

## **DEDICACE**

---

**A MA FAMILLE**

## REMERCIEMENTS

---

Les honneurs de toute œuvre ne revenant pas uniquement aux principaux auteurs, nous tenons sincèrement à faire reconnaître notre gratitude et notre reconnaissance à tous ceux et celles qui ont contribué que ce soit moralement ou financièrement à la réussite de ce projet, depuis sa conception jusqu'à sa réalisation. Ainsi, nous saisissons cette opportunité pour remercier particulièrement :

- Les membres du jury, qui n'ont ménagés aucun effort à accepter d'évaluer notre travail : nous nous sentons honorés.
- Le Pr. NNEME NNEME Léandre qui a dirigé ce travail : pour sa disponibilité, ses conseils et le sens de la persévérance qu'il nous a transmis tout au long de notre formation ;
- Nos encadreurs, M. MAKAKA Ebenezer et Mme MBIHI TCHEIFI Kyriane qui n'ont ménagés aucun effort quant à l'atteinte des objectifs de ce travail, nous nous sentons honorés ;
- Madame MOTSO Laura qui s'est fortement impliquée dans la correction continue de notre mémoire.
- Tous les enseignants du Département de Génie Informatique de l'ENSET, qui ont toujours su répondre en temps opportun à nos diverses interpellations ;
- Les familles NGUEMEGNE et NANKENG pour leur soutien moral et financier.
- Mon camarade TCHOUAGTEU Gerold qui m'a particulièrement assisté dans l'analyse et la conception de mon application.
- Nos camarades de promotion, pour les échanges de documentations ayant ainsi facilité l'élaboration de notre travail et aussi pour avoir cultivé un esprit de solidarité et de fraternité avec nous, facilitant ainsi notre insertion dans le milieu éducatif.

Nous portons notre sincère gratitude à l'endroit de tous ceux qui nous ont soutenus de près ou de loin dans cette œuvre mais qui n'ont pas été directement indexés et donc les noms sont restés anonymes.

## AVANT-PROPOS

---

L'École Normale Supérieure d'Enseignement Technique (ENSET) créée au Cameroun par arrêté présidentiel N° 260 / CAB / PR du 10 août 1979 est un établissement d'enseignement supérieur situé à Douala. Ses missions :

- La formation des enseignants destinés aux lycées d'enseignement technique du Cameroun ;
- Le recyclage et le perfectionnement du personnel enseignant dans le cadre de la formation continue ;
- La recherche appliquée pédagogique.

Cependant, en tant qu'école technologique et au regard de sa vocation régionale en matière des nouvelles technologies, l'ENSET adopte le système LMD (Licence-Master-Doctorat) en 2007. Ce système s'articule autour du savoir, du savoir-faire, du faire-savoir et du savoir-être, ainsi à l'ENSET un accent particulier a été mis une fois de plus sur la professionnalisation et la qualité des enseignements afin de donner l'opportunité à l'enseignant d'être non seulement un spécialiste de l'enseignement mais aussi de répondre de manière efficace aux exigences des nouvelles technologies dans le milieu industriel. À l'issue de la formation, chaque élève professeur doit présenter conformément à l'arrêté ministériel N° 03 / BU / du 26 novembre 1985 :

- Un projet de mémoire pour la fin de ses études du 1er cycle, étude sanctionnée par l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignement Technique premier grade (DIPET I) ;
- Un mémoire pour la fin de ses études du 2nd cycle sanctionnée par l'obtention du Diplôme de Professeur d'Enseignement Technique deuxième grade (DIPET II).

C'est dans cette optique que nous nous sommes investis dans la « **Conception et réalisation d'une application de gestion budgétaire dans le cadre familial** » et présentons ce document en vue de l'obtention du DIPET I.

## RESUME

---

Dans notre vie de tous les jours, nous dépensons de l'argent pour accéder à une variété de services tels que le logement, la nutrition, la santé, les factures etc. Garder une trace de vos revenus et de vos dépenses peut vous aider à planifier vos économies, à estimer vos déclarations de revenu et à vous assurer que vous ne dépensez pas plus que vous ne gagnez. Cependant les méthodes couramment utilisées comme l'enregistrement des entrées et des sorties de fond sur du papier ou dans un registre se révèlent archaïques et insuffisantes. Ainsi, le travail développé dans ce projet de fin d'étude vise à solutionner ce problème à travers la budgétisation automatique des dépenses, l'optimisation et le contrôle des entrées et sorties d'argent, la régulation des achats d'une maison pour une période donnée et tout ceci dans le but d'augmenter le pouvoir d'achat de l'utilisateur. C'est donc au vu du contexte ci –dessus que nous avons jugé opportun de procéder à la « **Conception et réalisation d'une application de gestion budgétaire dans le cadre familial** ». Ainsi, après avoir répertorié et étudié quelques applications de gestions budgétaires existantes, nous nous sommes attaqués à la critique de celles-ci à travers une étude comparative. Cette étude nous a conduit à la définition d'un cahier de charges dont nous nous sommes attelés à satisfaire les objectifs, via une conception et une implémentation de notre gestionnaire du budget. Pour y parvenir, nous avons utilisé le langage de modélisation UML et le langage de programmation JAVA dans l'IDE Android Studio. Une fois la réalisation terminée, nous avons obtenus l'application Home Budget Manager (HBM). Cette dernière apporte d'avantage la stabilité financière au sein d'un ménage, facilite la gestion du budget, et automatise et régule la gestion des achats.

## ABSTRACT

---

In our day-to-day lives, we spend money to access a variety of services such as housing, nutrition, health, bills, etc. Keeping track of your income and expenses can help you plan your savings, estimate your tax returns and make sure you do not spend more than you earn. However, commonly used methods such as recording background entries and exits on paper or in a register are archaic and insufficient. Thus, the work developed in this end of study project aims to solve this problem through the automatic budgeting of the expenses, the optimization and the control of the inflow and outflow of money, the regulation of the purchases of a house for a given period and all this in order to increase the purchasing power of the user. It is therefore in view of the context above that we considered it appropriate to proceed with the "Design and implementation of a budget management application integrating the management of purchases". Thus, after having listed and studied some existing budget management applications, we tackled the criticism of these by a comparative study. This study led us to the definition of specifications that we set out to meet the objectives, through a design and implementation of our budget manager. To achieve this, we used the UML modeling language and the JAVA programming language in the Android Studio IDE. After completion, we obtained Home Budget Manager (HBM). The latter adds financial stability to a household, facilitates budget management, and automates and regulates purchasing management

## LISTE DES TABLEAUX

---

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1.1 : description qualitative du menage .....                                 | 8  |
| Tableau 2.1 : limites des systemes existants .....                                    | 26 |
| Tableau 3.1 : presentation des cas d'utilisation de l'application.....                | 40 |
| Tableau 3.2 : formalisme de description textuelle des cas d'utilisation.....          | 42 |
| Tableau 3.3 : description textuelle de l'authentification .....                       | 42 |
| Tableau 3.4 : description textuelle de la configuration .....                         | 43 |
| Tableau 3.5 : description textuelle de la creation d'une liste d'achats.....          | 45 |
| Tableau 4.1 : detail des besoins pour la realisation du projet.....                   | 63 |
| Tableau 4.2 : relation charge – taille d'un projet .....                              | 64 |
| Tableau 4.3 : categorisation d'un projet en fonction du nombre de lignes de code..... | 65 |
| Tableau 4.4 : categorisation d'un projet en fonction de la charge et du delai.....    | 65 |
| Tableau 4.5 : cout du developpement.....  | 66 |
| Tableau 4.6 : differents couts .....  | 67 |

## LISTE DES FIGURES

---

|  |    |
|--|----|
| Figure 1.1 : le processus de planification financiere .....                      | 7  |
| Figure 1.2 : l’etablissement du bilan d’un budget .....                          | 7  |
| Figure 1.3 : exemple de repartition des entrees de fond.....                     | 9  |
| Figure 1.4 : logo de bankin’ .....   | 12 |
| Figure 1.5 : logo de wallet-money .....  | 12 |
| Figure 1.6 : logo de money manager.....  | 13 |
| Figure 1.7 : logo d’andromoney.....  | 14 |
| Figure 1.8 : logo de ma liste d’achat .....                                      | 17 |
| Figure 1.9 : logo de ziplist.....  | 17 |
| Figure 1.10 : logo de listonic.....  | 18 |
| Figure 2.1 : interfaces de isavemoney .....                                      | 21 |
| Figure 2.2 : interfaces de linxo.....  | 23 |
| Figure 2.3 : interfaces de depenses quotidiennes 2 .....                         | 25 |
| Figure 2.4 : interface d’android studio .....                                    | 35 |
| Figure 3.1 : schema fonctionnel de l’application .....                           | 37 |
| Figure 3.2 : les trois axes de l’analyse selon uml.....                          | 39 |
| Figure 3.3 : diagramme des cas d’utilisations de notre plateforme.....           | 41 |
| Figure 3.4 : diagramme de sequence pour l’authentification .....                 | 43 |
| Figure 3.5 : diagramme de sequence pour la creation d’un budget.....             | 45 |
| Figure 3.6 : diagramme de sequence pour la creation d’une liste des courses..... | 47 |
| Figure 3.7 : diagramme des classes .....   | 49 |
| Figure 3.8 : interface d’accueil.....  | 50 |
| Figure 3.9 : le menu (1).....  | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Figure 3.10 : le menu (2).....                                   | 52 |
| Figure 4.1 : logo de home budget manager.....                    | 53 |
| Figure 4.2 : code source pour la budgetisation des depenses..... | 54 |
| Figure 4.3 : code source pour l'ajout d'une depense.....         | 55 |
| Figure 4.4 : code source pour le comparateur des prix .....      | 56 |
| Figure 4.5 : la page de garde .....                              | 57 |
| Figure 4.6 : la page d'authentification.....                     | 58 |
| Figure 4.7 : la page de budgetisation des revenus.....           | 59 |
| Figure 4.8 : la page de budgetisation des revenus.....           | 59 |
| Figure 4.9 : la page de d'accueil .....                          | 60 |
| Figure 4.10 : le menu (1).....                                   | 61 |
| Figure 4.11 : le menu (2).....                                   | 62 |



## LISTE DES SIGNES ET ABREVIATIONS

---

|               |  |
|---------------|--|
| <b>API</b>    | : Application Programming Interface                                      |
| <b>APK</b>    | : Application Programming Kid  |
| <b>C#</b>     | : C Sharp  |
| <b>COCOMO</b> | : Constructive Cost Model  |
| <b>ENSET</b>  | : Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique                      |
| <b>HBM</b>    | : Home Budget Manager  |
| <b>IDE</b>    | : Integrated Development Environment                                     |
| <b>II</b>     | : Informatique Industrielle  |
| <b>IOS</b>    | : iPhone Operating System  |
| <b>ISO</b>    | : International Standard Organization                                    |
| <b>MERISE</b> | : Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Sous-Ensembles |
| <b>NTIC</b>   | : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication         |
| <b>PC</b>     | : Personal Computer  |
| <b>POO</b>    | : Programmation Orientée Objet   |
| <b>SDK</b>    | : Software Development Kid   |
| <b>SGBD</b>   | : Système de Gestion de Base de Données                                  |
| <b>TIC</b>    | : Technologies de l'Information et de la Communication                   |
| <b>UML</b>    | : Unified Modeling Language  |
| <b>USB</b>    | : Universal Serial Bus   |
| <b>XML</b>    | : eXtensible Markup Language   |

# TABLE DES MATIERES

---

|  |             |
|--|-------------|
| <b>DEDICACE.....</b>   | <b>III</b>  |
| <b>REMERCIEMENTS.....</b>  | <b>IV</b>   |
| <b>AVANT-PROPOS .....</b>  | <b>V</b>    |
| <b>RESUME.....</b>   | <b>VI</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>VII</b>  |
| <b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>  | <b>VIII</b> |
| <b>LISTE DES FIGURES.....</b>  | <b>IX</b>   |
| <b>LISTE DES SIGNES ET ABREVIATIONS .....</b>  | <b>XI</b>   |
| <b>TABLE DES MATIERES .....</b>  | <b>XII</b>  |
| <b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTERATURE SUR LA GESTION DU BUDGET ET DES ACHATS .....</b> | <b>3</b>    |
| 1.1. LA GESTION BUDGETAIRE.....  | 3           |
| 1.1.1. Définition .....  | 3           |
| 1.1.2. Historique et évolution de la gestion budgétaire .....                            | 4           |
| 1.1.3. Les étapes de gestion d'un budget.....  | 5           |
| 1.1.3.1. La prévision.....   | 5           |
| 1.1.3.2. La budgétisation .....  | 5           |
| 1.1.3.3. Le contrôle budgétaire.....   | 6           |
| 1.1.4. Les phases d'élaboration d'un budget.....   | 6           |
| 1.1.5. Domaine d'utilisation .....   | 10          |
| 1.1.6. Quelques applications de gestion de budget.....                                   | 11          |
| 1.1.6.1. L'application « Bankin' » [6].....  | 11          |
| 1.1.6.2. L'application « Wallet-Money » [7] .....  | 12          |
| 1.1.6.3. L'application « Money Manager Expense & Budget » [8] .....                      | 12          |
| 1.1.6.4. L'application « AndroMoney (Expense Track) » [9].....                           | 13          |
| 1.1.7. Critique de l'existant .....  | 14          |

|   |           |
|---|-----------|
| 1.1.7.1. Avantages .....  | 14        |
| 1.1.7.2. Limites.....   | 14        |
| 1.2. LA GESTION DES ACHATS.....   | 15        |
| 1.2.1. Définition .....   | 15        |
| 1.2.2. Origine [10].....  | 15        |
| 1.2.3. Principe de fonctionnement.....  | 15        |
| 1.2.4. Domaine d'utilisation des applications de gestion des achats.....                      | 15        |
| 1.2.5. Etude de quelques applications de gestion des achats.....                              | 16        |
| 1.2.5.1. L'application « ma Liste d'Achats » [11] .....                                       | 16        |
| 1.2.5.2. L'application « Ziplist » [12] .....   | 17        |
| 1.2.5.3. L'application listonic [13] .....  | 18        |
| 1.2.6. Critique de l'existant .....   | 18        |
| 1.2.6.1. Avantages .....  | 18        |
| 1.2.6.2. Limites.....   | 19        |
| <b>CHAPITRE 2 : LES APPLICATIONS DE GESTION BUDGETAIRE DANS LE CADRE FAMILIAL .....</b>       | <b>20</b> |
| 2.1. IMPORTANCE D'UNE APPLICATION DE GESTION BUDGETAIRE INTEGRANT LA GESTION DES ACHATS ..... | 20        |
| 2.2. SOLUTIONS EXISTANTES : DESCRIPTIONS ET LIMITES.....                                      | 20        |
| 2.2.1. L'application « iSaveMoney » [14] .....  | 21        |
| 2.2.1.1. Description .....  | 21        |
| 2.2.1.2. Aspects positifs .....   | 21        |
| 2.2.1.3. Limites.....   | 22        |
| 2.2.2. L'application « Linxo » [15] .....   | 22        |
| 2.2.2.1. Description .....  | 23        |
| 2.2.2.2. Aspects positifs .....   | 23        |
| 2.2.2.3. Limites.....   | 24        |
| 2.2.3. Dépenses Quotidiennes 2 [16].....  | 24        |
| 2.2.3.1. Description .....  | 24        |
| 2.2.3.2. Aspects positifs .....   | 25        |
| 2.2.3.3. Limites.....   | 26        |
| 2.3. CRITIQUE DE L'EXISTANT .....   | 26        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 2.4.  | PROBLEMATIQUE.....                                       | 27        |
| 2.5.  | SOLUTION PROPOSEE .....                                  | 27        |
| 2.6.  | CAHIER DE CHARGES .....                                  | 28        |
| 2.6.1.  | Résumé du projet.....                                    | 28        |
| 2.6.2.  | Enjeux et objectifs .....                                | 28        |
| 2.6.3.  | Les livrables .....                                      | 29        |
| 2.6.4.  | Le public cible .....                                    | 29        |
| 2.6.5.  | Spécifications fonctionnelles et non-fonctionnelles..... | 30        |
| 2.6.5.1.  | Les besoins fonctionnels .....                           | 30        |
| 2.6.5.2.  | Besoins non-fonctionnels .....                           | 31        |
| 2.6.6.  | Périmètre fonctionnel .....                              | 32        |
| 2.6.6.1.  | Front office .....                                       | 32        |
| 2.6.6.2.  | Back office .....  | 32        |
| 2.6.7.  | Spécifications techniques .....                          | 33        |
| 2.6.7.1.  | Choix de la méthode d'analyse et de conception .....     | 33        |
| 2.6.7.2.  | Choix des langages de programmation .....                | 34        |
| 2.6.7.3.  | Choix des logiciels utilisés .....                       | 34        |
| 2.6.7.4.  | Sécurité du système .....                                | 35        |
| <b>CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DE NOTRE GESTIONNAIRE DE BUDGET .....</b> |  | <b>37</b> |
| 3.1.  | FONCTIONNEMENT GENERAL DU SYSTEME .....                  | 37        |
| 3.2.  | ANALYSE ET CONCEPTION DE L'APPLICATION .....             | 38        |
| 3.2.1.  | Présentation de UML .....                                | 38        |
| 3.2.2.  | Analyse fonctionnelle (vue fonctionnelle) .....          | 39        |
| 3.2.2.1.  | Le diagramme des cas d'utilisations .....                | 39        |
| 3.2.3.  | Analyse dynamique (la vue dynamique) .....               | 41        |
| 3.2.3.1.  | Le diagramme des séquences .....                         | 41        |
| 3.2.4.  | L'analyse statique ou structurelle.....                  | 47        |
| 3.2.4.1.  | Le diagramme des classes .....                           | 48        |
| 3.3.  | CONCEPTION DES INTERFACES DE L'APPLICATION.....          | 49        |
| 3.3.1.  | L'interface d'accueil .....                              | 50        |
| 3.3.2.  | Le menu.....   | 50        |

