

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

\*\*\*\*\*

Paix-Travail-Patrie

\*\*\*\*\*

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR

\*\*\*\*\*

Université de Yaoundé I

\*\*\*\*\*

Institut Saint Jean

REPUBLIC OF CAMEROON

\*\*\*\*\*

Peace-Work-Fatherland

\*\*\*\*\*

MINISTRY OF HIGHER  
EDUCATION

\*\*\*\*\*

University of Yaounde I

\*\*\*\*\*

Institut Saint Jean



INSTITUT UNIVERSITAIRE SAINT JEAN  
SAINT JEAN INGÉNIEUR

**Cahier des charges**

# Conception et mise en œuvre d'un gestionnaire de fichiers multi-utilisateurs: cas de Pop!\_OS

*Rédigé et présenté par :*

TEMATIO Zixfiline powera  
PAYONG Brice valery

Année Académique

2025-2026

## ETUDE DU PROJET

|                               |                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nom du projet :</b>        | Conception et mise en œuvre d'un gestionnaire de fichiers multi-utilisateurs: cas de Pop!_OS                                  |
| <b>Version du document :</b>  | Deuxième version                                                                                                              |
| <b>Date de création :</b>     | 13/12/2025                                                                                                                    |
| <b>Dernière mise à jour :</b> | 21/01/2026                                                                                                                    |
| <b>Responsable projet :</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>PAYONG Brice Valery</u></li><li>• <u>TEMATIO ZEBAZE Zixfiline Powera</u></li></ul> |
| <b>Validé par :</b>           | <u>M. NGUIMBUS Emmanuel</u>                                                                                                   |

# SOMMAIRE

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ETUDE DU PROJET .....                 | 2  |
| SOMMAIRE.....                         | 3  |
| LISTE DES TABLEAUX .....              | 4  |
| INTRODUCTION .....                    | 5  |
| I. JUSTIFICATION DU PROJET .....      | 5  |
| II. LES OBJECTIFS DU PROJET .....     | 6  |
| a) Objectif global.....               | 6  |
| b) Objectifs spécifiques .....        | 6  |
| III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ..... | 6  |
| IV. EXPRESSION DES BESOINS .....      | 7  |
| a) Besoins fonctionnels .....         | 7  |
| c) Besoins non fonctionnels .....     | 8  |
| V. PLANIFICATION DU PROJET .....      | 9  |
| a) Intervenants .....                 | 9  |
| b) Diagramme de Gantt .....           | 9  |
| ESTIMATION DU COUT DU PROJET .....    | 10 |
| a) Ressources Matérielles .....       | 10 |
| c) Ressources Humaines.....           | 11 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE .....             | 12 |
| TABLES DES MATIÈRES .....             | 13 |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Tableau 2: intervenant du projet.....            | 9  |
| Tableau 3: Simulation du diagramme de gantt..... | 9  |
| Tableau 4: Ressources Matérielles .....          | 10 |
| Tableau 6: Ressources Humaines .....             | 11 |

# INTRODUCTION

Dans les systèmes d'exploitation modernes, la gestion des fichiers joue un rôle essentiel puisqu'elle permet d'organiser, de stocker et de retrouver facilement les informations utilisées par les applications et les utilisateurs. Dans un environnement multi-utilisateurs comme celui de Pop!\_OS, cette gestion devient encore plus importante, car le système doit non seulement ranger les fichiers, mais aussi garantir que chaque utilisateur accède uniquement aux données auxquelles il a droit.

Pop!\_OS, basé sur Ubuntu, est de plus en plus utilisé dans les milieux académiques pour son interface simple, sa stabilité et son orientation vers le travail technique. Comme toutes les distributions Linux, il met en place un système de permissions qui contrôle l'accès aux fichiers et aux répertoires en fonction de l'utilisateur, de son groupe et des droits qui lui sont associés.

Avec l'évolution des besoins et l'augmentation du nombre d'utilisateurs sur une même machine, il devient nécessaire de disposer d'outils permettant de gérer les fichiers de manière plus intuitive tout en respectant les règles de sécurité. Même si Pop!\_OS propose déjà un explorateur de fichiers par défaut, la conception d'un gestionnaire personnalisé constitue un moyen d'approfondir la compréhension du fonctionnement interne du système de fichiers et de manipuler directement les concepts vus en cours.

C'est dans ce contexte que s'inscrit ce projet : il s'agit de concevoir et de mettre en œuvre une application simple mais fonctionnelle, capable d'effectuer les opérations de base (création, lecture, modification, suppression) sur les fichiers et répertoires, tout en intégrant la gestion des droits d'accès propres aux systèmes Linux.

