

**RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**



**UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI**

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE  
L'INNOVATION**



**7, Avenue FAIDHERBE BP 21354, DAKAR SENEGAL**

**TEL : 33 849 69 19 / FAX : 33 821 50 74**

**Département ESITEC (École Supérieure d'Informatique et des Technologies)**



**Système de recommandations de produits basé sur des graphes  
« MINI STORE »**

**PRÉSENTÉ PAR :**

**Khadoum Amaboua KHAMIS AHMAT**

**Année académique: 2024-2025**

# **Sommaire**

## **Introduction**

### **1.1 Présentation générale du projet**

### **1.2 Contexte et justification du choix du projet**

### **1.3 Objectifs généraux**

- **Spécifications fonctionnelles**

- 2.1 Fonctionnalités liées à la gestion des utilisateurs

- 2.2 Fonctionnalités du magasin

- 2.3 Gestion des recommandations

- 2.4 Gestion des données et persistance

- **Conformité aux consignes**

- 3.1 Organisation du code

- 3.2 Respect des fonctionnalités demandées

- 3.3 Gestion des tests avec utilisateurs prédéfinis

- **Conception et architecture**

- 4.1 Modèle des données (structure des utilisateurs, produits et graphes)

- 4.2 Fonctionnement des graphes pour les relations utilisateur-produit

- 4.3 Flux d'exécution du programme (diagramme ou explication des étapes principales)

- **Explication des choix techniques**

- 5.1 Utilisation des graphes pour les recommandations

- 5.2 Sauvegarde des données dans des fichiers texte

- 5.3 Interaction utilisateur : menus et convivialité

- **Description des fonctionnalités implémentées**

- 6.1 Inscription et connexion

- 6.2 Visualisation et achat de produits

- 6.3 Consultation du panier

- 6.4 Recommandations personnalisées et générales

- 6.5 Visualisation des graphes

- **Tests et validation**

- 7.1 Méthodologie des tests

- 7.2 Scénarios de tests utilisés (exemples précis)

- 7.3 Résultats des tests et corrections apportées

- **Limitations et perspectives d'amélioration**

8.1 Fonctionnalités non implémentées ou simplifiées

8.2 Améliorations envisageables (interface graphique, algorithmes avancés, etc.)

**Conclusion**

9.1 Résumé des réalisations

9.2 Retours sur l'expérience de développement

9.3 Utilisation future du projet

## **Introduction**

### **1.1 Présentation générale du projet**

Le projet consiste à développer une application en langage C qui combine une gestion d'utilisateurs, un mini-magasin, et un système de recommandation basé sur des graphes. Le programme inclut des fonctionnalités d'inscription, de connexion, d'achat de produits, et de recommandations personnalisées, le tout avec une gestion des données via des fichiers texte.

### **1.2 Contexte et justification du choix du projet**

Ce projet répond à la demande d'intégrer des notions complexes telles que la persistance des données, la modélisation avec des graphes, et l'expérience utilisateur à travers des menus interactifs. Il permet de mêler des compétences en programmation, en algorithmes, et en gestion de fichiers dans un environnement structurant.

### **1.3 Objectifs généraux**

- Développer une application fonctionnelle avec des fonctionnalités claires et bien structurées.
  - Appliquer des algorithmes de recommandation à travers des graphes.
  - Gérer les utilisateurs et les produits dans un système persistant.
- 

## **Spécifications fonctionnelles**

### **2.1 Fonctionnalités liées à la gestion des utilisateurs**

- Inscription avec un nom d'utilisateur et un mot de passe.
- Connexion pour accéder au magasin.
- Deux utilisateurs prédéfinis ajoutés pour tester le système.

### **2.2 Fonctionnalités du magasin**

- Présentation de six produits disponibles.
- Possibilité d'ajouter des produits au panier.
- Visualisation du contenu du panier par l'utilisateur connecté.

## **2.3 Gestion des recommandations**

- Algorithmes basés sur les graphes pour suggérer des produits en fonction des achats.
- Affichage des recommandations personnalisées.

## **2.4 Gestion des données et persistance**

- Stockage des utilisateurs, des produits et des relations dans des fichiers texte.
- Lecture et écriture de données à chaque exécution.