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>CHAPITRE 4 : PRESENTATION DE LA SOLUTION, COÛT DU PROJET ET PERSPECTIVES.....</b> | <b>53</b>                          |
| 4.1. PRESENTATION DE L'APPLICATION HOME BUDGET MANAGER.....                          | 53                                 |
| 4.1.1. Le logo de l'application.....   | 53                                 |
| 4.1.2. 4.1.2. Implémentation des fonctionnalités de l'application HBM .....          | 53                                 |
| 4.1.2.1. 4.1.2.1. La fonction Budgétisation des dépenses .....                       | 53                                 |
| 4.1.2.2. La fonction créer une liste d'achats.....                                   | 55                                 |
| 4.1.2.3. La fonction de récupération des transactions .....                          | 56                                 |
| 4.1.3. Présentation des interfaces .....   | 56                                 |
| 4.1.3.1. La page de garde de notre application.....                                  | 56                                 |
| 4.1.3.2. La page d'authentification à l'application.....                             | 57                                 |
| 4.1.3.3. La page de budgétisation des dépenses, .....                                | 58                                 |
| 4.1.3.4. La page d'accueil .....   | 60                                 |
| 4.1.3.5. Le menu.....  | 60                                 |
| 4.2. CONFIGURATION MINIMALE .....  | 62                                 |
| 4.3. ESTIMATION DU COUT DE REALISATION.....  | 62                                 |
| 4.3.1. Estimation du cout des équipements .....                                      | 63                                 |
| 4.3.2. Estimation du cout de développement .....                                     | 63                                 |
| 4.3.2.1. Contexte du développement d'un logiciel.....                                | 63                                 |
| 4.3.2.2. Estimation de la charge .....   | 64                                 |
| <b>CONCLUSION GENERALE .....</b>   | <b>68</b>                          |
| <b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>   | <b>69</b>                          |
| <b>BIBLIOGRAPHIES.....</b>   | <b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b> |
| <b>ANNEXE .....</b>  | <b>71</b>                          |

# INTRODUCTION GENERALE

---

Depuis de nombreuses générations, les hommes utilisent des méthodes empiriques pour gérer leur budget et établir leurs listes des courses. Parmi celles-ci nous pouvons citer l'enregistrement des entrées et sorties de fond sur du papier, dans un registre, ou encore le remplissage des listes de courses préétablies. Cependant, ces pratiques peuvent se révéler inefficaces ou insuffisantes dans certains cas car ses supports étant tous sur du papier ils peuvent se dégrader rapidement ou même s'égarer. L'Homme n'ayant pas la possibilité de consulter l'organisation de ses dépenses antérieure, se retrouve à commettre les même erreurs (achats inutiles, gaspillage, etc.) ce qui entraine en finalité une instabilité financière au sein de la famille. Notre projet vise à automatiser et optimiser la gestion de ses ressources financières et à réguler leurs dépenses (achats) afin de rendre le quotidien de l'Homme plus facile à vivre d'où l'importance d'un gestionnaire de budget.

De nos jours, il existe de nombreuses applications qui visent à automatiser la gestion du budget d'une maison. Ces dernières étant à même de satisfaire les besoins actuels des utilisateurs à travers de nombreuses fonctionnalités et services offerts. Cependant, ces techniques peuvent se révéler des limites notamment le cout élevé de la version premium, la gestion globalisée des achats, l'automatisation simple de la gestion du budget (vous ne pouvez pas contrôler votre budget). Nous nous posons dès lors les questions suivantes : comment automatiser et optimiser la gestion d'un budget ? comment implémenté les fonctions de prévision, de budgétisation et de contrôle de la gestion budgétaire en y intégrant la gestion (régulation) achats à coût relativement réduit tout en palliant l'unicité des systèmes de devises ? C'est dans l'optique de résoudre ces problèmes que nous avons choisi comme thème de projet de fin de premier cycle « **conception et réalisation d'une application de gestion budgétaire dans le cadre familial** ».

Notre travail s'articulera en deux grandes sections : la première comportera les deux premiers chapitres. Le premier chapitre est basé sur deux grandes parties dont la première comporte les définitions, l'historique et l'évolution, les étapes et les phases, les domaines d'utilisations et l'étude de quelques applications de gestion budgétaire ; la seconde présente l'historique, l'importance, le principe de fonctionnement, les domaines d'utilisations et l'étude de quelques applications de gestion des achats. Le second chapitre porte sur une étude comparative de quelques applications de gestion budgétaire s'intéressant au cadre familial existantes, avec les avantages et les limites des uns et des autres, ce qui aura pour corollaire de

nous amener à élaborer un cahier des charges pour la mise sur pied de notre application sensé augmenter le pouvoir d'achats des utilisateurs à travers la maximisation des économies de l'utilisateur. Pour ce qui est de la deuxième section, elle comporte également deux chapitres. Ainsi, l'analyse, la conception et le dimensionnement feront l'objet du troisième chapitre et enfin le quatrième présentera la réalisation, la présentation des résultats obtenus et l'évaluation des coûts de l'application Home Budget Manager.

# CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LA GESTION DU BUDGET ET DES ACHATS

---

Dans notre vie de tous les jours, nous dépensons de l'argent pour accéder à une variété de services comme le logement la nutrition la santé les factures etc. Garder une trace de vos revenus et de vos dépenses peut vous aider à planifier vos économies, à estimer vos déclarations de revenu et à vous assurer que vous ne dépensez pas plus que vous ne gagnez. L'objet de ce chapitre est de faire une étude globale sur les applications de gestion des revenus et des achats (en présentant leur évolution). Il sera donc question pour nous d'une part de définir le terme « gestion budgétaire », de donner les étapes de gestion d'un budget, les phases d'élaboration d'un budget puis de présenter les domaines d'application des logiciels de gestion budgétaire et en fin de parler de quelques applications de gestion des revenus ; d'autre part il sera question de définir la gestion des achats, donner son principe de fonctionnement, son importance ainsi que les différentes applications de gestion des achats.

## 1.1. La gestion budgétaire

### 1.1.1. Définition

La gestion budgétaire admet plusieurs définitions qui diffèrent selon le contexte, les auteurs et les économistes. Elle peut être définie comme :

- Un plan ou un état prévisionnel des recettes et de dépenses présumées qu'une personne aura à encaisser et à effectuer pendant une période donnée.
- Un mode de gestion qui englobe tous les aspects de l'activité de l'entreprise dans un ensemble cohérent de prévision chiffrées (les budgets).
- L'ensemble des techniques mises en œuvre pour établir des prévisions applicables à la gestion d'une entreprise et pour comparer aux résultats effectivement constatés.
- Une technique de gestion qui consiste à partir d'une prévision objective des conditions internes et externes d'exploitation, de fixer à l'entreprise pour une période définie un objectif, ainsi que les moyens nécessaires pour l'atteindre.

**Définition de synthèse :** la gestion budgétaire est l'ensemble des mesures qui visent à établir des prévisions chiffrées, à constater les écarts entre celles-ci et les résultats effectivement



obtenus et à décider des moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés, pour une période déterminée. [1]

### **1.1.2. Historique et évolution de la gestion budgétaire**

Le mot budget vient d'un vieux mot français « bougette » ou « petit bouge », la bouge ou encore la bourse dans laquelle il serait ses écus. Un long voyage ne s'improvise pas, il faut prévoir, programmer les étapes à l'auberge, et disposer de la somme nécessaire. La bougette est là pour cela, quel pus beau symbole trouver pour la gestion prévisionnelle ! Le terme a été ensuite repris par les anglais, à l'issue de la guerre de cent ans, à l'époque où naissaient les institutions parlementaires. Le budget devient une notion de droit public, pour désigner la somme allouée par un vote du parlement à une entité administrative pour son fonctionnement, chaque ministre dispose ainsi d'une petite bouge abstraite « enveloppe budgétaire » dans laquelle il peut puiser (on parle aussi de « portefeuille ministériel » qui donne la même image). Ce mécanisme d'allocation budgétaire permet à l'Etat de résoudre un problème de gestion délicat : comment décentraliser tout en gardant le contrôle ? Le vote de budget permet de régler «la relation d'agence » entre l'Etat et les différents ordonnateurs de dépenses, dans la mesure où une dépense ne peut être engagée que si elle a été prévue dans le cadre d'une ligne budgétaire. Au début du 20<sup>ème</sup> siècle on assiste au développement de grandes entreprises, qui de fait de leurs tailles connaissent des problèmes identiques de décentralisation, de coordination et de contrôle. Ces grandes entreprises vont tout naturellement transposer la procédure budgétaire pour leurs besoins internes de gestion, le budget devient un instrument essentiel du contrôle de gestion naissant.

En effet comment une grande entreprise peut-elle conserver la maîtrise du fonctionnement et du développement des entreprises, de services, de filiales ? Tout simplement en centralisant la réflexion stratégique, en décentralisant la gestion opérationnelle et en contrôlant le système par une procédure d'allocation budgétaire des ressources en particulier financières. On peut donc dire que les entreprises ont copié les administrations et le fonctionnement de la comptabilité publique, ce qui mérite d'être souligné, à une époque où le discours dominant consiste à critiquer «la bureaucratie » et à donner l'efficacité de la gestion privée en exemples aux administrations. Le mot budget revient en 2008 avec les applications de gestion budgétaire, les premières applications de gestion budgétaire étaient Les agrégateur de compte bancaires : ce sont des applications qui permettent de regrouper plusieurs comptes sur une même interface. Que ce soit au sein de la même banque, dans des banques différentes,

voir dans une ou plusieurs banques étrangères, une seule personne possédant plusieurs comptes peut ainsi retrouver toutes ses données bancaires sur un agrégateur de comptes unique et faciliter la gestion de ses dépenses. On distingue entre autres LINXO : Fondé en 2009 par Bruno Van Haetsdaele et Hugues Pisapia, deux ingénieurs Telecom Paris. [2]

### **1.1.3. Les étapes de gestion d'un budget**

La gestion budgétaire implique 3 principaux concepts qui sont la prévision, la budgétisation et le contrôle budgétaire.

#### **1.1.3.1. La prévision**

Elle se base sur des données historiques pour fournir un plan global du budget dans le futur. Il est important de ne négliger aucun facteur dans le calcul du budget futur (par exemple le prix et la quantité d'article à acheter, coût des matières premières, le financement etc....) donc elle s'appuie sur des données internes (salaire, autres revenus) et externe (dépenses, achats, factures...).

#### **1.1.3.2. La budgétisation**

La budgétisation est le rapport entre les objectifs visés et les moyens pour les atteindre. Un budget est un document qui transforme les plans en argent – l'argent qu'il faudra dépenser pour que les activités que vous avez planifiées puissent être réalisées (dépenses) et l'argent qu'il faudra obtenir pour couvrir les frais engendrés par la réalisation des activités (revenu). C'est une estimation ou une supposition éclairée, sur ce dont vous aurez besoin sur le plan monétaire pour réaliser votre travail. Le budget est un instrument de gestion essentiel :

- Il vous indique la somme réelle dont vous auriez besoin pour pouvoir mener à bien vos activités.
- Il vous oblige à être rigoureux en réfléchissant aux implications de ce que vous avez planifié pour votre activité. Il arrive parfois que les réalités du processus de budgétisation vous forcent à repenser à vos programmes d'action.
- Le budget vous permet de contrôler vos revenus et vos dépenses et d'identifier tout problème.

### **1.1.3.3. Le contrôle budgétaire**

On utilise le contrôle du budget pour déterminer dans quelle mesure une organisation atteint ses objectifs sur le plan financier. Il est nécessaire de comparer régulièrement les revenus et les dépenses réelles par rapport aux revenus et aux dépenses budgétés. Pour cela, il faut être capable de préparer un rapport d'analyse des écarts. Ceci montrera, mois après mois, dans quels domaines (catégorie) les dépenses sont trop élevées, à quels domaines ou à la réalisation de quels objectifs n'a pas été alloué suffisamment d'argent. Afin de pouvoir réaliser un rapport d'analyse des écarts et les projections des marges brutes d'autofinancement, il faudra détailler le budget général en un budget mensualisé.

### **1.1.4. Les phases d'élaboration d'un budget**

En réalisant cet exercice, le gestionnaire des finances personnelles est amené à passer par six phases qui lui assurent graduellement un contrôle absolu sur sa situation financière actuelle et sur son évolution au cours de la période de référence. Ces phases :

Phase 1 : Établissement du bilan de début de période.

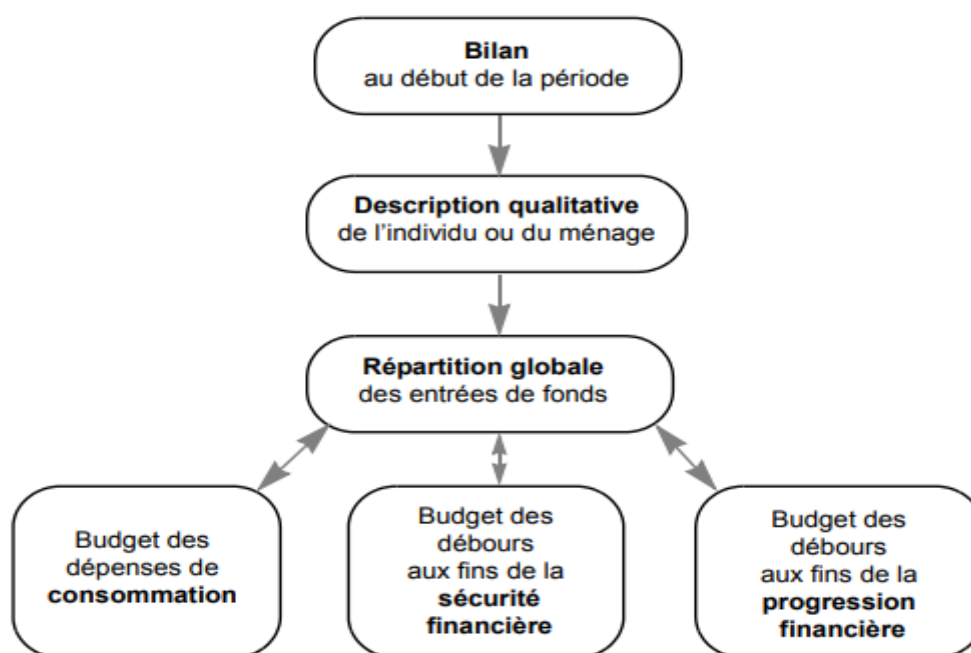
Phase 2 : Description qualitative de l'individu ou du ménage.

