des copies (aider son prochain).
Liberté 4	Améliorer le programme et publier les modifications.

1.3.2. Le Projet GNU et le Copyleft

Lancé en 1983, le projet GNU visait à créer un système complet libre. Pour protéger ces libertés, Stallman a inventé le **Copyleft** : une règle juridique qui oblige toute personne modifiant un logiciel libre à redistribuer ses modifications sous la même licence libre.

1.4. Impact économique et social

1.4.1. Impact mondial

Le logiciel libre a créé une économie de services (maintenance, support) plutôt que de rente. Il est le moteur du Cloud, de l'Intelligence Artificielle et de l'Internet moderne.

1.4.2. Focus sur l'Algérie

Pour l'Algérie, les enjeux sont multiples :

- **Souveraineté Numérique** : Ne plus dépendre techniquement des puissances étrangères.
- **Économie** : Réduction de la fuite des devises liée à l'achat de licences propriétaires.
- **Développement Local** : Encourager les compétences locales en permettant aux développeurs d'étudier les meilleurs systèmes du monde.

Chapitre 2

Cadre juridique et licences

Licence logicielle

La licence logicielle est un contrat juridique par lequel l'auteur **autorise** ou **interdit** certaines utilisations de son œuvre.

Elle détermine :

- Les droits de copie,
- Les droits de modification,
- Les conditions de redistribution,
- Et les obligations de l'utilisateur.

Le modèle du Copyright

Le principe de Copyright est tous droits réservés : la copie, la modification et la redistribution sont **interdites**.

Le Copyright est un modèle des Logiciels propriétaires, comme:

- Windows
- Microsoft Office
- Photoshop

Le modèle du Copyleft

Le Copyleft est le contraire de Copyright, il préserve la liberté du code dans toutes les versions dérivées, il autorise :

- L'utilisation
- La modification
- La redistribution

Licences permissives

Les licences permissives laissent une grande liberté, ils peuvent être :

- Modifié
- Réutilisé
- et même intégré dans un logiciel propriétaire.

Compatibilités des licences :

Il existe plusieurs exemple de de licence libres, certaines sont compatibles tandis que d'autres non.

Exemple :

MIT + GPL : capable de se combiner, donc compatibles.

Apache 2.0 + GPLv2 : impossible de se combiner, donc incompatibles.

Implications pour les institutions éducatives et entreprises algériennes :

Institutions éducatives	Entreprises algériennes
<ul style="list-style-type: none">• Réduction des coûts de licences• Accès au code source pour l'apprentissage• Favorise la recherche et l'innovation	<ul style="list-style-type: none">• Diminution de la dépendance aux éditeurs étrangers• Adaptation locale des logiciels• Respect du cadre légal
Linux, LibreOffice, Moodle	Le logiciel libre est un levier de souveraineté numérique.

Chapitre 3 : Systèmes d'exploitation libres

1. Introduction

1.1 Définition

Un système d'exploitation (OS) est un logiciel qui gère le matériel, exécute les programmes et assure l'interface utilisateur.

1.2 Fonctions principales

- Gestion du matériel (CPU, RAM, disque)
- Exécution des programmes
- Interaction utilisateur

1.3 GNU/Linux

Linux : Le Noyau

C'est le moteur du système. Son rôle est de faire le lien entre le matériel et les logiciels. Il gère la mémoire, le processeur et les composants.

GNU : Les Outils

C'est la boîte à outils qui entoure le moteur. Ce sont les programmes et bibliothèques qui permettent à l'utilisateur de donner des ordres à l'ordinateur (comme copier un fichier, lister des dossiers ou lancer des logiciels).

1.4 Philosophie du libre

- Liberté d'utilisation
- Liberté d'étude
- Liberté de modification
- Liberté de distribution

2. Caractéristiques de Linux

- Open source
- Sécurité élevée
- Stabilité
- Flexibilité

3. Distributions Linux

3.1 Définition

Une distribution est un système complet basé sur Linux.

3.2 Exemples

- Ubuntu (facile)
- Debian (stable)
- Fedora (innovation)
- Linux Mint (simple)

4. Installation

Méthodes :

1. Installation directe

Elle efface tout ce qui est présent sur le disque dur pour installer uniquement Linux. **Résultat** : Windows disparaît et Linux devient le seul système.

2. Dual Boot

On installe Linux à côté de Windows sur une autre partition du disque. **Résultat** : Au démarrage du PC, vous avez un menu pour choisir de lancer soit Windows, soit Linux.

3. Machine virtuelle (VirtualBox)

On installe un logiciel (VirtualBox) sous Windows qui simule un ordinateur. **Résultat** : Linux s'affiche dans une simple fenêtre, comme un navigateur ou un jeu, sans modifier votre système actuel.

5. Terminal Linux

5.1 Définition

C'est une **interface textuelle** (souvent appelée "Ligne de commande" ou "Console") qui permet de communiquer avec l'ordinateur en tapant des instructions au clavier au lieu d'utiliser la souris.

5.2 Pourquoi l'utiliser ?

- **Rapidité** : Effectuer des tâches complexes (ex: renommer 100 fichiers) en une seule seconde.
- **Automatisation** : Créer des scripts pour répéter des tâches sans intervention humaine.
- **Contrôle total** : Accéder à des réglages avancés du système inaccessibles via l'interface graphique.
- **Légereté** : Consomme très peu de ressources (mémoire et processeur).