---

## **Conformité aux consignes**

### **3.1 Organisation du code**

Le projet est divisé en deux dossiers :

- **src** : contient les fichiers sources du programme (main.c).
- **include** : contient les fichiers d'en-tête (recommandation.h).

### **3.2 Respect des fonctionnalités demandées**

Toutes les fonctionnalités demandées, y compris l'inscription, la connexion, et le système de recommandations, ont été implémentées.

### **3.3 Gestion des tests avec utilisateurs prédéfinis**

Deux utilisateurs prédéfinis ont été ajoutés pour valider le bon fonctionnement des systèmes d'authentification et de gestion du magasin.

---

## **Conception et architecture**

### **4.1 Modèle des données (structure des utilisateurs, produits et graphes)**

- **Utilisateurs** : identifiés par un nom d'utilisateur et un mot de passe.
- **Produits** : stockés avec un identifiant unique et une description.
- **Graphes** : modélisent les relations entre utilisateurs et produits pour les recommandations.

## **4.2 Fonctionnement des graphes pour les relations utilisateur-produit**

Chaque utilisateur est un nœud, connecté à des produits par des arêtes pondérées selon la fréquence d'achat. Les algorithmes traversent le graphe pour déterminer les produits similaires ou populaires.

## **4.3 Flux d'exécution du programme (diagramme ou explication des étapes principales)**

- L'utilisateur choisit une option : inscription, connexion ou quitter.
  - Une fois connecté, l'utilisateur accède au magasin pour consulter les produits ou son panier.
  - Les recommandations sont générées à la fin de chaque achat.
- 

## **Explication des choix techniques**

### **5.1 Utilisation des graphes pour les recommandations**

Les graphes permettent de modéliser efficacement les relations utilisateur-produit. Cela rend les recommandations adaptatives et pertinentes.

### **5.2 Sauvegarde des données dans des fichiers texte**

Le choix des fichiers texte assure une persistance des données tout en facilitant la lecture et la modification manuelle si nécessaire.

### **5.3 Interaction utilisateur : menus et convivialité**

Les menus interactifs simplifient l'utilisation et rendent l'expérience utilisateur fluide et intuitive.

---

## **Description des fonctionnalités implémentées**

### **6.1 Inscription et connexion**

L'utilisateur peut créer un compte et se connecter avec ses identifiants.

### **6.2 Visualisation et achat de produits**

Liste des produits affichée avec la possibilité d'ajouter des articles au panier.

### **6.3 Consultation du panier**

Les utilisateurs peuvent consulter leur panier avec les articles ajoutés.

## **6.4 Recommandations personnalisées et générales**

Les produits sont recommandés en fonction des préférences d'achats passés.

## **6.5 Visualisation des graphes**

Une option permet de voir les relations utilisateur-produit pour comprendre les recommandations.

---

## **Tests et validation**

### **7.1 Méthodologie des tests**

Des tests manuels ont été réalisés sur chaque fonctionnalité.

### **7.2 Scénarios de tests utilisés (exemples précis)**

- Inscription avec un utilisateur existant.
- Connexion avec des identifiants invalides.
- Achat de produits et vérification du panier.

### **7.3 Résultats des tests et corrections apportées**

Tous les tests ont réussi après quelques ajustements, notamment dans la validation des entrées utilisateur.

---

## **Limitations et perspectives d'amélioration**

### **8.1 Fonctionnalités non implémentées ou simplifiées**

- Interface graphique non disponible.
- Recommandations limitées aux relations directes dans le graphe.

### **8.2 Améliorations envisageables (interface graphique, algorithmes avancés, etc.)**

- Ajout d'une interface graphique.
  - Intégration d'algorithmes plus sophistiqués comme le collaborative filtering.
- 

## **Conclusion**

### **9.1 Résumé des réalisations**

Le projet a atteint ses objectifs en offrant une gestion des utilisateurs, un mini-magasin, et un système de recommandations basé sur des graphes.

## **9.2 Retours sur l'expérience de développement**

Ce projet a permis d'explorer des concepts avancés en programmation tout en renforçant les compétences en structuration de code.

## **9.3 Utilisation future du projet**

Ce programme pourrait être étendu à des applications plus complexes, notamment dans des contextes commerciaux ou académiques.