Phase 3 : Répartition globale des entrées de fonds entre les trois objectifs de la planification financière personnelle.

Phase 4 : Planification des dépenses permettant d'atteindre un certain niveau de vie.

Phase 5 : Planification des débours engagés pour assurer sa sécurité financière.

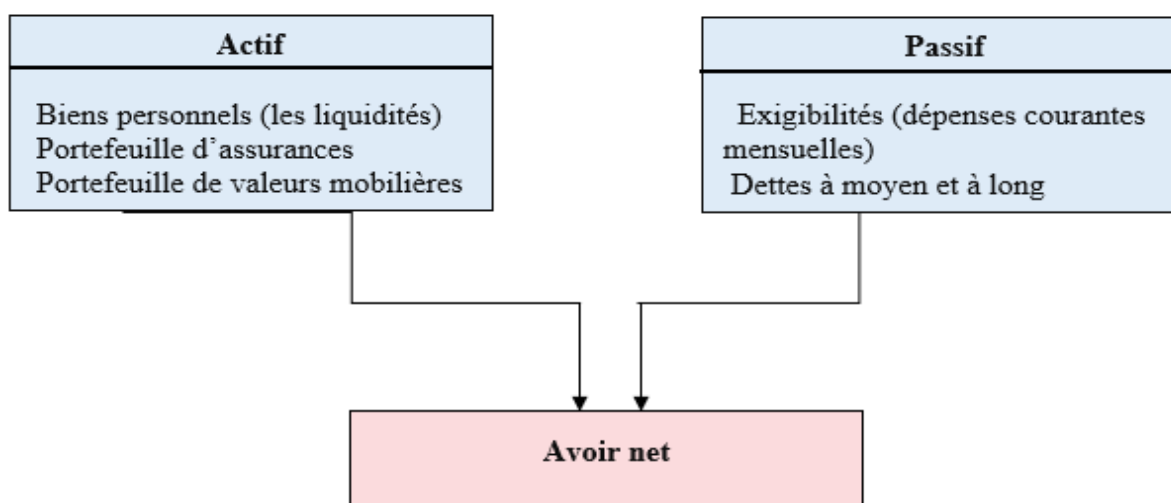
Phase 6 : Planification des placements et investissements réalisés aux fins de la progression financière.



**Figure 1.1 : Le processus de planification financière [3]**

- **Phase 1 : L'établissement du bilan de début de période**

Tout comme ce serait le cas s'il s'agissait de faire un exercice de planification financière pour une entreprise, une démarche similaire pour les besoins d'un individu ou d'un ménage débute par un examen de la situation financière en début de période. Le bilan personnel se révélera un outil des plus utiles, surtout si l'on prend soin de regrouper les actifs en fonction des objectifs de la planification financière auxquels ils se rapportent. Ce bilan comportera généralement les rubriques suivantes :



**Figure 1.2 : L'établissement du bilan d'un budget [4]**

- **Phase 2 : Description qualitative de l'individu ou du ménage**

Toute démarche de planification financière est unique par le fait qu'elle est créée en fonction des caractéristiques, des objectifs et des contraintes d'un individu ou d'un ménage. Il convient donc, avant de prendre un ensemble de décisions qui influenceront sur son rythme de vie et sur sa situation financière à moyen et à long terme, de considérer différents aspects de sa situation et de sa personnalité qui ont un effet sur la planification financière. Les éléments particuliers dont il faudra tenir compte sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 1.1 : Description qualitative du ménage**

|  |   |
|--|---|
| La situation personnelle                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stade atteint dans le cycle de vie de la famille</li> <li>• Nombre de personnes à charge</li> <li>• Emploi, profession</li> <li>• Revenus</li> </ul>   |
| Les propensions moyenne et marginale à consommer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pourcentage de l'ensemble des revenus affecté à la consommation</li> <li>• Pourcentage d'un revenu supplémentaire affecté à la consommation</li> </ul> |
| Les objectifs à moyen et à long terme            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achat d'une maison</li> <li>• Mise sur pied d'une entreprise</li> <li>• Fonds destiné à l'éducation des enfants, etc.</li> </ul>                       |
| Les objectifs de placement                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revenu</li> <li>• Sécurité du capital</li> <li>• Plus-value du capital</li> <li>• Liquidité</li> </ul>   |

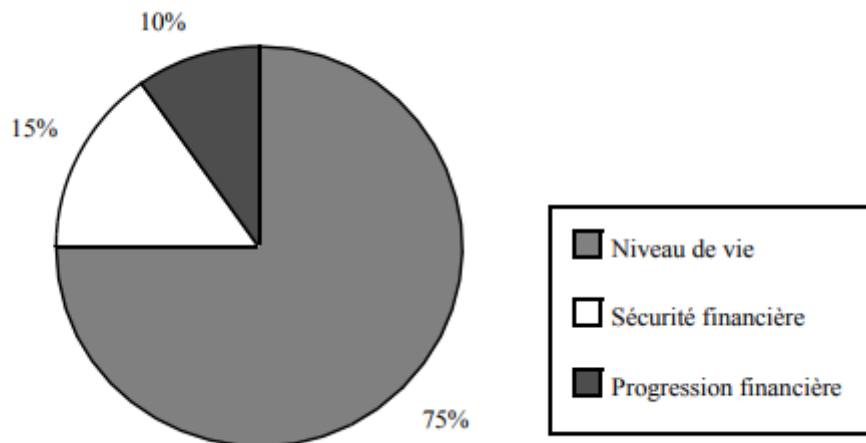
- **Phase 3 : Répartition globale des entrées de fonds entre les trois objectifs de la planification financière personnelle.**

La première étape de la démarche de planification consistera à estimer les sommes qui seront consacrées à chacun des objectifs de la planification financière. Se livrer à un tel calcul avant même d'avoir analysé les sommes requises pour les différents objectifs permettra

justement d'allouer des sommes à ces différents postes en ayant une meilleure idée de l'influence de ces décisions sur l'ensemble de la planification financière.

Marie et Jacques, pour 2019 Répartition initiale des entrées de fonds

Revenus : 600 000 Fcfa



**Figure 1.3 : Exemple de répartition des entrées de fond [5]**

- **Phase 4 : Planification des dépenses permettant**

La logique et les nécessités de la vie nous obligent à prévoir les dépenses de niveau de vie avant d'aborder les paliers liés à l'épargne et à l'investissement. Dans son ouvrage intitulé Le contribuable québécois et la planification financière, Clément Bessette recommande les étapes suivantes pour mener à bien cette planification :

- Détermination du montant des entrées de fonds qui seront consacrées à l'objectif de niveau de vie ;
- Détermination du montant à accorder aux différents besoins physiologiques ;
- Réévaluation du montant global consacré à l'objectif ;
- Contrôle des débours engagés en regard des prévisions

- **Phase 5 : Planification des débours engagés pour assurer sa sécurité financière.**

Elle se fait en plusieurs étapes notamment :

- La détermination du montant des entrées de fonds qui seront consacrées à l'objectif de sécurité financière

- La détermination du montant à accorder aux différents types de protections ;
- La réévaluation du montant global consacré à l'objectif ;
- La révision périodique du portefeuille de valeurs visant à assurer sa sécurité financière.

- **Phase 6 : Planification des placements et investissements réalisés aux fins de la progression financière**

Lorsque la somme à allouer à la sécurité financière a été déterminée, on est fixé quant à la partie des entrées de fonds annuelles qu'il sera possible de placer ou d'investir aux fins de la progression financière. Voici la démarche à suivre pour procéder à cette opération :

- Détermination du montant des entrées de fonds qui seront placées ou investies aux fins de la progression financière ;
- Détermination du montant à affecter à chacun des types de placements ;
- Détermination de la proportion du montant déjà accumulé à accorder à chacun des types de placements ;
- Révision périodique de la composition du portefeuille.

### **1.1.5. Domaine d'utilisation**

Les applications de gestion budgétaires sont utilisées dans presque tous les domaines de la vie courante, on pourra distinguer entre autres :

- **Usage personnel**

La gestion budgétaire peut être assimilée à un outil de prévision et de gestion des recettes et des dépenses. On pourra ainsi planifier nos dépenses, les budgétiser et avoir un suivi constant de nos revenus.

- **Dans un ménage**

Elle nous permet de centraliser, de planifier et de contrôler le budget alloué à notre maison nous permettant ainsi de conserver des traces écrites sur toutes nos opérations (paiement d'une facture, règlement d'une dette, etc. Elle nous permet également d'avoir un suivi total sur nos dépenses pendant une durée précise afin d'optimiser nos économies.

- **En entreprise**

C'est un guide de chaque utilisateur puisqu'il rassemble l'ensemble des ressources de l'entreprise et explique comment les utiliser d'une façon optimale afin d'atteindre les objectifs tracés. La gestion budgétaire, y compris l'établissement des différents budgets des services et départements, constitue un outil de contrôle à priori sur lequel les responsables s'organisent et prennent des décisions. Enfin, le budget constitue la référence de l'évaluation de son entreprise puisqu'il mesure la performance de son entreprise par rapport à la bonne ou la mauvaise exécution des budgets.

- La gestion budgétaire permet de préparer l'avenir de l'entreprise par :
- Une meilleure connaissance de ses potentiels et de son environnement.
- Une volonté de déterminer la place qu'elle occupera dans les années futures en définissant ses objectifs et les différents moyens de les atteindre.
- Une planification et une coordination des actions à mener pour atteindre ces objectifs.
- L'implication de tous les responsables opérationnels qu'elle engage.

**Elle peut également être applicable dans toutes les institutions hiérarchiques ayant un budget alloué pour une période déterminée tel que les écoles, les hôpitaux etc.**

#### **1.1.6. Quelques applications de gestion de budget**

La gestion de budget est une préoccupation majeure du quotidien. Certaines excellentes applications Android de gestion d'argent peuvent nous aider à tenir un journal de nos revenus et dépenses. Si vous êtes le genre de personne qui se demande à la fin du mois ou tout votre argent est allé vous devez installer une application de gestion de l'argent et laisser la gérer vos finances. On pourra ainsi distinguer :

##### **1.1.6.1. L'application « Bankin' » [6]**

Crée en 2011, Bakin compte des millions d'utilisateurs en Europe. Grace à ses fonctionnalités efficaces et à son interface claire, l'application (disponible gratuitement sur Ios et Android) dispose des fonctionnalités tel que la catégorisation automatique des dépenses, le solde de fin de mois, la possibilité d'effectuer des virements, le suivi d'épargne, la mise à disposition d'un coach, l'accès à l'historique et les alertes par e-mail ou par push. Bankin propose des versions payantes dotées de fonctions supplémentaires : Bankin' Plus pour 2,49 € par mois, qui permet de mieux catégoriser les données et de les exporter et Bankin' Pro pour 8,33 € par mois qui ajoute des graphiques correspondants aux comptes professionnels.





**Bankin'**

**Figure 1.4 : Logo de Bankin'**

#### **1.1.6.2. L'application « Wallet-Money » [7]**

Wallet est parmi les meilleures applications Android de gestion d'argent multiplateforme et est utilisé par des millions d'utilisateurs d'Android. Il vous faut d'abord vous connecter en utilisant Google, Facebook ou par e-mail. Vos finances seront automatiquement synchronisées. L'application vous aide à économiser de l'argent et à planifier pour l'avenir. Il est facile de comprendre les graphiques qui donnent une analyse intuitive de vos revenus et dépenses. Vous pouvez partager des comptes sélectionnés avec votre famille ou vos amis pour coopérer sur un budget. Les autres caractéristiques comprennent le verrouillage du code PIN, la gestion de la dette, le suivi des reçus et des garanties, le support des devises multiples et plus encore. En outre, l'application a un support pour synchroniser vos transactions avec 3500 banques dans le monde entier. Cette application de suivi des dépenses personnelles est gratuite et a des achats in-app.



**Figure 1.5 : Logo de wallet-money**

#### **1.1.6.3. L'application « Money Manager Expense & Budget » [8]**

Money Manager peut vous aider à enregistrer vos transactions personnelles et professionnelles, à consulter vos données quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles et à générer des rapports de dépenses. Il facilite la gestion efficace des actifs et la comptabilité, et vous permet également de budgétiser vos dépenses efficacement. En outre, il peut vous aider

avec vos transactions par carte de débit et de crédit. Il a une fonction de transfert et de récurrence où vous pouvez gérer votre salaire, votre assurance, votre dépôt à terme et votre prêt en établissant le transfert automatique et la récurrence. De plus, il comprend une fonction de code d'accès, un signet et une calculatrice intégrée. Vous pouvez même sauvegarder et restaurer vos données si jamais vous passez à un nouvel appareil. L'application est gratuite et contient des annonces. Cependant, il existe une version payante sans publicité qui vous offre des actifs illimités.



**Figure 1.6 : Logo de Money Manager**

#### **1.1.6.4. L'application « AndroMoney (Expense Track) » [9]**

AndroMoney est conçu pour être parmi les excellentes applications Android de gestion d'argent pour les dépenses personnelles ou professionnelles. Il vous permet d'ajouter plusieurs comptes à votre profil, de vérifier votre solde, de transférer des fonds ou de créer des budgets personnalisables. Vous pouvez utiliser la calculatrice intégrée pour entrer votre montant et choisir une catégorie, un compte, un projet spécifique, le bénéficiaire et la période de paiement. C'est extrêmement configurable. Chaque catégorie comporte également une série de sous-catégories. L'application utilise les rapports comme un moyen visuel de voir vos finances. Il propose des camemberts, des graphiques de tendance et des graphiques à barres. En outre, vous pouvez exporter vos données dans un fichier CSV. En outre, il existe diverses autres fonctionnalités telles que la possibilité de définir un budget annuel, hebdomadaire ou quotidien, la protection par mot de passe et la synchronisation avec d'autres appareils. L'application couvre toutes les fonctionnalités nécessaires sans aucun achat in-app. C'est gratuit et contient des annonces.



**Figure 1.7 : Logo d'AndroMoney**

### **1.1.7. Critique de l'existant**

Toutes ces applications listées plus haut ont certes des particularités propres à chacune mais elles ont également des avantages et des inconvénients communs parmi lesquels :

#### **1.1.7.1. Avantages**

Toutes ces applications ont plusieurs fonctionnalités en commun notamment :

- La gestion (synchronisation) de plusieurs comptes
- Le regroupement des différentes dépenses par catégories
- La budgétisation des dépenses
- La génération automatique des rapports de dépenses
- L'aspect multiplateforme (ces applications peuvent être utilisées aussi bien sur Android que sur iOS ou encore sur PC).

#### **1.1.7.2. Limites**

Malgré leurs performances liées à leur fonctionnalités idéales et justifiées, ces applications ont également des inconvénients qui freinent leur évolution dans le reste du monde et particulièrement au Cameroun, on distingue entre autres :

- La faible sécurité : ces applications ne possèdent pas un système de verrouillage des comptes (mot de passe) donc les données peuvent être consultées par toutes personnes ayant accès à votre mobile
- La limitation des systèmes de devise : ces applications européennes et américaines (pour la plupart) ne prennent pas en compte la monnaie utilisée par les autres pays
- La présence des annonces qui sature l'interface et rend complexe les manipulations

## 1.2. La gestion des achats

### 1.2.1. Définition

Une application de gestion des achats au sein d'un ménage est assimilée à une application de gestion des courses, couramment appelé liste des courses. Elle permet préparer la liste de vos achats avant d'aller faire les courses et de la modifier pour une utilisation antérieure. Certaines versions intelligentes permettent d'effectuer des tâches plus complexes.