## I. JUSTIFICATION DU PROJET

La mise en place d'un gestionnaire de fichiers multi-utilisateurs se justifie par la nécessité de disposer d'un outil simple et adapté pour illustrer et manipuler concrètement les mécanismes de gestion des fichiers sous Pop!\_OS. Dans ce système, les permissions et les droits d'accès jouent un rôle central, mais ils restent souvent abstraits pour les utilisateurs débutants. Un outil dédié permet donc de les comprendre et de les appliquer plus facilement.

De plus, les explorateurs de fichiers existants ne permettent pas toujours d'observer clairement l'impact des droits d'accès lors des opérations de création, lecture, modification ou suppression. Le développement d'une application personnalisée offre ainsi un environnement maîtrisé où il est possible d'intégrer des fonctionnalités ciblées, adaptées aux besoins pédagogiques du projet.

Enfin, ce projet constitue un moyen structuré de mettre en pratique les notions étudiées en systèmes d'exploitation, sécurité, organisation des fichiers et conception d'interfaces graphiques. Il permet également de centraliser en une seule application les opérations de base sur les fichiers tout en respectant le fonctionnement réel d'un environnement multi-utilisateur.

## II. LES OBJECTIFS DU PROJET

### a) Objectif global

L'objectif global du projet est de concevoir et de mettre en œuvre un gestionnaire de fichiers multi-utilisateurs fonctionnant sous Pop!\_OS, permettant d'effectuer les opérations de base (création, lecture, modification et suppression) sur les fichiers et répertoires, tout en respectant les droits d'accès définis par le système. Ce gestionnaire doit offrir une interface graphique simple et intuitive, facilitant l'utilisation des fonctionnalités tout en illustrant les concepts fondamentaux liés aux systèmes de fichiers Linux.

### b) Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques du projet sont les suivants :

- Mettre en place une interface permettant de parcourir les fichiers et les répertoires.
- Intégrer les actions de création, lecture, modification et suppression.
- Prendre en compte les droits d'accès définis pour chaque utilisateur.
- Empêcher les opérations non autorisées selon les permissions du système.
- Afficher les informations de base des fichiers (type, taille, date de modification, permissions).
- Permettre la création et l'organisation de répertoires de manière simple.

## III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'application fonctionnera sur le principe d'exploration, de gestion et de suivi du système de fichiers. Les utilisateurs pourront, dans un premier temps, naviguer dans l'arborescence de Pop!\_OS afin d'accéder aux fichiers et répertoires auxquels ils ont droit. Ils pourront ensuite effectuer des opérations de création, lecture, modification ou suppression sur ces éléments, tout en visualisant ou en ajustant les permissions qui leur sont associées. Le gestionnaire assurera ainsi un suivi des actions réalisées et appliquera automatiquement les règles de droits d'accès propres aux environnements multi-utilisateurs Linux, garantissant le respect de la sécurité et de l'isolation entre les différents comptes du système.

## IV. EXPRESSION DES BESOINS

### a) Besoins fonctionnels

#### 3.1 – Exploration et navigation

L'utilisateur pourra parcourir l'arborescence du système de fichiers à partir de son répertoire personnel ou de tout répertoire auquel il a accès. Les fonctionnalités incluent :

- Affichage des dossiers et fichiers,
- Ouverture d'un fichier pour lecture,
- Navigation fluide entre les répertoires,
- Retour rapide en arrière ou vers le répertoire parent.

#### 3.2 – Opérations CRUD (Création – Lecture – Modification – Suppression)

L'application permettra d'effectuer les opérations suivantes :

- **Création** de fichiers ou de répertoires,
- **Lecture** du contenu des fichiers (texte ou informations générales),
- **Modification** du contenu des fichiers accessibles,
- **Suppression** de fichiers ou dossiers sous réserve des permissions.

Chaque action respectera strictement les permissions définies par le système Linux.

#### 3.3 – Gestion des droits d'accès

L'utilisateur pourra consulter et/ou modifier, selon ses privilèges :

- Les permissions **utilisateur / groupe / autres**,
- Les droits en lecture, écriture ou exécution,
- Le propriétaire ou le groupe associé à un fichier,

Toute modification nécessitant des privilèges élevés devra être validée via une authentification administrateur.

#### 3.4 – Visualisation des propriétés d'un fichier

Pour chaque fichier ou répertoire, il sera possible d'afficher :

- Le type (fichier, dossier, lien symbolique),
- La taille,
- La date de création et modification,
- Le propriétaire,

- Le groupe associé,
- Les permissions détaillées.

