République Démocratique du Congo

Enseignement Supérieur et Universitaire

« E.S.U. »

Université Chrétienne Bilingue du Congo

« U.C.B.C. »



www.ucbc.org, www.congoinitiative.org

Faculté de Technologie et Sciences de l’Ingénieur Département de Génie-Informatique

Conception et mise en œuvre d’un système d’achat de carburant par la transaction Mobile

*« Mémoire présenté et Soutenu en vue de l’obtention du diplôme de licence en faculté de technologie et sciences de l’ingénieur, département de génie informatique »*

Par

Kasereka Balerwa Louange

2023-2024

# INTRODUCTION GENERALE

## Introduction

En République Démocratique du Congo, l'achat de carburant reste une pratique traditionnelle dans de nombreuses entités. Cependant, l'insécurité grandissante dans le pays expose les individus et les entreprises à des risques importants de vol lorsqu'ils transportent des sommes d'argent importantes tout au long de la journée. Heureusement, les progrès technologiques dans le domaine de la digitalisation offrent une solution prometteuse à ce problème : les transactions mobiles. Elles permettent d'effectuer des paiements de manière simple et sécurisée, sans avoir à transporter de l'argent liquide. Ce travail de mémoire vise à concevoir et mettre en place un système d'achat de carburant par transaction mobile, une solution prometteuse pour simplifier et sécuriser ce processus d’achat de carburant.

## Contexte de l'étude

L'achat de carburant dans les stations-services locales en République Démocratique du Congo à générale et dans la ville de Beni à particulier est souvent une expérience fastidieuse et chronophage, entachée par des risques de vol et de fraude liés aux transactions d’argent liquide. Cette situation est aggravée par les horaires d'ouverture limités des stations-services, qui ne répondent pas toujours aux besoins des automobilistes, notamment ceux qui se déplacent tôt le matin ou tard le soir.

## Problématiques

Nous avons orienté nos problématiques majeures dans trois points qui sont :

 **Files d'attente longues et processus d'achat lent:** Les stations-services sont souvent confrontées à une affluence importante de clients, ce qui entraîne de longues files d'attente et un processus d'achat lent et fastidieux vu qu’il y a un seul agent qui fait la distribution et la comptabilité d’argent. Cela peut être particulièrement problématique pour les automobilistes pressés par le temps.

 **Risques de vol et de fraude:** Les transactions en argent liquide pour l'achat de carburant exposent les clients et les stations-services à des risques de vol et de fraude. Cela peut entraîner des pertes financières importantes pour les deux parties.

 **Horaires d'ouverture limités:** La plupart des stations-services ont des horaires d'ouverture limités, généralement de 8h00 à 19h30. Cela pose problème aux automobilistes qui ont besoin de carburant en dehors de ces horaires, notamment ceux qui se déplacent tôt le matin ou tard le soir.

Comment concevoir et mettre en place un système d'achat de carburant par transaction mobile qui permettra d'améliorer l'accès au carburant, de réduire les coûts et les risques liés aux transactions, et de permettre la permanence d’achats des carburant ?

## Objectifs de l'étude

1. Objectif global

L'objectif principal de ce travail est de proposer une solution innovante qui permette de simplifier et de sécuriser le processus d'achat de carburant en RDC à générale et dans la ville de Beni à particulier.

1. Objectif spécifique

Ce mémoire poursuit les objectifs spécifiques suivants :

* Analyser les défis et les contraintes liés à l'achat traditionnel de carburant en RDC.
* Identifier les opportunités offertes par les transactions mobiles pour l'achat de carburant.
* Développer et implémenter le système d'achat de carburant par transaction mobile.
* Évaluer l'efficacité et la pertinence du système d'achat de carburant par transaction mobile.