### 1.2.2. Origine [10]

« ZUT ! J'AI ENCORE OUBLIÉ le paquet de couches et les yaourts. » Qui n'a pas pesté en rentrant du supermarché après avoir oublié d'acheter la moitié des courses prévues ? En Angleterre, cette plainte ne sera bientôt plus qu'un mauvais souvenir. Car le 10 Aout 2002, Sainsbury, le numéro 2 des supermarchés anglais, l'équivalent de nos Carrefour et Auchan, a testé une « liste de courses électronique révolutionnaire ». Cela se présente comme un mini-scanner de la forme d'un œuf. Pas plus grand qu'un porte-clés. Le principe est très simple. A la maison, lorsque vous finissez un paquet de riz ou une boîte de céréales, avant de jeter les emballages à la poubelle, vous passez le mini-scanner sur le code barre imprimer dessus. Le scanner peut mémoriser jusqu'à 150 produits. Plus la peine d'aller écrire sur la liste de courses accrochée près du frigo « riz et lait », le pense-bête le garde en mémoire. Ensuite, quand vous allez dans votre supermarché, vous donnez le petit appareil à un employé qui va remplir votre chariot. Et si vous êtes encore plus fainéant, que vous ne vouliez pas mettre le nez dehors, il suffit de brancher le scanner sur votre ordinateur pour être livré par Sainsbury.com, la division de commerce en ligne de la compagnie. Les données fournies donneront des informations précieuses, et facilement utilisables, sur les habitudes des consommateurs. C'est à partir de là que naît le concept « **application de gestion des achats** ». Aujourd'hui il a tellement évolué que l'on peut avoir des listes de course intelligentes.

### 1.2.3. Principe de fonctionnement

### 1.2.4. Domaine d'utilisation des applications de gestion des achats

Les applications de gestion des achats sont utilisées dans plusieurs domaines notamment :

- **Domaine personnel**

Concrètement les applications de gestion des achats nous permettent d'effectuer rapidement et automatiquement notre liste des courses. Nous pouvons également modifier et réutiliser notre liste de courses précédente afin de gagner en temps.

- **Domaine familial**

Les applications de gestion des achats nous permettent de contrôler les achats de notre maison. On pourra par exemple créer des listes des courses précises pour des événements précis tel que les achats mensuels d'une maison, les achats pour la réception d'une réunion, les achats pour un anniversaire etc. et les modifier pour une nouvelle utilisation. On pourra également synchroniser notre compte sur plusieurs appareil (téléphone tablette etc.) Pour une utilisation partagée afin de toujours garder actif notre point de restauration.

- **En entreprise**

Elles sont utilisées pour le suivi et la gestion du stock et du magasin. Elles permettent aux responsables d'avoir les états réels la quantité des produits restant stock et sur le prix exact de ces marchandises. Elles sont également utilisées pour effectuer de manière ordonnée et régulière tous les achats de l'entreprise.

**Elles peuvent également être utilisées dans d'autres structures comme dans les bureaux scolaires, les hôpitaux etc. pour l'achat et la gestion du matériel de bureau.**

### **1.2.5. Etude de quelques applications de gestion des achats**

Les applications d'achats souvent limitées aux listes de course automatiques sont nombreuses parmi lesquelles on peut citer :

#### **1.2.5.1. L'application « ma Liste d'Achats » [11]**

L'utilité de ce logiciel est double : construire sa liste de course mais aussi ne rien oublier en balayant du début à la fin la liste de produits. Bonne idée, bonne mise en œuvre. Ma Liste d'Achats vous permet d'utiliser votre ordinateur pour planifier vos courses. Le logiciel comprend déjà une liste assez exhaustive de produits fréquemment achetés et il suffit de les double-cliquer pour qu'ils apparaissent dans la liste de course. La liste de produits est bien entendu personnalisable, il est donc possible de rajouter, par exemple, des bougies de voiture si cela vous chante. Au moment d'aller faire vos courses, il suffira d'imprimer la liste qui classera les produits par thématiques (alimentaire, surgelés, maison...) afin de gagner du temps dans les rayons.



**Figure 1.8 : Logo de ma liste d'achat**

#### **1.2.5.2. L'application « Ziplist » [12]**

A vrai dire, il ne s'agit pas simplement d'une application, Zip List est un outil intelligent qui va vous permettre effectivement de faire votre liste de courses, également de la consulter sur iPhone ou Android mais aussi de garder en mémoire vos anciennes listes de courses, de sélectionner des recettes dans une base de données ou directement sur le web, et d'intégrer l'ensemble des composants de la recette directement dans votre liste. Si l'on rentre un petit plus dans le détail, Ziplist s'articule autour d'une multitude de fonctionnalités :

- Créer une liste de course : la consulter et la modifier sur un smartphone iPhone ou Android. Vous pouvez également ajouter des commentaires sur chaque article du type (quantité, marque des produits etc...)
- Recherche et mise à disposition des coupons de réduction pour les produits que vous ajoutez à votre liste
- Toutes les semaines les produits que vous achetez le plus souvent sont directement intégrés dans votre liste et vous n'avez qu'à décocher les produits que vous ne souhaitez pas.
- Mise à disposition d'une base de données de plusieurs milliers de recettes, en sélectionnant une recette, la solution vous donne la possibilité d'intégrer tout ou une partie des achats nécessaire à votre liste des courses



**Figure 1.9 : Logo de Ziplist**

### **1.2.5.3. L'application listonic [13]**

Certes Listonic est l'une des plus récentes applications de gestion des listes des courses automatique, mais elle est également l'une des plus performantes. Cette application vous permet de :

- Partager des listes avec vos amis et votre famille
- Synchroniser vos listes de courses sur plusieurs appareils
- Ajouter vos propres photos à vos articles
- Ajouter les prix et les quantités aux articles (de manière vocale ou textuelle)
- Utiliser la catégorisation personnalisées et intelligentes des articles
- Sauvegarder vos listes pour plus de sécurité
- Faire des listes plus rapidement en utilisant votre historique
- Faire des listes pour personnalisées pour une occasion particulière
- Créez des listes sur votre ordinateur
- Editer votre liste dans plus de 40 langues différentes



**Figure 1.10 : Logo de Listonic**

### **1.2.6. Critique de l'existant**

Toutes ces applications listées plus haut ont certes des particularités propres à chacune mais elles ont également des avantages et des inconvénients communs parmi lesquels :

#### **1.2.6.1. Avantages**

Toutes ces applications ont plusieurs fonctionnalités en commun parmi lesquelles on pourra citer :

- La gestion (synchronisation) de plusieurs comptes
- La création des listes automatique des courses

- Le regroupement des différents articles par catégories
- L'ajout automatique des produits récemment utilisés dans la nouvelle liste des courses
- Générer des rapports d'achats
- La diversité de la plateforme d'utilisation : elles peuvent être utilisés aussi bien sur androïde que sur iOS ou encore sur pc.

#### **1.2.6.2. Limites**

Malgré leurs performances, ces applications ont également des inconvénients qui freinent leur vulgarisation, on note ainsi :

- La faible sécurité : elles ne possèdent pas un système de verrouillage des comptes (mot de passe) donc les données peuvent être consultées par toutes personnes ayant accès à votre mobile
- La limitation des systèmes de devise : ces applications européennes (pour la plupart) ne prennent pas en compte la monnaie utilisées par différents pays
- La présence des annonces qui sature l'interface et rend complexe les manipulations
- Le prix d'achat trop élevé : les fonctionnalités utiles pour une bonne gestion des achats intégrées dans ces applications sont pour la plupart payantes et assez coûteuses.

Parvenu au terme de notre chapitre portant sur l'étude générale de la gestion budgétaire et des achats, il en ressort que le couplage de la gestion des revenus et de la gestion des achats assure au ménage une stabilité financière de qualité. D'où notre intérêt pour l'étude les applications de gestion budgétaire intégrant la gestion des achats.



## **CHAPITRE 2 : LES APPLICATIONS DE GESTION BUDGETAIRE UTILISES DANS UN CADRE FAMILIAL**

---

Au chapitre 1, nous avons essayé de présenter les généralités sur la gestion du budget d'un côté et sur la gestion des achats de l'autre. Nous y avons cité, quelques applications qui permettent aux utilisateurs de manager leurs revenus et de créer des listes de courses numérique tout en ressortant leurs avantages et inconvénients. Mais nous n'avons pas évoqué les applications de gestion budgétaire intégrant la gestion des achats. C'est ce sur quoi nous allons nous appesantir dans ce chapitre. Il sera donc question pour nous d'étudier les efforts déjà menés dans ce cadre, de relever les insuffisances à améliorer et de présenter notre cahier des charges.

### **2.1. Importance d'une application de gestion budgétaire intégrant la gestion des achats**

Afin de gérer toutes les variantes de son budget et de réguler ses dépenses de manière automatique, les Hommes ont fait appel aux applications de gestions budgétaires intégrant la gestion des achats ; il s'agit ici des applications spécifiques qui englobent d'un côté les applications de budget et de l'autre les applications de gestions d'achats. Elles sont généralement utilisées par les personnes qui veulent prendre le contrôle de leur situation financière et qui sont conscientes que pour ce faire, elles doivent réguler leurs dépenses tout en les optimisant.

### **2.2. Solutions existantes : descriptions et limites**

Si vous avez du mal à gérer votre budget ? Vous finissez le mois en vous demandant où diantre sont donc passées toutes vos économies ? Vous oubliez tout le temps d'effectuer certains achats au retour du marché ou du super marché ? Et que vous utilisez Apple ou Android ? Alors, vous avez la possibilité de palier à votre problème de gestion en utilisant une des applications déjà existantes suivantes :

### 2.2.1. L'application « iSaveMoney » [14]

Crée en 2014, cette application est capable de comprendre votre fonctionnement et votre gestion des dépenses mais aussi de prévoir approximativement le solde de votre compte à la fin du mois.

#### 2.2.1.1. Description

iSaveMoney est une application de gestion du budget gratuite (pour certaines fonctionnalités) pour suivre vos dépenses et vos charges. C'est un puissant outil de comptabilité personnelle et de gestion de dépenses quotidiennes très puissante et facile à utiliser.

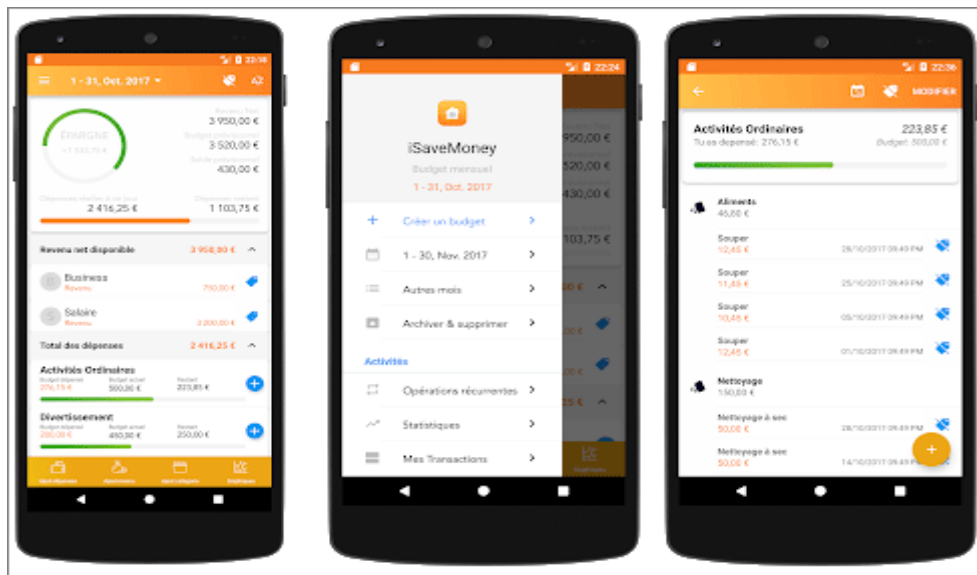


Figure 2.1 : Interfaces de iSaveMoney

#### 2.2.1.2. Aspects positifs

iSaveMoney a plusieurs fonctionnalités qui vous permettront de planifier votre budget, d'enregistrer vos transactions, et de prévoir votre budget. Vous aurez besoin de faire un budget mensuel, suivre vos dépenses quotidiennes ainsi que vos revenus, et présenter les données d'une manière qui vous permettra d'avoir des idées sur vos habitudes afin de mieux gérer votre argent. Avec juste une touchée du doigt, vous pouvez accéder aux fonctionnalités de base de l'application de budget telles que :

- La possibilité de faire des virements, directement depuis l'application.
- Des conseils pour mieux gérer votre argent au fil du temps.

- Une synchronisation de vos différents comptes bancaire
- Une puissante fonctionnalité en reconnaissance vocale.
- Fonction de saisie semi-automatique basée sur vos entrées précédentes.
- Une calculatrice intégrée pour calculer vos revenus et dépenses.
- Des modèles de budget préétabli pour vous permettre de faire un budget facile mensuel
- Créez vos propres modèles de budget mensuel : personnels, domestique, ou familial
- Calcul de votre dette ou épargne en fonction de vos revenus et dépenses.
- Un diagramme à bande vous permet de visualiser vos dépenses quotidiennes.
- Le traitement automatique des transactions récurrentes vous permet de planifier les dépenses récurrentes pour une exécution automatique à l'échéance de façon quotidiens, hebdomadaires, mensuelles ou annuelles.

### **2.2.1.3. Limites**

Malheureusement, après analyse, nous avons noté des insuffisances. A savoir :

- La faible sécurité : ces applications ne possèdent pas un système de verrouillage des comptes (mot de passe) donc les données peuvent être consultées par toutes personnes ayant accès à votre mobile
- La limitation des systèmes de devise : ces applications européennes (pour la plupart) ne prennent pas en compte la monnaie utilisées par différents pays
- La présence des publicités qui saturent l'interface et rendent complexes les manipulations
- L'application n'est disponible qu'en français
- Fonctionnalités restreintes avec l'abonnement gratuit
- Application payante après la période d'essai d'un mois
- La gestion des achats est globalisée

### **2.2.2. L'application « Linxo » [15]**

Fondé en 2009 par Bruno Van Haetsdaele et Hugues Pisapia, deux ingénieurs en Télécommunication à Paris, Linxo est l'une des applications les plus utilisées en France en ce qui concerne la gestion budgétaire.

### 2.2.2.1. Description

Linxo est également en tête de liste des applications pour gérer son budget sur iPhone ou Android. Très utile dans votre gestion au quotidien, elle vous permet de synchroniser vos comptes et recevoir tous les mouvements sur vos comptes par une notification si vous gérez votre budget par téléphone ou par mail.

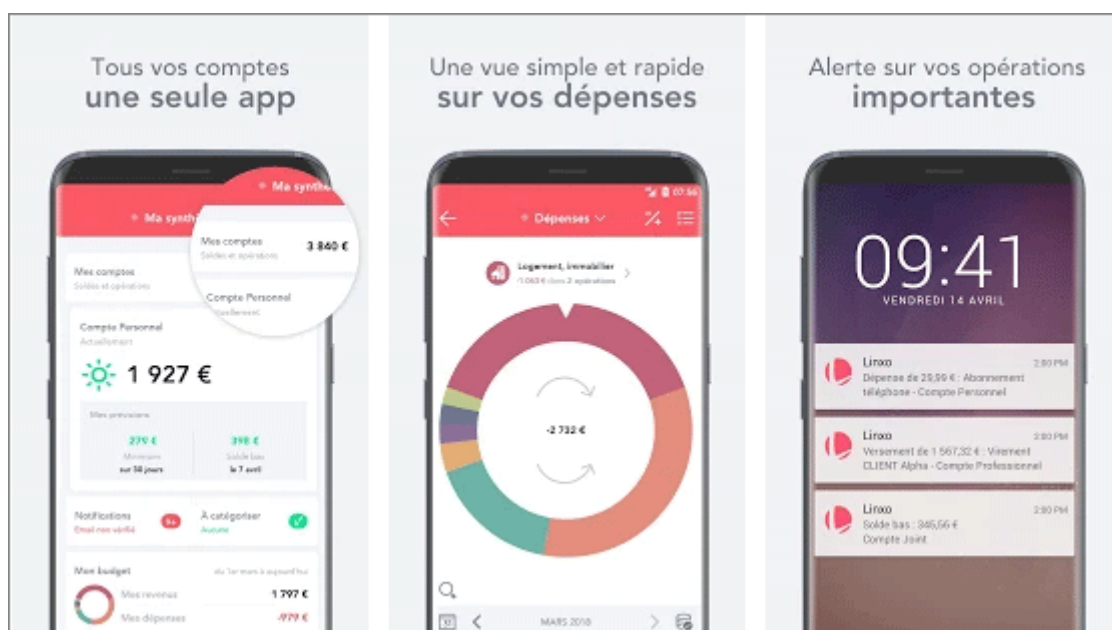


Figure 2.2 : Interfaces de Linxo

### 2.2.2.2. Aspects positifs

Les points forts de cette application reposent sur ces fonctionnalités utiles parmi lesquelles :

- Consultez des graphiques sur toutes vos dépenses
- Recevez une notification à chaque transaction
- La synchronisation de tous vos comptes
- Le suivi des dépenses par mail et par notification mobile.
- La catégorisation des dépenses pour mieux vous y retrouver.
- La recherche d'une opération dans l'ensemble de vos comptes en un clic.
- La possibilité de faire des virements directement depuis l'application.
- Une technologie de suivi bancaire ultra sécurisée.
- Classement automatique de toutes vos opérations dans des catégories personnalisables (alimentation, salaire...).