### 3.5 – Suivi des actions et journalisation

L'application conservera un historique local des actions effectuées par l'utilisateur, notamment:

- Création,
- Modification,
- Suppression,
- Changement de permissions.

Ce suivi permettra à l'utilisateur de vérifier les opérations effectuées et d'assurer une traçabilité minimale.

### c) Besoins non fonctionnels

Il s'agit des exigences qui ne concernent pas directement le comportement du système.

L'application devra respecter les points suivants :

- **Maintenabilité** : L'application devra être conçue de manière modulaire afin de permettre la correction rapide des anomalies et l'évolution aisée des fonctionnalités sans perturber le système existant.
- **Intégrabilité** : La structure du projet devra permettre l'ajout futur de nouvelles options (modules de sécurité, extensions, fonctionnalités avancées) sans nécessiter une refonte complète de l'application.
- **Performance** : L'application devra garantir un temps de réponse fluide lors de l'exploration des répertoires et des opérations CRUD, même dans des dossiers contenant un grand nombre de fichiers.
- **Fiabilité** : Les fonctionnalités doivent fonctionner de manière constante et cohérente, en évitant les crashes, erreurs inattendues ou pertes de données lors des manipulations.
- **Design** : L'interface graphique devra être intuitive, lisible et facile à prendre en main, afin de permettre aux utilisateurs, même novices, de gérer leurs fichiers sans difficulté.
- **Sécurité** : Le système devra appliquer strictement les droits d'accès Linux pour chaque utilisateur, garantissant : la confidentialité des données, leur intégrité lors des modifications et la disponibilité des fichiers autorisés.



## V. PLANIFICATION DU PROJET

### a) Intervenants

Pour ce projet, des personnes physiques interviennent. Dans notre cas principalement 3 personnes y interviennent :

Tableau 1: intervenant du projet











| Noms et prénoms                                              | Profession                          | Rôles                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>M. NGUIMBUS</b>                                           | Professeur et superviseur du projet | Encadrer et suivre l'évolution du projet tout en donnant des directives |
| <b>PAYONG Brice Valery</b><br><b>ZEBAZE Zixfiline Powera</b> | Etudiant à SJI                      | Concepteur et réalisateur                                               |

### b) Diagramme de Gantt

**Le diagramme de Gantt** est un type de représentation graphique qui permet d'illustrer la planification des tâches d'un projet sur une période donnée.

Le projet s'étend sur 5 semaines (35 jours calendaires).

Tableau 2: Simulation du diagramme de gantt

| Tâches                                        | S1 (12/01 - 18/01)                                                                  | S2 (19/01 - 25/01)                                                                  | S3 (26/01 - 01/02)                                                                   | S4 (02/02 - 08/02)                                                                    | S5 (09/02 - 15/02)                                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analyse du besoin</b>                      |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| <b>Rédaction du cahier des charges</b>        |  |  |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| <b>Conception (Interface &amp; Technique)</b> |  |  |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| <b>Développement de l'application</b>         |                                                                                     |  |  |  |                                                                                       |
| <b>Tests et corrections</b>                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |  |  |

|                                |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| Rédaction du rapport final     |  |  |  |  |  |
| Préparation de la présentation |  |  |  |  |  |

### Détails des phases et jalons

- Phase d'Initialisation (Semaine 1 : 12/01 au 18/01)**
  - Objectif* : Clôturer l'analyse et la conception.
  - Jalon critique* : **Validation technique le 17/01**
- Phase de Production (Semaine 2 à 4 : 19/01 au 08/02)**
  - Objectif* : Développement intensif et itérations de tests.
  - C'est la période la plus dense où l'expertise humaine (Consultants) est mobilisée à 100%.
- Phase de Finalisation (Semaine 5 : 09/02 au 15/02)**
  - Objectif* : Recettes finales, corrections de bugs mineurs et préparation du support de présentation.
  - Livrable final* : Application fonctionnelle et rapport technique remis le **15 février 2026**.

## ESTIMATION DU COUT DU PROJET

L’implémentation de ce projet nécessite la mobilisation de ressources techniques et humaines spécifiques. Cette section détaille l'investissement total nécessaire pour garantir un déploiement conforme aux standards industriels, en se basant sur les coûts réels du marché.