5.3 Principe REPL

Le terminal fonctionne selon un cycle continu appelé **REPL** :

1. **Read (Lire)** : Le terminal attend que vous tapiez une commande et lit votre saisie.
2. **Eval (Évaluer)** : Le système analyse la commande et l'exécute.
3. **Print (Afficher)** : Le résultat de l'exécution (ou un message d'erreur) s'affiche à l'écran.
4. **Loop (Boucler)** : Le terminal revient au début et attend la commande suivante.

Catégorie	Commande	Description
Navigation	<code>ls</code>	Affiche le contenu du dossier actuel.
Navigation	<code>ls -l</code>	Affiche les détails (droits, taille, date).
Navigation	<code>ls -a</code>	Affiche tout, y compris les fichiers cachés (ceux qui commencent par un point).
Navigation	<code>ls -h</code>	Affiche les tailles de fichiers en format lisible (Ko, Mo, Go).
Navigation	<code>ls -lha</code>	Combinaison : détails, fichiers cachés et tailles lisibles.
Navigation	<code>cd [dossier]</code>	Change de répertoire pour entrer dans un dossier.
Navigation	<code>cd ..</code>	Remonte d'un niveau dans l'arborescence (dossier parent).
Navigation	<code>cd ~</code>	Retourne directement au dossier personnel de l'utilisateur (Home).
Navigation	<code>pwd</code>	Affiche le chemin complet du répertoire où vous vous trouvez.
Fichiers	<code>cp [source] [dest]</code>	Copie un fichier vers un autre emplacement ou nom.
Fichiers	<code>mv [source] [dest]</code>	Déplace ou renomme un fichier/dossier.
Fichiers	<code>rm [fichier]</code>	Supprime un fichier définitivement.
Fichiers	<code>rm -r [dossier]</code>	Supprime un dossier et tout son contenu (récursif).
Fichiers	<code>rm -f [fichier]</code>	Force la suppression sans demander de confirmation.

Catégorie	Commande	Description
Fichiers	<code>mkdir [nom]</code>	Crée un nouveau dossier.
Fichiers	<code>mkdir -p [chemin]</code>	Crée toute une structure de dossiers (ex: a/b/c) d'un coup.
Fichiers	<code>touch [nom]</code>	Crée un fichier vide ou met à jour sa date de modification.
Fichiers	<code>cat [fichier]</code>	Affiche tout le contenu d'un fichier dans le terminal.
Fichiers	<code>echo 'texte'</code>	Affiche le texte dans le terminal ou l'envoie dans un fichier.
Système (sudo)	<code>sudo apt update</code>	Met à jour la liste des logiciels disponibles.
Système (sudo)	<code>sudo apt install</code>	Installe un nouveau logiciel.
Système (sudo)	<code>sudo apt upgrade</code>	Installe les versions les plus récentes des logiciels déjà présents.
Système (sudo)	<code>sudo reboot</code>	Redémarre l'ordinateur immédiatement.

Les Chemins (Paths)

Il existe deux façons d'indiquer l'emplacement d'un fichier :

- **Chemin Absolu** : Commence toujours par la racine `/`. C'est l'adresse complète (ex: `/home/user/Documents`).
- **Chemin Relatif** : Dépend de l'endroit où vous êtes actuellement. On utilise `.` (ici), ou `..` (parent). (ex: `cd ../Downloads`).

Chapitre 4 : Solutions bureautiques libres

1) Objectif du chapitre

Ce chapitre vise à mettre en évidence l'importance des solutions bureautiques libres et à maîtriser l'utilisation de LibreOffice en tant qu'alternative à Microsoft Office.

2) LibreOffice : une alternative à Microsoft Office

LibreOffice est une suite bureautique libre et gratuite permettant d'effectuer différentes tâches :

- Création de documents texte
- Réalisation de calculs à l'aide de tableurs
- Conception de présentations

Elle est compatible avec Microsoft Office tout en utilisant des formats ouverts.

3) Les principaux modules de LibreOffice

LibreOffice se compose de plusieurs modules, chacun dédié à une fonction spécifique :

- **Writer** : traitement de texte (équivalent de Word)
- **Calc** : tableur (équivalent d'Excel)
- **Impress** : outil de présentation (équivalent de PowerPoint)

a) Writer (traitement de texte)

Writer est utilisé pour la rédaction et la mise en forme de documents.

Fonctions principales :

- Rédaction de documents (rapports, lettres, etc.)
- Mise en forme du texte (police, taille, couleur, etc.)
- Insertion d'images et de tableaux

Exemple : rédaction d'un rapport de stage.

b) Calc (tableur) : Calc permet d'effectuer des calculs et d'analyser des données.

Fonctions principales :

- Réalisation de calculs automatiques à l'aide de formules
- Création de tableaux et de graphiques

c) Impress (présentation)

Impress est utilisé pour créer des présentations visuelles.

Fonctions principales :

- Création de diapositives
- Insertion d'images et d'éléments graphiques
- Ajout d'animations et présentation de projets

Exemple : présentation d'un exposé

4) Formats ouverts de documents

Un format ouvert est un format accessible à tous sans restriction.

Exemples :

- odt : documents texte (Writer)
- ods : tableurs (Calc)
- odp : présentations (Impress)

Avantages :

- Gratuité
- Durabilité
- Compatibilité avec plusieurs logiciels

5) Configuration dans le contexte algérien

Pour une utilisation optimale de LibreOffice en Algérie, il est recommandé de :

- Installer les langues (français et arabe)
- Vérifier et activer la correction automatique
- Configurer les formats : date (jj/mm/aaaa) et monnaie (DZD)
- Adapter le clavier (arabe / français)

6) Conclusion du chapitre

LibreOffice constitue une solution bureautique efficace, gratuite et adaptée pour remplacer Microsoft Office, notamment dans les contextes éducatif et professionnel en Algérie.