- Graphiques interactifs pour une vue simplifiée
- La catégorisation automatique de vos revenus ou dépenses, pour savoir ce qui relève du salaire, des transports, du loyer, des courses, des loisirs, par exemple.
- L'estimation de votre capacité d'épargne chaque mois pour savoir combien vous pouvez mettre de côté.

### **2.2.2.3. Limites**

Malgré toutes ces fonctionnalités qui la rendent particulière, Linxo possède quelques insuffisances parmi lesquelles on peut citer :

- La faible sécurité : ces applications ne possèdent pas un système de verrouillage des comptes (mot de passe) donc les données peuvent être consultées par toutes personnes ayant accès à votre mobile
- L'absence de suggestions personnalisées qui permettent de créer plus facilement vos listes
- La limitation des systèmes de devise : ces applications européennes (pour la plupart) ne prennent pas en compte la monnaie utilisées par différents pays
- L'impossibilité de créer vos propres catégories de dépenses ou revenus dans la version gratuite
- La présence des publicités quiaturent l'interface
- Le coût élevé de la version Premium qui coûte 3,5 €/mois sur la base d'un abonnement d'un an
- Application payante après la période d'essai d'un mois
- Limitation des fonctionnalités dans la version gratuite
- Des graphiques pas toujours très clairs
- L'application n'est disponible qu'en français

### **2.2.3. Dépenses Quotidiennes 2 [16]**

C'est l'une des applications les plus récentes. La version 2.0 de dépenses quotidiennes a été mise en ligne en 2018. Elle solutionne la plupart des problèmes que pose les autres applications.

#### **2.2.3.1. Description**

Dépenses Quotidiennes est une application conçue pour organiser vos dépenses et vos revenus, enregistrer vos déplacements d'argent par date, puis examiner les totaux quotidiens, mensuels ou annuels dans des rapports. Plutôt conviviale avec son interface colorée, cette application offre une grande flexibilité qui permet à chacun de gérer ses finances comme il l'entend



**Figure 2.3 : Interfaces de Dépenses Quotidiennes 2**

#### **2.2.3.2. Aspects positifs**

Les points forts de cette application reposent sur ces fonctionnalités utiles parmi lesquelles :

- Suivre vos revenus et dépenses, les classer par catégorie.
- L'application affichera les rapports groupés par périodes, avec votre période de bilan.
- Vous pouvez également programmer des enregistrements récurrents et l'application ajoutera pour vous les déplacements répétitifs à des périodes fixes.
- Si vous le désirez, vous pouvez protéger vos informations à l'aide d'un mot de passe.
- L'application vous permet de créer une sauvegarde de votre base de données pour restaurer vos informations si nécessaire.
- Traductions disponibles : espagnol, anglais, portugais, français, allemand, russe, chinois, italien, indonésien, ukrainien.
- Les rapports sont disponibles tous les jours, hebdomadaire, bimensuel, mensuel et annuel.

- Créer des rapports sous forme de graphiques.
- Suivre vos revenus et dépenses, les classer par catégorie.

### 2.2.3.3. Limites

Au-delà de ces fonctionnalités utiles, nous remarquons quelques insuffisances comme :

- L'impossible d'additionner les dépenses de 2 ou plusieurs catégories en version free
- Publicités plus intrusives que la version 2.0 : presque insupportable
- L'absence d'une fonction de saisie semi-automatique basée sur vos entrées précédentes.
- Le cout élevé de la version Premium qui coûte 2,5 €/mois sur la base d'un abonnement d'un an
- Limitation des fonctionnalités dans la version gratuite
- Impossible de choisir le format de la monnaie et le format de date utilisé dans votre pays.

## 2.3. Critique de l'existant

Nous constatons que plusieurs développeurs notamment au France et aux Etats unis d'Amérique Ont déjà mis sur pied des systèmes permettant de résoudre le problème de répartition du budget au sein d'un ménage. Cependant, les solutions que nous avons explorées présentent des limites que nous devons améliorer afin que notre solution soit optimale. On peut citer :

**Tableau 2.1 : limites des systèmes existants**

| Systèmes existants | Limites   |
|--------------------|---|
| <b>iSaveMoney</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coûteuse</li> <li>• Limitée</li> <li>• La limitation des systèmes de devise</li> </ul>   |
| <b>Linxo</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces surchargées</li> <li>• L'application n'est disponible qu'en français</li> <li>• La gestion des achats est globalisée</li> </ul> |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p><b>Dépenses quotidiennes 2</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation des fonctionnalités dans la version gratuite</li> <li>• Le cout élevé de la version Premium qui coûte 2,5 €/mois</li> <li>• Les publicités intrusives</li> </ul> |
|---------------------------------------|--|

## 2.4. Problématique

Après l'étude de quelques applications de gestion budgétaires intégrant la gestion des achats existantes, nous constatons que, malgré les fonctions de prévision, de budgétisation, et de contrôle de la gestion du budget déjà implémentés, la plupart de ces applications gère les achats de manière superficielle ce qui pose un grand problème car en réalité gérer son budget pour un foyer revient à optimiser ou réguler part les achats de maison d'une. Et d'autre part, les fonctionnalités les plus importantes sont lourdement facturés ; il n'est donc pas aisé pour toutes les classes sociales de s'en procurer. En ce qui concerne les applications pour smartphone ou tablette Android dédiées la plupart étant développées en France ou en Amérique n'utilisent pas notre système monétaire. On est donc tout naturellement amené à se poser la question de savoir : **comment implémenté les fonctions de prévision, de budgétisation et de contrôle de la gestion budgétaire en y intégrant la gestion des achats à coût relativement réduit tout en palliant l'unicité des systèmes de devises ?** C'est dans le but d'apporter les éléments de réponses à cette triple interrogation, qu'il nous est venu l'idée d'implémenter applications de gestion budgétaires intégrant la gestion complète des achats.

## 2.5. Solution proposée

Au regard de cette problématique qui se traduit par une instabilité financière dans la maison, nous nous proposons d'automatiser la gestion des revenus et des achats d'un ménage : en donnant la possibilité aux propriétaires d'une maison de gérer leurs ressources financières. Ceci en budgétisant leurs dépenses chaque début de mois et en suivant l'évolution de ces derniers. Ils auront également la possibilité de de gérer de manière directe leur liste d'achat ; ils pourront par exemple visualiser en temps réel l'impact d'un achat supplémentaire (achat non budgétisé) sur le rendement final du budget. Ces observations nous ont amenées à mener une enquête auprès de la population (Voir résultat en annexe).



## **2.6. Cahier de charges**

L'objectif du cahier des charges est d'une part de définir la liste des fonctionnalités à développer afin de disposer d'un système permettant de résoudre efficacement le problème que pose la mauvaise répartition budgétaire au sein foyer. D'autre part de spécifier la ou les méthodes selon lesquelles notre application devra être développée.

### **2.6.1. Résumé du projet**

Au vu de l'ampleur que prend la mauvaise gestion des revenus dans notre société (plus précisément dans nos famille) et des dégâts qu'elle cause, nous nous proposons de solutionner ce problème. Il s'agit pour nous dans ce projet de mettre sur pieds une application entièrement autonome qui permettra à son utilisateur d'augmenter son pouvoir d'achat à travers la budgétisation de ses achats le suivi et le contrôle de son budget.

### **2.6.2. Enjeux et objectifs**

Notre application est une plateforme Android dont les différentes fonctionnalités devront permettre de tenir les enjeux suivants :

- Sensibilisation des utilisateurs l'importance d'une bonne gestion de leurs revenus
- Régulation des dépenses au sein d'un ménage
- Maximisation des économies d'un individu ou d'une famille
- Augmentation du pouvoir d'achat de l'utilisateur
- Création automatique des listes des courses
- Enregistrement et sauvegarde de toutes les transactions financières de l'utilisateur
- Confection automatique et téléchargement des listes des courses
- Localisation des lieux d'achats
- Analyse statistique des données enregistrées et présentation des rapports générés.

L'objectif visé étant de maximiser les économies tout en gardant un rythme de vie normal et en limitant les emprunts d'argent ; ce qui augmentera considérablement le pouvoir d'achat des utilisateurs.

### **2.6.3. Les livrables**

Le développement du projet doit être fait en bloc appelé livrable. Les différents livrables constituant le projet sont et par ordre de priorité :

- Une application androïde
- Un formulaire dynamique d'enregistrement et d'authentification d'utilisateur sollicitant ainsi le nom du compte et le mot de passe
- Un manuel d'utilisation (rubrique d'aide)
- Un formulaire dynamique de budgétisation des catégories
- Un formulaire d'enregistrement
- Un formulaire dynamique de création des listes de course
- Un formulaire de modification des listes des courses
- Un formulaire de recherche par filtrage avancé
- Un formulaire dynamique de renseignement sur les produits (désignation, quantités, prix unitaire et date de l'achat)
- Un système d'authentification avec création des sessions et mise en place de cookies et
- Installation de notification sur le terminal client
- Un système de devise qui sera par défaut le F CFA mais donnera la possibilité à l'utilisateur d'entrer un autre type de monnaie
- Un système d'envoi de notifications à tous les abonnés
- Un système de géolocalisation en ligne
- Un système de comparaison des produits en fonction de leurs prix et de leurs quantités
- Un système d'analyse algébrique et graphique de données enregistrées
- Un système de génération des rapports de dépenses

### **2.6.4. Le public cible**

Avant de réaliser ce projet, une étude a été menée afin de déterminer la classe de la population qui trouvera le plus satisfaction en utilisant cette application qui améliorera

considérablement leur quotidien. Il en ressort que notre gestionnaire du budget à domicile étant constituée de 2 modules à savoir la partie gestion du budget et celle concernant la gestion des achats, elle sera donc utilisée en majorité au sein d'une maison. Les acteurs pourront ainsi être :

- Les femmes : pour saisir automatiquement leurs listes des courses
- Les représentants d'une famille (le père et la mère) : pour budgétiser et contrôler toutes les entrées d'argent de la maison
- Les gérant de restaurant : car ils s'approvisionnent régulièrement chaque semaine, ils pourront grâce à notre application réguler leurs achats et gagner considérablement en temps en ce qui concerne la rédaction d'une liste de courses.

L'application pourra également être utilisé

- Dans les écoles
- Dans un hôpital
- Dans les universités
- En entreprise

Pour l'achat et la gestion du budget de ces institutions et du matériel de bureau.

### **2.6.5. Spécifications fonctionnelles et non-fonctionnelles**

Ils sont directement liés aux tâches que le logiciel devrait pouvoir exécuter. Pour la conception de notre application, nous ferons usage de deux types de besoins :

- **Les besoins fonctionnels**
- **Les besoins non fonctionnels.**

#### **2.6.5.1. Les besoins fonctionnels**

Il s'agit, comme leur nom l'indique, des fonctionnalités du système. Ce sont les besoins spécifiant un comportement d'entrée et/ou de sortie du système. Dans cette perspective, notre application devra permettre à l'utilisateur d'effectuer un certain nombre d'actions à travers les fonctionnalités suivantes :

- Le regroupement des différentes dépenses par catégories (logement, factures, nutrition)
- La budgétisation des dépenses par l'utilisateur

- Enregistrement sécurisé et fiable grâce au système de verrouillage des comptes (mot de passe)
- Création d'une liste de course automatique : par la suite l'utilisateur pourra la consulter et/ou la modifier
- Suggestions personnalisées pour créer plus facilement vos listes
- Mise à disposition d'une base de données alimentaire de tous les produits
- La complexion automatique
- L'ajout des prix et des quantités et des dates de l'achat pour contrôler votre budget
- Les notifications intelligentes : l'application pourra faire des propositions de listes des courses à l'utilisateur chaque début de mois
- Comparaison des produits en fonction de leurs prix et de leurs quantités
- Géolocalisation des lieux de l'achat
- La gestion (synchronisation) de plusieurs comptes
- Génération automatique des rapports de dépenses

#### 2.6.5.2. Besoins non-fonctionnels

Il s'agit des besoins qui caractérisent le système. Ce sont des besoins en matière de performance, de type de matériel ou de type de conception. Ces besoins concernent les contraintes d'implémentation (langage de programmation, type de SGBD, de système d'Exploitation). Comme exigences que devra satisfaire l'application, il faudrait qu'il y ait :

- **Fiabilité** : L'application se doit de fonctionner de manière cohérente (réaliser ce pourquoi elle a été conçue) et sans erreurs
- **Ergonomie** : L'application doit être adaptée à l'utilisateur (utilisation claire et facile du point de vue de la navigation entre les différentes pages, couleurs et la police d'écriture utilisée).
- **Sécurité** : L'application ne doit pas être accessible aux personnes non autorisées pour ce qui est de la consultation et du contrôle de l'éclairage.
- **Maintenance et réutilisation** : Le système doit être conforme à une architecture standard et claire qui facilitera sa maintenance et sa réutilisation.
- **Facilité d'utilisation** : L'application sera simpliste et utilisable grâce à l'accent qui sera mis sur la convivialité

## **2.6.6. Périmètre fonctionnel**

### **2.6.6.1. Front office**

Ici on décrit ce qui est fait côté client :

- L'utilisateur peut choisir entre 2 langues (le français et l'anglais)
- Lors de la première utilisation l'utilisateur doit créer un compte puis, l'authentifier
- Un utilisateur peut se rendre sur l'application Android et visualiser l'état de son compte (ses dépenses, ses revenus, ses économies et ses rapports)
- Il peut ajouter un revenu ou une dépense en les catégorisant (catégorie salaire, épargne, nutrition, facture etc...)
- Il peut créer une liste des courses automatiques et renseigner à chaque désignation la quantité, le prix le lieu et la date de l'achat

Après avoir cliqué sur les trois barres représentant le menu, l'utilisateur a la possibilité de visualiser :

- Tous les budgets qu'il a précédemment entrés datant de 6 mois
- Les opérations fréquentes c-à-d les opérations qu'il effectue régulièrement
- Ses archives ; il s'agit ici de tous les documents qu'il a sauvegardé ou de ceux qu'il a téléchargé
- Créer une nouvelle liste des achats
- Modifier une liste
- Rechercher un article dans la base de données alimentaire en utilisant la complexion automatique
- Rechercher un produit dans une catégorie
- L'utilisateur peut voir les graphiques liés à ses dépenses et à ses achats

### **2.6.6.2. Back office**

Ici on décrit ce qui est fait côté système :

- Lorsqu'un utilisateur demande à s'inscrire, le système enregistre ses informations minimales, démarre sa première session et le redirige vers son espace personnel.
- Lorsqu'un utilisateur ou un visiteur effectue une recherche, le système lui fournit en
- Résultat, une liste de concordances à sa demande.
- Lorsqu'un utilisateur demande à une dépense ou un revenu, le système lui fournit un formulaire dynamique, enregistre les données puis le redirige vers la page précédente
- Le système analyse les entrées et tire des conclusions.
- Le système devra notifier les membres par SMS : il pourra par exemple lui proposer d'ajouter un article qu'il achète fréquemment à sa liste des courses

### **2.6.7. Spécifications techniques**

Pour mener à bien notre projet, au regard des nouvelles technologies de développement qui nous permettront sans aucun doute d'atteindre nos objectifs. Nous avons fait certains choix notamment :

#### **2.6.7.1. Choix de la méthode d'analyse et de conception**

Une méthode d'analyse et de conception vise la formalisation des étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre son développement plus fidèle aux besoins du client. Il existe plusieurs méthodes d'analyse et de conception, notamment : RACINES, MERISE, NIAM, OMT (Object Modeling Technique), Booch, UML etc. ; chacune de ces méthodes ayant été mise sur pied pour résoudre un problème persistant (robustesse, maintenance, sécurité...) dans l'industrie du développement logiciel. Le choix d'une méthode d'analyse dépend essentiellement de la composition de l'équipe. Il n'est pas conseillé de choisir une méthode qui implique une formation préalable de la majorité des membres du groupe ceci afin de réduire le temps d'apprentissage d'une nouvelle méthode. Les explications qui précèdent nous ont dès lors rendus enclin à opter pour la méthode d'analyse UML en raison du fait que ce dernier est un langage visuel constitué d'un ensemble de schémas, appelés diagrammes, qui donnent chacun une vision différente du projet.