### a) Ressources Matérielles

Le succès de la mission repose sur l'acquisition d'un parc matériel performant et dédié. Contrairement à une utilisation de ressources partagées, ce projet nécessite un investissement direct (CAPEX) pour garantir l'autonomie technique et la sécurité des données

Tableau 3: Ressources Matérielles

| Désignation                   | Qté | Caractéristiques Techniques                | Prix Unitaire (FCFA) | Justification du Besoin                     | Coût Total (FCFA) |
|-------------------------------|-----|--------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| Stations de travail (Laptops) | 2   | CPU Intel i5/Ryzen 5, 8 Go RAM, 256 Go SSD | 400 000              | Postes de développement et d'implémentation | 800 000           |

|                                  |          |                                          |               |                                                             |                |
|----------------------------------|----------|------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Supports de stockage USB</b>  | <b>2</b> | <b>16 Go, USB 3.0</b>                    | <b>5 000</b>  | <b>Création de supports d'installation OS et transferts</b> | <b>10 000</b>  |
| <b>Forfait Internet Business</b> | <b>1</b> | <b>Accès Fibre/4G Illimité (Mensuel)</b> | <b>14 900</b> | <b>Recherches techniques et accès aux dépôts distants</b>   | <b>14 900</b>  |
| <b>Unité de Stockage Externe</b> | <b>1</b> | <b>Disque dur 1 To (Robuste)</b>         | <b>50 000</b> | <b>Sauvegardes critiques et archivage des livrables</b>     | <b>50 000</b>  |
| <b>TOTAL GÉNÉRAL HT</b>          |          |                                          |               |                                                             | <b>874 900</b> |

### c) Ressources Humaines

Le pilotage du projet est assuré par une équipe technique de deux consultants spécialisés. Bien que ce projet s'inscrive dans un cadre de montée en compétences (ou d'alternance), la valeur du capital humain mobilisé est estimée sur la base des standards du marché pour ce type d'expertise technique.

*Tableau 4: Ressources Humaines*

| <b>Ressource Humaine</b>      | <b>Mission principale</b>                   | <b>Effectif</b> | <b>TJM* (FCFA)</b> | <b>Durée (Jours)</b> | <b>Montant Total (FCFA)</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>Consultants Techniques</b> | <b>Analyse, architecture et déploiement</b> | <b>2</b>        | <b>20 000</b>      | <b>35</b>            | <b>1 400 000</b>            |
| <b>SOUS-TOTAL HUMAIN</b>      |                                             |                 |                    |                      | <b>1 400 000</b>            |

**\*TJM : Taux Journalier Moyen.**

### Synthèse du Coût Total du Projet

Le tableau ci-dessous récapitule l'enveloppe budgétaire globale nécessaire à la réalisation et à la livraison du projet.

| Poste de Dépense                            | Montant<br>(FCFA) | Part Relative<br>(%) |
|---------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| Acquisition Matérielle<br>(Infrastructures) | 874 900           | 38,5 %               |
| Expertise Humaine<br>(Prestations)          | 1 400 000         | 61,5 %               |
| <b>COÛT TOTAL GÉNÉRAL</b>                   | <b>2 274 900</b>  | <b>100 %</b>         |

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce cahier des charges définit les fondations techniques et fonctionnelles nécessaires à la réussite du projet de **gestionnaire de fichiers multi-utilisateurs**. En alignant les exigences de sécurité propres à **Pop!\_OS**, ce document garantit une compréhension commune des enjeux entre les concepteurs et les parties prenantes.

La planification rigoureuse sur 35 jours et la structuration du budget confirment la faisabilité du projet. Le respect de ces spécifications permettra de livrer, d'ici la mi-février 2026, un outil robuste, sécurisé et parfaitement adapté aux besoins d'administration de fichiers dans un environnement multi-utilisateurs.

# TABLES DES MATIÈRES

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| ETUDE DU PROJET .....                 | 2  |
| SOMMAIRE.....                         | 3  |
| LISTE DES TABLEAUX .....              | 4  |
| INTRODUCTION .....                    | 5  |
| I. JUSTIFICATION DU PROJET .....      | 5  |
| II. LES OBJECTIFS DU PROJET .....     | 6  |
| a) Objectif global.....               | 6  |
| b) Objectifs spécifiques .....        | 6  |
| III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ..... | 6  |
| IV. EXPRESSION DES BESOINS .....      | 7  |
| a) Besoins fonctionnels .....         | 7  |
| c) Besoins non fonctionnels .....     | 8  |
| V. PLANIFICATION DU PROJET .....      | 9  |
| a) Intervenants .....                 | 9  |
| b) Diagramme de Gantt .....           | 9  |
| Détails des phases et jalons .....    | 10 |
| ESTIMATION DU COUT DU PROJET .....    | 10 |
| a) Ressources Matérielles.....        | 10 |
| c) Ressources Humaines.....           | 11 |
| Synthèse du Coût Total du Projet..... | 11 |
| CONCLUSION GÉNÉRALE .....             | 12 |
| TABLES DES MATIÈRES .....             | 13 |