## Questions de recherche

1. Comment simplifier et sécuriser le processus d'achat de carburant en RDC, en particulier dans la ville de Beni, en utilisant une solution basée sur les transactions mobiles ?
2. Comment les fermetures des stations-service impactent-elles les automobilistes ?
3. Quels sont les défis et les contraintes majeurs rencontrés lors de l'achat traditionnel de carburant en Ville de Beni ?
4. Quelles sont les caractéristiques essentielles d'un système d'achat de carburant par transaction mobile efficace et adapté au contexte de la RDC ?

## Hypothèses

Les hypotheses de cette étude sont les suivantes :

* Paiement du carburant via une application mobile:
* Possibilité de payer avec différents types de comptes mobiles (Airtel, Orange, etc.).
* Génération du code correspondant à l’achat effectuer.
* Génération de reçus électroniques pour chaque transaction.
* Conception d’un prototype d’une station-service avec :
* un système de clavier avec Arduino
* un système d’afficheur Arduino
* un système d’une pompe contrôlable
* Gestion des comptes et des transactions:
* Consultation du solde du compte et des transactions effectuées.
* Recharge du compte via l'application mobile.
* Historique des transactions et des factures.

## Importance de l'étude

Ce mémoire apporte une contribution significative à la fois sur le plan théorique et pratique. Sur le plan théorique, il enrichit la littérature existante sur les applications des transactions mobiles dans le secteur pétrolier. Sur le plan pratique, il propose une solution concrète et viable pour simplifier et sécuriser l'achat de carburant en RDC dans la ville de Beni précisément.

## Champ d'étude

Notre étude se déroulera en République Démocratique du Congo (RDC), plus précisément dans la province du Nord-Kivu, dans la ville de Beni. Nous focaliserons notre recherche sur la station TAKENGA, située dans la commune de Bungulu, plus précisément dans le quartier Kanzuli. Il est important de souligner que cette station ne représente qu'un échantillon des stations-service présentes dans la ville de Beni.

## Limitations et délimitations de l'étude

1. **Limitation**

Cette étude se concentre sur la conception et la mise en œuvre d'un système d'achat de carburant par transaction mobile dans un contexte spécifique qui est la ville de Beni situe dans la province du Nord Kivu en RDC. Il est important de noter que les résultats de l'étude peuvent ne pas être généralisables dans d'autres contrés.

1. Délimitation

Du point de vue économique, cette étude ne se concentre pas sur les aspects économiques détaillés du système d'achat de carburant par transaction mobile, tels que les coûts de développement, de déploiement et d'exploitation.

## Division du travail

Sans prise en compte de l’introduction générale et la conclusion, ce travail est subdivisé en cinq chapitres qui sont :

* Revue de la littérature : Ce chapitre présente une revue de la littérature sur les thèmes suivants : L'achat de carburant en RDC, Les transactions mobiles et Les systèmes de paiement mobile pour l'achat de biens et services.
* Conception du système d'achat de carburant par transaction mobile nous verrons ici les diagrammes.
* Implémentation du système d'achat de carburant par transaction mobile : Ce chapitre présente l'implémentation du système d'achat de carburant par transaction mobile, en incluant les éléments suivants : Le choix des technologies, Le développement du logiciel et Le déploiement du système
* Mise en place du système d'achat de carburant par transaction mobile
* Evaluation et perspectives : Ce chapitre présente l'évaluation du système d'achat de carburant par transaction mobile, en incluant les éléments suivants : Les tests du système, Les performances du système, L'impact du système sur les utilisateurs et Les perspectives d'avenir

## Résumé

Le projet d'achat de carburant par transaction mobile est un projet innovant qui présente de nombreux avantages pour les automobilistes, les stations-service et les opérateurs de téléphonie mobile. Les automobilistes pourront acheter le carburant n’importe quand dans différentes places en toute sécurité. Les stations-service auront une facilité dans la vente du carburant, ils auront plus besoin d’un agent en permanence pour servir le carburant aux clients. Et les opérateurs de téléphonie mobile augmenteront leurs économies plus des personnes utiliseront leurs services.

# CHAPITRE PREMIER: REVUE DE LA LITTÉRATURE