### 2.6.7.2. Choix des langages de programmation

Il existe de nombreux langages de programmation qui permettent d'écrire le code dans un langage devant être compilé afin d'être compréhensible par l'ordinateur. Le choix de ce langage est primordial, car de lui dépendront le temps de développement et la performance de l'application. Plusieurs langages s'offrent à nous à savoir Java, C++, C, C#, PHP entre autres.

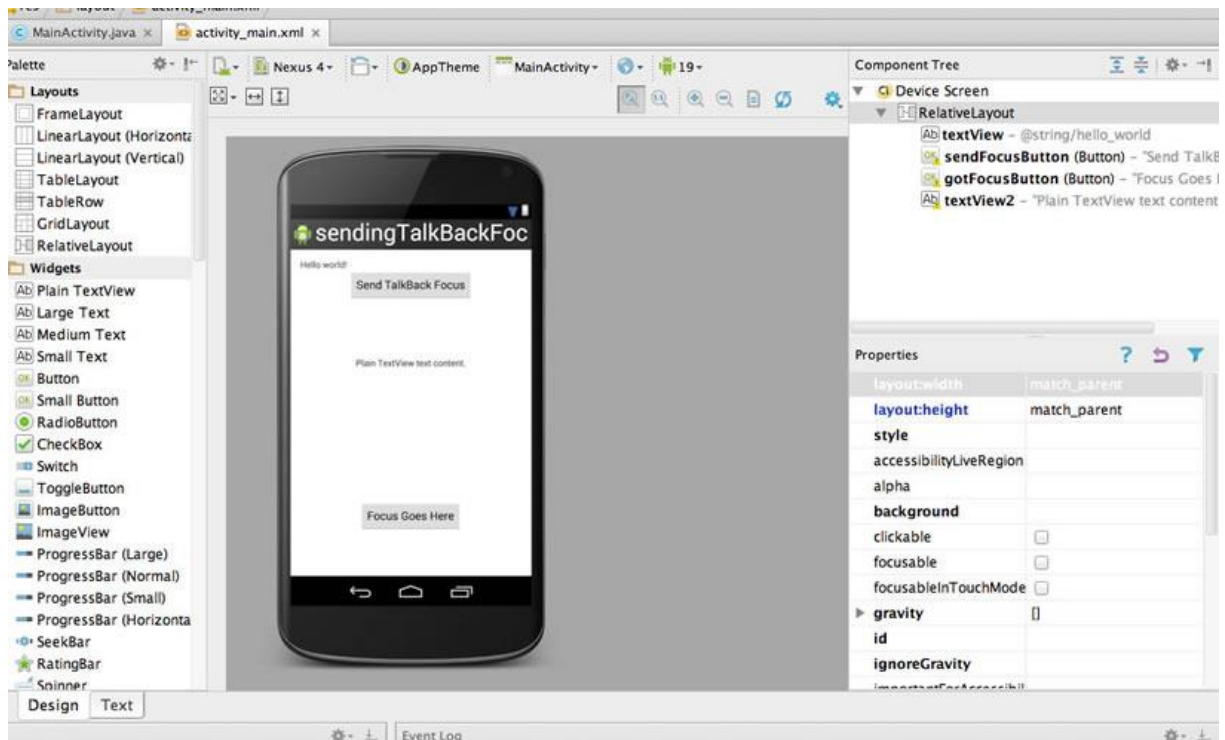
Notre choix s'est porté sur les langages Java et C. Java, langage orienté objet, développé par SUN (1991). Le but de Java à l'époque était de constituer un langage de programmation pouvant s'intégrer dans les appareils électroménagers afin de pouvoir les contrôler, les rendre interactifs, et surtout permettre une communication entre les appareils. Dans le domaine mobile il y a plusieurs systèmes d'exploitation utilisables dans le téléphone portable, afin d'adopter notre application aux différents systèmes mobiles nous avons choisi le langage java, car ce dernier a été utilisé dans la majorité des systèmes mobiles et adapté à n'importe quel système d'exploitation. **La particularité principale de Java est que les logiciels écrits dans ce langage sont très facilement portables sur plusieurs systèmes d'exploitation tels qu'UNIX, Windows, Mac OS ou GNU/Linux, avec peu ou pas de modifications.** C'est la plate-forme qui garantit la portabilité des applications développées en Java.

### 2.6.7.3. Choix des logiciels utilisés

#### ❖ Android Studio

Pour réaliser cette application, nous aurons besoin d'un environnement de développement pour applications Android. Il en existe plusieurs parmi lesquels : Android Studio, Eclipse, Netbeans, xPerfect.

Notre choix s'est porté sur **Android Studio**. Cet outil sorti en 2013, dont l'installation est réalisable en même temps que le SDK sur tout type de systèmes d'exploitation, représente l'IDE privilégié par Google pour la création d'applications Android. Grâce à sa puissance, sa simplicité et sa gratuité, il a pu détrôner facilement tous les autres environnements utilisés jusqu'à lors. En se basant sur IntelliJ IDEA (IDE Java développé par JETBRAINS), cet utilitaire ne permet pas juste de créer des applications compatibles avec votre smartphone, mais elles pourront fonctionner aussi sur vos montres connectées, téléviseurs connectés et tablettes. Les développeurs pourront aussi visualiser leur travail grâce à un émulateur intégré.



**Figure 2.4 : Interface d'Android Studio [17]**

#### **2.6.7.4. Sécurité du système**

La sécurité d'un système est l'ensemble des méthodes et des moyens mis sur pied pour réduire sa vulnérabilité. C'est dans cette logique que l'Organisation Internationale des normes Standard (ISO) a définie cinq exigences de sécurité majeures pour tout système informatique. Ces exigences sont : la confidentialité, l'authentification, la disponibilité, l'intégrité et le contrôle d'accès. Pour répondre à ces exigences, les mesures de sécurité sont indispensables et consistent à garantir l'intégrité et la confidentialité des données, à assurer un accès permanent aux données et à contrôler l'accès logique au système.

L'authentification et l'identification des utilisateurs permettent de respecter les droits d'accès aux ressources et les privilèges d'utilisation instaurés et également de tracer les auteurs malveillants ou de maladroites. L'utilisation de l'application exige l'authentification et l'identification qui se fait souvent de manière nominative utilisant les paramètres connus. Dans le cas de notre application nous utiliserons le nom de l'utilisateur et son code ou mot de passe. L'on ne peut avoir Accès à l'application que si ces informations sont correctes auxquels cas il ne pourra accéder à l'application.



Au terme de notre analyse portant sur « la présentation de quelques applications de gestion des revenus et des achats existantes », nous avons mené une étude comparative entre les différents systèmes existant ce qui nous a permis de relever quelques manquements liés au suivi des revenus et à la régularisation des dépenses. Dans l'optique de palier à ces insuffisances, nous allons par la suite mettre en œuvre l'aspect théorique et pratique de conception et de réalisation de notre système.

## CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DE NOTRE GESTIONNAIRE DE BUDGET

---

Ce chapitre est basé sur l'analyse et la conception de notre application. Après avoir abstrait les besoins que doit assurer notre système, fixées et consignées les bases du projet dans le cahier de charges, il nous importe dans un premier temps de faire un bref aperçu de l'outil d'analyse que nous avons utilisé pour implémenter les modules principaux de l'application. Puis nous effectuerons notre analyse suivant 3 étapes à savoir : l'analyse fonctionnelle, l'analyse statique et l'analyse dynamique. Une fois l'analyse terminée, nous passerons à la conception proprement dite du projet.

### 3.1. Fonctionnement général du système

Il s'agit du schéma fonctionnel de l'application présenté sous forme de différents blocs illustrés par la figure 3.1 ci-dessous :

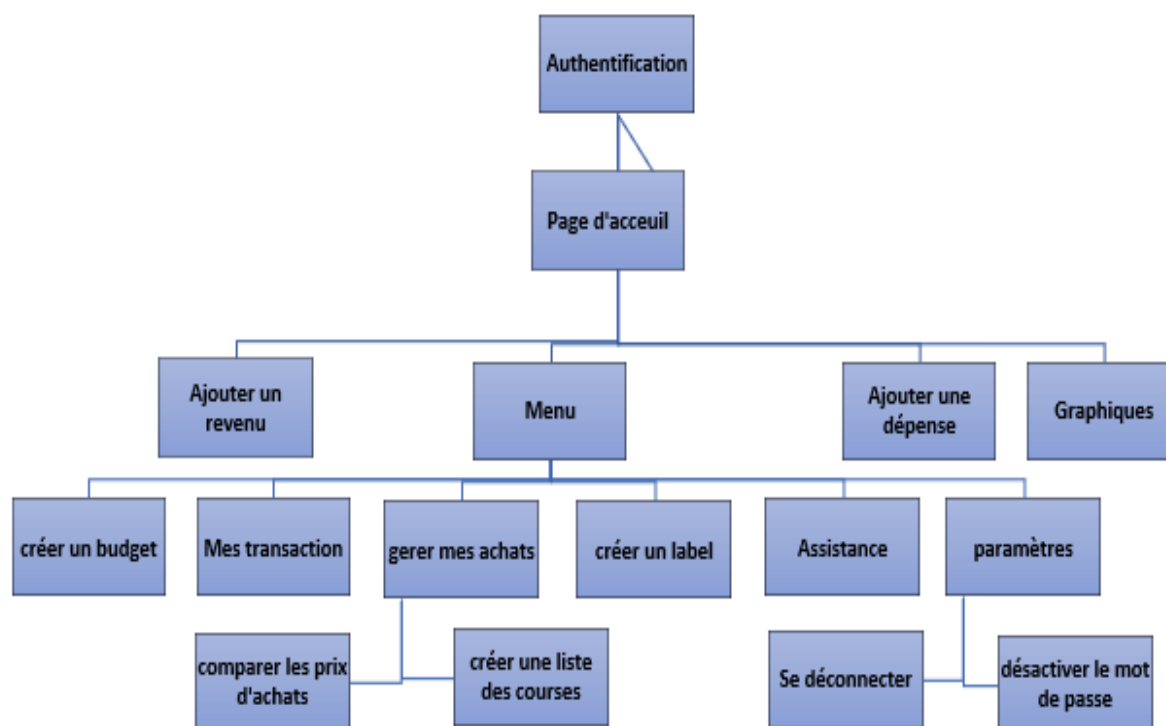


Figure 3.1 : Schéma fonctionnel de l'application

Ce schéma est constitué de 16 blocs à illustrent de manière ordonné les options de notre application.

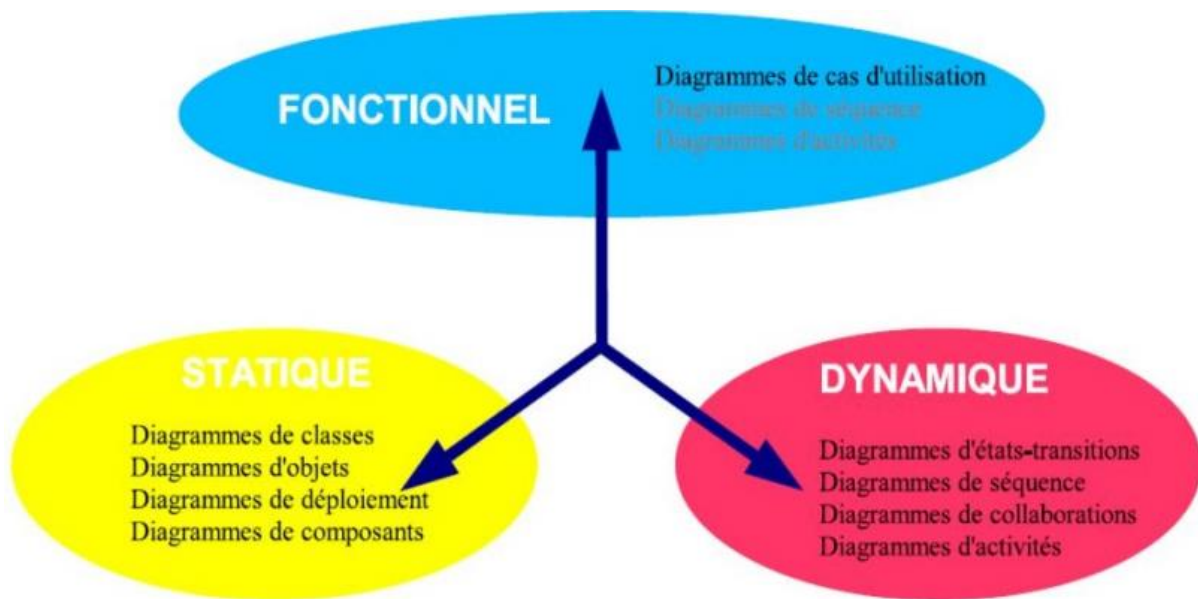
## **3.2. Analyse et conception de l'application**

Analyser et concevoir une application fait appel aux méthodes et langages de modélisation surtout orientés objet. À chaque phase de la conception d'un logiciel correspond des problèmes ou difficultés différentes. Ces phases ont fait l'objet de recherches méthodologiques considérables dans les années 80. Tout en évoluant, il en ressort de nombreuses méthodes de développement ou d'analyse de logiciel jusqu'ici. Chacune plus ou moins spécialisée ou adaptée à une démarche particulière, voire à un domaine industriel particulier (bases de données, matériel embarqué, etc.). Ces méthodes ayant été développées de façon indépendante, sont souvent partiellement semblables ou incompatibles entre elles lorsqu'on fait appel à leurs notations ou leurs terminologies. En effet un projet mal analysé sera mal conçu et ne conclura pas à une finalité satisfaisante. C'est pourquoi le choix de la méthode d'analyse implique non seulement une très bonne connaissance de celle-ci mais aussi une attention très particulière dans son implémentation. Comme nous l'avons dit plus dans notre cahier des charges, nous avons opté pour le langage d'analyse UML.

### **3.2.1. Présentation de UML**

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation graphique basé sur des pictogrammes et des diagrammes permettant de représenter les aspects statiques ou dynamiques du système. Il est apparu dans le monde du génie logiciel dans le cadre de la « conception orientée objet ». UML repose sur la notion orientée objet qui est un véritable atout pour ce langage. Il est couramment utilisé dans les projets logiciels qui ne se limitent pas à la technologie du système d'informations. Dans le cadre d'un processus de développement logiciel, UML permet à l'équipe du projet de comprendre certains aspects de la complexité inhérente du logiciel, de préciser la structure et le comportement du système, de le visualiser, et de documenter les décisions prises le long du chemin de conception. L'évolution dans le temps du système est maintenue grâce au fait que le processus est itératif durant toutes les phases du développement.

À la vue de cette brève étude, nous avons opté pour le langage UML comme langage de modélisation. Nous présenterons dans la suite les différents diagrammes qui en découlent.



**Figure 3.2 : Les trois axes de l'analyse selon UML [18]**

### **3.2.2. Analyse fonctionnelle (vue fonctionnelle)**

Encore appelée vue interactive, elle illustre les interactions entre les différents acteurs/utilisateurs et le système, sous forme d'objectif à atteindre d'un côté et sous forme chronologique de scénario d'interactions typiques de l'autre. Elle se compose de trois diagrammes : le diagramme des cas d'utilisation, le diagramme des séquences et le diagramme de classe. Ces diagrammes permettent de représenter les exigences du point de vue purement fonctionnel du système à réaliser.

#### **3.2.2.1. Le diagramme des cas d'utilisations**

Le diagramme de cas d'utilisation permet de formaliser sous forme de schéma, les besoins fonctionnels du projet afin de mieux comprendre les interactions entre les acteurs du système et les cas d'utilisations. Un cas d'utilisation fait référence à un usage particulier du système utilisé à une fin précise. À chaque cas d'utilisation doit être associé un acteur (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) du système qui peut le réaliser. Un cas d'utilisation peut être inclus dans un autre ou étendre un autre. Les relations d'inclusion sont utilisées pour indiquer que la réalisation d'un cas d'utilisation passe par la réalisation préalable d'une autre tandis que la relation d'extension quant à elle est utilisée pour indiquer qu'un cas d'utilisation ajoute un comportement à un autre.

- Présentation des cas d'utilisation de l'application

Pour mieux comprendre les cas d'utilisation que nous allons présenter ci-dessous il est intéressant d'identifier chaque acteur avec ses différents rôles pour enfin ressortir facilement ces cas d'utilisation. Pour cela nous avons le tableau ci-dessous :

**Tableau 3.1 : Présentation des cas d'utilisation de l'application**

| ACTEURS     | CAS D'UTILISATION   |
|-------------|---|
| Utilisateur | <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'authentifier</li> <li>- Créer un budget</li> <li>- Créer une liste des courses, un label</li> <li>- Ajouter un achat</li> <li>- Comparer les prix des différents achats</li> <li>- Générer les graphes de suivi budgétaire</li> <li>- Configuration (changer le mot de passe, la monnaie, la langue)</li> <li>- Ajouter une dépense</li> </ul> |

De ce qui précède il vient que nous avons neuf cas d'utilisations nous permettant de déduire le diagramme ci-après.

- La représentation du diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme est réalisé avec le logiciel Astah UML. Voir la figure ci-dessous :



**Figure 3.3 : Diagramme des cas d'utilisations de notre plateforme**

Tous les cas d'utilisation étant recensés et modélisés il est important de décrire les agissements de ces cas d'utilisation d'où la nécessité de la vue dynamique.

### 3.2.3. Analyse dynamique (la vue dynamique)

La vue dynamique est orientée algorithme et traitement, elle vise à décrire l'évolution des objets complexes du programme tout au long de leur cycle de vie. De leur naissance à leur mort, les objets voient leurs états changés et ce à cause de leur interaction avec d'autres objets du programme. La vue dynamique est constituée des diagrammes d'états, des diagrammes d'activité, des diagrammes de séquence et des diagrammes de communication.

#### 3.2.3.1. Le diagramme des séquences

Un diagramme de séquence sert à la description d'un scénario possible dans la description d'un cas d'utilisation d'une fonction. Les diagrammes de séquences mettent en valeur les échanges de messages (déclenchant des événements) entre acteurs et objets (ou entre objets et objets) de manière chronologique (l'évolution du temps se lisant de haut en bas). Chaque

colonne correspond à un objet (décrit dans le diagramme des classes), ou à un acteur (introduit dans le diagramme des cas). La ligne de vie de l'objet représente la durée de son interaction avec les autres objets du diagramme. Notre système en comporte une dizaine. Mais nous n'allons présenter que trois diagrammes à titre d'exemple.

### ❖ Description textuelle des scénarii

Un scénario correspond à une exécution particulière d'un cas d'utilisation du début à la fin. Il correspond à une sélection d'enchaînement du cas d'utilisation. Ainsi, les tableaux suivants ci-dessous illustrent les scénarii des cas d'utilisation présentés ci-dessus.

**Tableau 3.2 : Formalisme de description textuelle des cas d'utilisation**

| <b>Numéro du cas d'utilisation</b> | <b>Nom du cas d'utilisation</b>                             |
|------------------------------------|---|
| <b>Résumé</b>                      | But du cas d'utilisation                                    |
| <b>Acteurs</b>                     | Acteurs participants au cas d'utilisation                   |
| <b>Scénario</b>                    | Séquence d'actions normales associées au cas d'utilisation. |
| <b>Exception</b>                   | Séquence d'actions conduisant à un échec.                   |

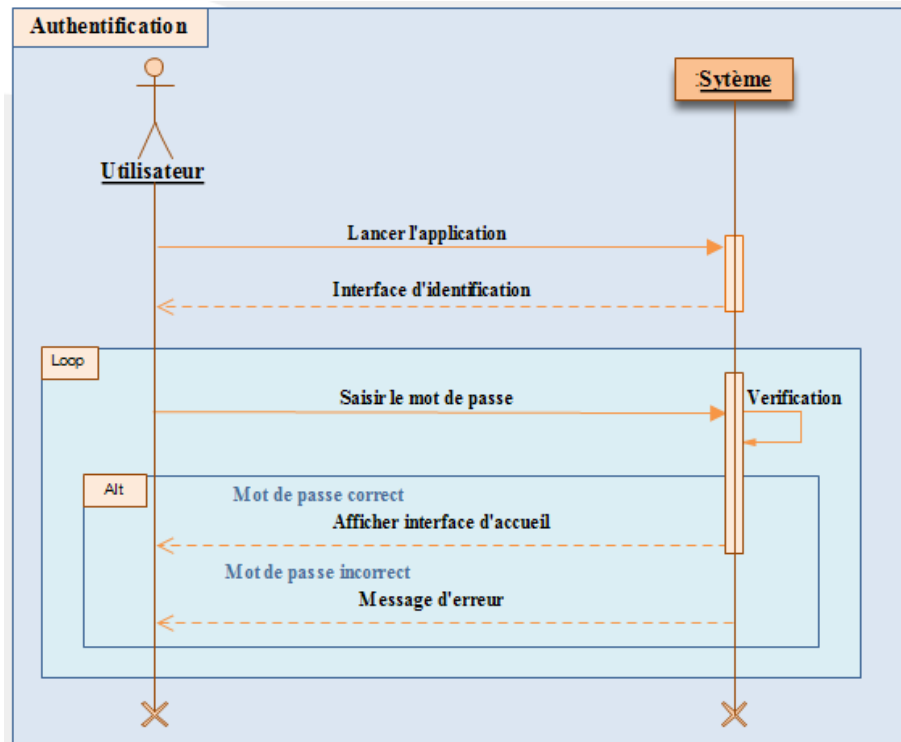
La description textuelle des différents cas d'utilisation suivra le formalisme décrit au tableau 3.3 ci-dessus.

**Tableau 3.3 : Description textuelle de l'Authentification**

| <b>Cas d'utilisation N°01</b> | <b>Authentification</b>  |
|-------------------------------|--|
| <b>Résumé</b>                 | Donner l'accès pour exploiter l'application  |
| <b>Acteur</b>                 | Utilisateur  |
| <b>Scénario</b>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur lance l'application.</li> <li>2. Le système lui renvoie l'interface d'authentification.</li> <li>3. L'utilisateur s'authentifie (saisie du mot de passe).</li> <li>4. Le système vérifie la conformité des informations.</li> <li>5. Le système donne l'accès à l'application mobile.</li> <li>6. L'application mobile affiche l'interface adéquate</li> </ol> |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Exception</b> | L'utilisateur saisie un mot de passe incorrect |
|------------------|--|

La description de scénario précédent donne lieu au diagramme de séquence représenté par la figure 3.4



**Figure 3.4 : Diagramme de séquence pour l'authentification**

Deux cas peuvent apparaître lors de l'authentification, ce qui justifie l'utilisation de l'opérateur « Alt », dans le cas où le mot de passe présenté par l'utilisateur est correct le système accorde un accès à l'usage du système. Dans le second cas, le système refuse l'accès à l'utilisateur en lui affichant un message d'erreur d'authentification et l'invitant à réintroduire de nouveau ses identifiants. Ce procédé est exécuté à chaque fois que l'utilisateur tente de s'authentifier, c'est pourquoi nous avons utilisé l'opérateur « Loop ».

Une fois l'étape de l'authentification traversée, l'utilisateur peut commencer à budgétiser ses dépenses d'où le tableau descriptif 3.5

**Tableau 3.4 : Description textuelle de la configuration**

| Cas d'utilisation N° 02 | Configuration |
|-------------------------|---------------|
|-------------------------|---------------|



|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Résumé</b>    | Créer un nouveau budget   |
| <b>Acteur</b>    | Utilisateur   |
| <b>Scénario</b>  | <p>[Début]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur passe la section d'authentification</li> <li>2. L'utilisateur clique sur c'est parti</li> <li>3. L'application affiche l'interface adéquate</li> <li>4. L'utilisateur choisit la configuration à effectuer <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Choix de la date de début du budget</li> <li>b. Choix de la date de fin du budget</li> </ol> </li> <li>5. L'utilisateur remplit le formulaire et clique sur terminer</li> <li>6. Le système traite la requête et renvoie un message</li> </ol> <p>[Fin]</p> |
| <b>Exception</b> | L'utilisateur a mal rempli le formulaire (des espaces et/ ou des caractères spéciaux dans les champs)   |

La configuration décrite dans le tableau précédent s'illustre algorithmiquement par le diagramme de séquence ci-après :

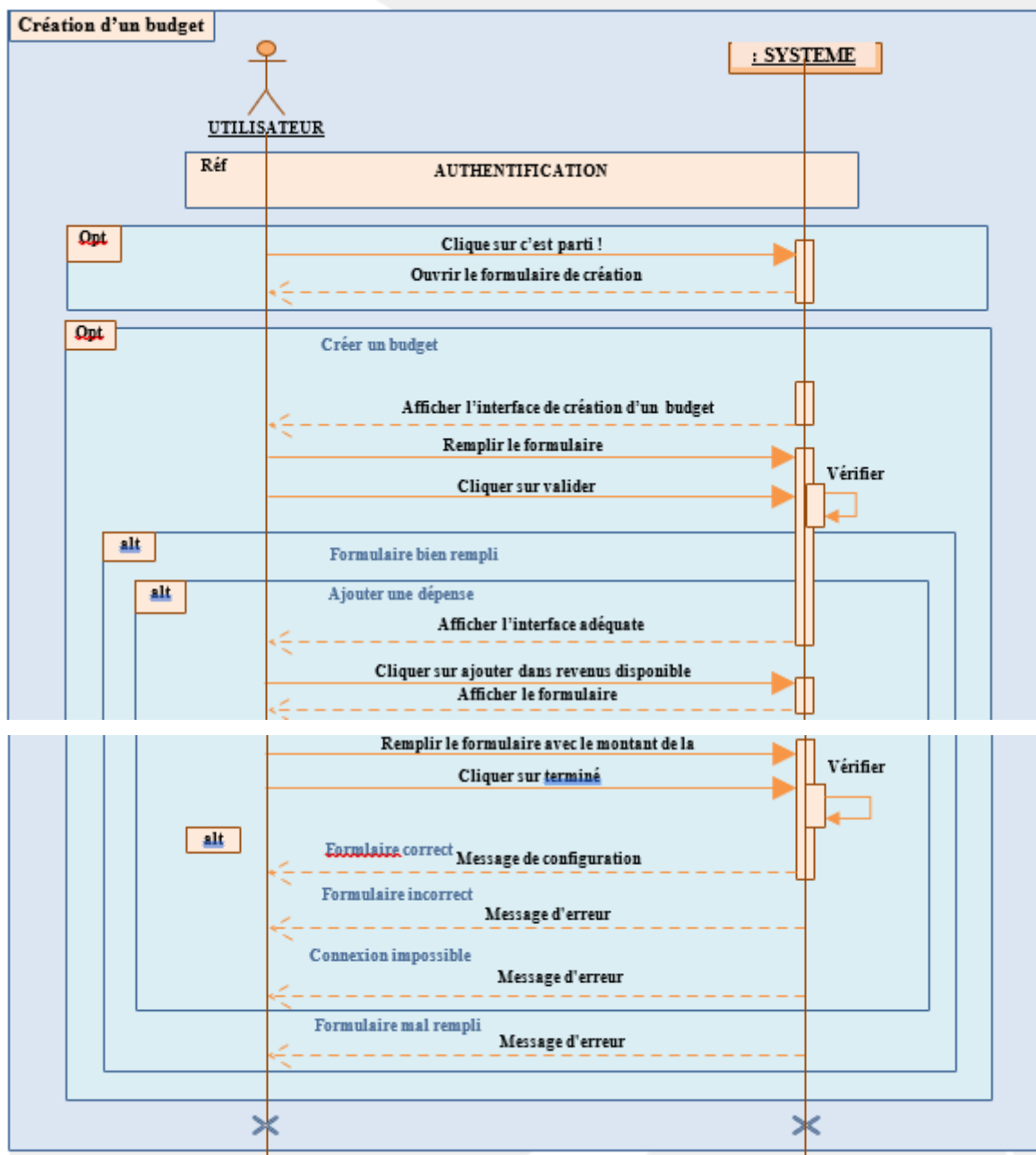


Figure 3.5 : Diagramme de séquence pour la création d'un budget

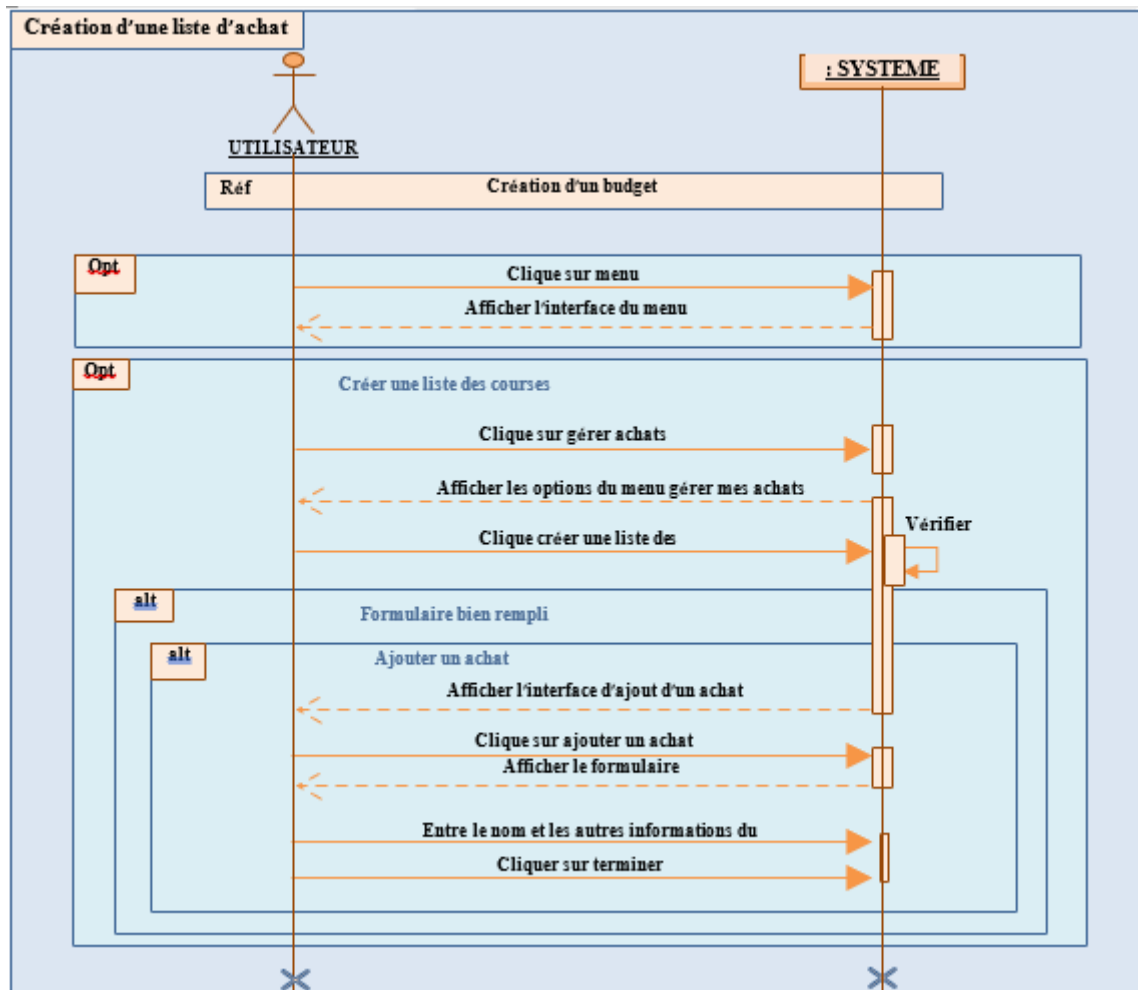
Dans la même lancée, l'utilisateur peut également créer une liste d'où le tableau descriptif 3.5

Tableau 3.5 : Description textuelle de la création d'une liste d'achats

| Cas d'utilisation N° 03 | Création d'une liste d'achats |
|-------------------------|-------------------------------|
| Résumé                  | Créer une liste des courses   |
| Acteur                  | Utilisateur                   |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Scenario</b>  | <p>[Début]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur passe le cap de création d'un budget</li> <li>2. L'application affiche l'interface d'accueil</li> <li>3. L'utilisateur clique le menu, puis sur gérer mes achats</li> <li>4. L'utilisateur entre le nom de sa liste</li> <li>5. L'utilisateur ajoute un achat</li> <li>6. L'utilisateur clique sur terminer</li> <li>7. Le système renvoie un message de confirmation</li> </ol> <p>[Fin]</p> |
| <b>Exception</b> | <p>La commande vocale est mal formulée (les mots utilisés ne figurent pas dans le vocabulaire de l'application)</p>  |

La gestion décrite dans le tableau précédent s'illustre algorithmiquement par le diagramme de séquence ci-après :



**Figure 3.6 : Diagramme de séquence pour la création d'une liste des courses**

La Figure 3.4 présente le diagramme de séquence lié à la création d'une liste des courses.

Ces diagrammes de séquences nous ont permis d'avoir un comportement détaillé de chaque objet de notre application et de ressortir les différentes méthodes associées à chacun d'eux. Tout cela étant fait on peut donc présenter la vue statique de notre application.

### 3.2.4. L'analyse statique ou structurelle

La vue structurelle présente la structuration des données et identifie-les objets/composants constituant le programme, leurs attributs, opérations et méthodes, ainsi que les liens ou associations qui les unissent. Elle regroupe également les classes fortement liées entre elles en des composants les plus autonomes possibles. Cette vue a pour objectif principal de modéliser la structure des différentes classes d'une application orientée objet ainsi que leurs relations. La vue statique est constituée des diagrammes de classes, des diagrammes de packages, des diagrammes d'objets, des diagrammes de structure composite, des diagrammes de déploiement.

### 3.2.4.1. Le diagramme des classes

Le diagramme de classe est le diagramme le plus important dans la modélisation UML (il est le diagramme prioritaire pour les outils de génération automatique de code). Ces diagrammes sont représentés avec plus ou moins d'exhaustivité selon que l'on est en phase d'analyse, de conception ou d'implémentation. Avant de dessiner un diagramme de classe il est donc important de tenir compte de la phase dans laquelle on se trouve ; ainsi donc en phase d'implémentation on cherche à décrire chaque classe, ses attributs et ses méthodes en pensant déjà au code qui les implémentera tout en prenant en compte les contraintes matérielles de temps d'exécution, d'architecture, etc.

- Présentation des concepts utilisés dans le diagramme de classe

Les concepts élémentaires que nous présentons dans cette section sont les plus employés pour la réalisation de la vue structurelle d'un modèle UML et ceux que nous avons utilisé pour la réalisation de notre diagramme de classe.

- Une classe

De façon sémantique, en UML une classe définit la structure commune d'ensemble d'objets et permet la Construction d'objets instances de cette classe. Une classe est identifiée par son nom.

De façon graphique, une classe se représente à l'aide d'un rectangle sous forme de tableau à une colonne et trois lignes ; qui contient le nom de la classe (première ligne et éventuellement le nom du package auquel elle appartient) viennent ensuite les propriétés (deuxième ligne) de la classe puis ses opérations (troisième ligne). La Figure 3.7 illustre la classe nommée User.

- Les propriétés ou attributs

Pour une classe, une propriété peut être vue comme une forme simple d'association entre les objets (instances) de la classe et un objet de classe standard. Il s'agit d'une variable qui est en général propre à l'objet ou qui est peut-être commun à tous les objets de la classe (on parle alors de propriété de classe). Dans un diagramme de classe les propriétés de la classe sont notées de la façon suivante :

<Nom Attribut> : <Type> = [<valeur par défaut>].

- Les opérations

Une opération peut être vue comme une tâche que doit effectuer l'objet lorsqu'on lui fait appel. En programmation elle représente une méthode de la classe. Dans un diagramme de classe la notation des opérations se fait de la façon suivante :

<NomOpération> (ListeParamètres) : <TypeRetour>

On distingue deux catégories d'opérations :

- Celles qui modifient l'état de l'objet (ses attributs) : ces opérations sont appelées modifiants ou mutateurs.
- À l'opposé des opérations d'accès ou accesseurs qui ne se contentent que de retourner la valeur d'une propriété.

**Figure 3.7 : Diagramme des classes**

### **3.3. Conception des interfaces de l'application**

Il existe plusieurs IDE (environnement de développement intégré) permettant de développer des applications. Un IDE est un logiciel qui permet de développer, compiler et exécuter un programme dans un langage donné. Désirant développer une application tournant sur un smartphone, nous avons en effet opté pour l'environnement Android.

Dans le Guide du développeur, Android est défini comme étant un ensemble de logiciels destinés à fournir une solution pour les appareils mobiles, smartphones et tablettes tactiles. Ils comportent un système d'exploitation comprenant un noyau Linux et l'ensemble est organisé en cinq couches distinctes

- Le noyau Linux avec les pilotes ;
- Des bibliothèques logicielles telles que WebKit/Blink, OpenGL ES, SQLite ou FreeType ;
- Un environnement d'exécution et des bibliothèques permettant d'exécuter des programmes prévus pour la plate-forme Java ;
- Un Framework de développement d'applications ;
- Un lot d'applications standard qui comprend un environnement de bureau, un carnet d'adresses, un navigateur web et un téléphone.

Les services offerts par Android facilitent l'exploitation des réseaux de télécommunications (GSM, Bluetooth, Wi-Fi et UMTS), l'exploitation des capteurs, le stockage en base de données, le rendu d'images en 2D ou 3D en utilisant le processeur graphique etc....

Android est distribué en open source sous licence Apache. La licence autorise les constructeurs qui intègrent Android dans leurs appareils à y apporter des modifications leur permettant de se distinguer de leurs concurrents.

L'interface utilisateur encore appelé interface homme machine (IHM) représente le moyen d'interaction dont dispose l'homme sur un système informatique. Les IHM modernes facilitent la communication entre l'application et l'utilisateur en offrant toutes une gamme de moyen d'action et de visualisation. Par la suite, nous présenterons les interfaces de notre application sous forme de dessins réalisés avec les logiciels Microsoft Excel et Word.

### 3.3.1. L'interface d'accueil

Elle représente la page d'accueil de l'application. Tu peux y visualiser tous tes budgets, ajouter une dépense, consulter les graphiques du budget en cours et accéder au menu.

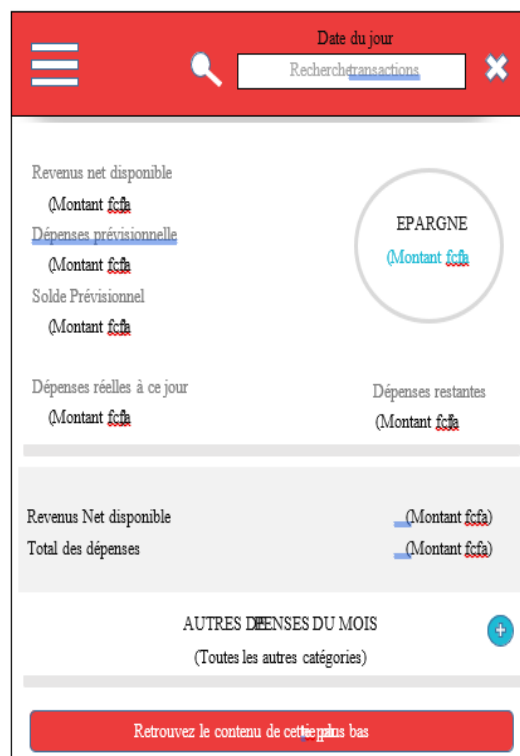


Figure 3.8 : interface d'accueil

### 3.3.2. Le menu

Elle permet à l'utilisateur de visualiser tous les budgets déjà enregistré, de créer un label, de créer une nouvelle liste de courses en y ajoutant un achat. Cette interface permet aussi d'effectuer certains réglages comme modifier la devise, changer et désactiver le mot de passe.

Dans le cas où l'utilisateur a déjà plusieurs listes des courses, il pourra comparer le prix des articles à désignation et à quantités identiques en fonction de lieux d'achats.



**Figure 3.9 : le menu (1)**

Il peut aussi visualiser les graphiques du budget en cours, archiver un budget et demander de l'assistance.





**Figure 3.10 : le menu (2)**

Le cahier de charge a orienté notre conception, en découpant le système en livrable. Un livrable étant un module fonctionnel de la plateforme. Pour coder ces livrables, il a été précisé dans le cahier de charges d'utiliser l'architecture logicielle MVC. Pour chaque livrable, les modèles, les vue et les contrôleurs sont de telle sorte qu'ils interagissent entre eux selon les principes du MVC. Nous allons vous présenter un livrable comme exemple. Il s'agira du module d'envoi de SMS de notification.

## CHAPITRE 4 : PRESENTATION DE LA SOLUTION, COÛT DU PROJET ET PERSPECTIVES

---

Ce chapitre marquera la fin de notre travail. La réalisation concrète de notre projet ayant été achevée, Nous commencerons d'abord par faire une présentation globale de l'application. Par la suite, nous ferons nôtre la tâche de relever la configuration minimale requise pour l'utilisation de l'application et présenterons les cas d'utilisation du logiciel et ses différentes fonctionnalités à travers des interfaces. Et en fin nous calculerons le coût estimatif de la réalisation de cette application et le prix de revient.

### 4.1. Présentation de l'application Home Budget Manager

#### 4.1.1. Le logo de l'application



**Figure 4.1 : Logo de Home Budget Manager**

Dans ce contexte le logo est l'image qui servira d'identifiant pour l'application HBM. Une fois l'application installée sur le téléphone de l'utilisateur, elle sera représentée dans son menu par une icône. Cette dernière n'étant rien d'autre que ce logo.

### 4.1.2. 4.1.2. Implémentation des fonctionnalités de l'application HBM

#### 4.1.2.1. 4.1.2.1. La fonction Budgétisation des dépenses

C'est la première fonction qui est présenté à l'utilisateur après son authentification. Elle est appelée lors de la création d'un nouveau budget. Elle retourne à l'utilisateur un formulaire qui

valide après remplissage la création d'un nouveau budget. Elle a été implémentée grâce au bout de code suivant :

```
Future<int> createBudget(Budget budget, List<Categorie> incomeCategories, List<Categorie> expenseCategories) async {  
  
    var dbInsert = await db;  
    await dbInsert.rawUpdate('UPDATE Budget SET selected = 0');  
    int budget_index = await dbInsert.insert("Budget", budget.toMap());  
    var map;  
  
    for(Categorie categorie in expenseCategories){  
  
        map = new Map<String, dynamic>();  
        map["name"] = categorie.name;  
        map["budget_amount"] = categorie.amount;  
        map["budget_id"] = budget_index;  
        await dbInsert.insert("Expenditure", map);  
    }  
  
    for(Categorie categorie in incomeCategories){  
  
        map = new Map<String, dynamic>();  
        map["description"] = categorie.name;  
        map["amount"] = categorie.amount;  
        map["date"] = DateTime.now().toString();  
        map["isReccurent"] = 0;  
        map["isRefund"] = 1;  
        int trans_id = await dbInsert.insert("Transactions", map);  
  
        map = new Map<String, dynamic>();  
        map["name"] = categorie.name;  
        map["dispose"] = 1;  
        map["budget_id"] = budget_index;  
        map["transaction_id"] = trans_id;  
        map["label_id"] = null;  
        await dbInsert.insert("Income", map);  
    }  
  
    return budget_index;  
}
```

**Figure 4.2 : Code source pour la budgétisation des dépenses**

Ici :

- On crée une fonction budget qui prend en paramètre le nom du budget, la liste des revenus et la liste des dépenses prévisionnelles.
- La troisième ligne [**await dbInset.rawUpdate('UPDATE Budget SET selected = 0')** ;] nous permet de désactiver tous les budgets car on ne doit avoir qu'un seul budget actif (le budget actuel)
- La quatrième ligne nous permet d'insérer les informations du budget
- Le contenu situé de la huitième ligne à la quatorzième nous permet d'ajouter à une catégorie un budget ou de créer une nouvelle catégorie.

#### 4.1.2.2. La fonction créer une liste d'achats

Elle permet à un utilisateur de créer une liste d'achats et d'y associer un achat avec ses référence (désignation, quantité, prix, date et lieu de l'achat).

```
Future<int> insertListe(Liste liste, bool removeFirst) async {  
    if(removeFirst) await deleteListe(liste.id.toString());  
    var dbInsert = await db;  
    int insertedID = await dbInsert.insert("Listes", liste.toMap()).catchError((onError) {  
        print("insert liste error : " + onError.toString());  
        return -1;  
    });  
    for(Achat achat in liste.achats) {  
        bool prodRegistred = await isProduitRegistred(achat.produit.name);  
        bool centreRegistred = await isCentreRegistred(achat.centre.name);  
        if(!prodRegistred)  
            achat.produit.id = await dbInsert.insert("Produits", achat.produit.toMap());  
        if(!centreRegistred)  
            achat.centre.id = await dbInsert.insert("Centres", achat.centre.toMap());  
        await dbInsert.insert("Achats", achat.toMap(insertedID)).catchError((onError) async{  
            await deleteListe(insertedID.toString());  
            print("insert achat error : " + onError.toString());  
            return -1;  
        });  
    }  
    return insertedID;  
}
```

Figure 4.3 : Code source pour l'ajout d'une dépense

Ici on :

- Créer une fonction qui prend 2 paramètres (**Liste liste**, **bool removeFirst**) : la liste à créer et une variable qui permet de déterminer si c'est une mise à jour ou si c'est une création
- Si c'est une mise à jour on supprime l'ancienne version (ligne 3 à ligne 9) et on recrée la liste avec les nouvelles informations.
- S'il s'agit d'une création, on insère le nom de la liste et on y ajoute des produits (ligne 11 à ligne 16)

- Si le produit ajouté n'est pas encore répertorié le système va l'enregistrer, s'il l'est déjà l'utilisateur va le sélectionner. Pareil pour les lieux d'achats (ligne 17 à ligne 31)

#### 4.1.2.3. La fonction de récupération des transactions

Elle permet à l'utilisateur de connaître exactement toutes les transactions effectuées pour un budget sélectionné. Elle répertorie et affiche toutes les transactions d'entrées comme les revenus et les transactions de sortie comme les dépenses.

```
Future<List<Transac>> getTransactions() async{
  var dbLoad = await db;
  List<Map> list = await dbLoad.rawQuery('SELECT * FROM Transactions ORDER BY date ASC');
  print("transactions : " + list.toString());
  List<Transac> transactions = new List();

  for(int i = 0; i < list.length; i++)
    transactions.add(
      Transac(
        list[i]["id"],
        list[i]["description"],
        list[i]["amount"],
        list[i]["date"],
        list[i]["isReccurent"] == 1,
        list[i]["isRefund"] == 1
      )
    );

  return transactions;
}
```

Figure 4.4 : Code source pour le comparateur des prix

#### 4.1.3. Présentation des interfaces

Les interfaces sont les couches qui permettent les échanges et les interactions entre les différents acteurs et le système.

##### 4.1.3.1. La page de garde de notre application

C'est la page qui nous accueille lorsqu'on ouvre l'application. Elle nous présente le logo et le nom de l'application.

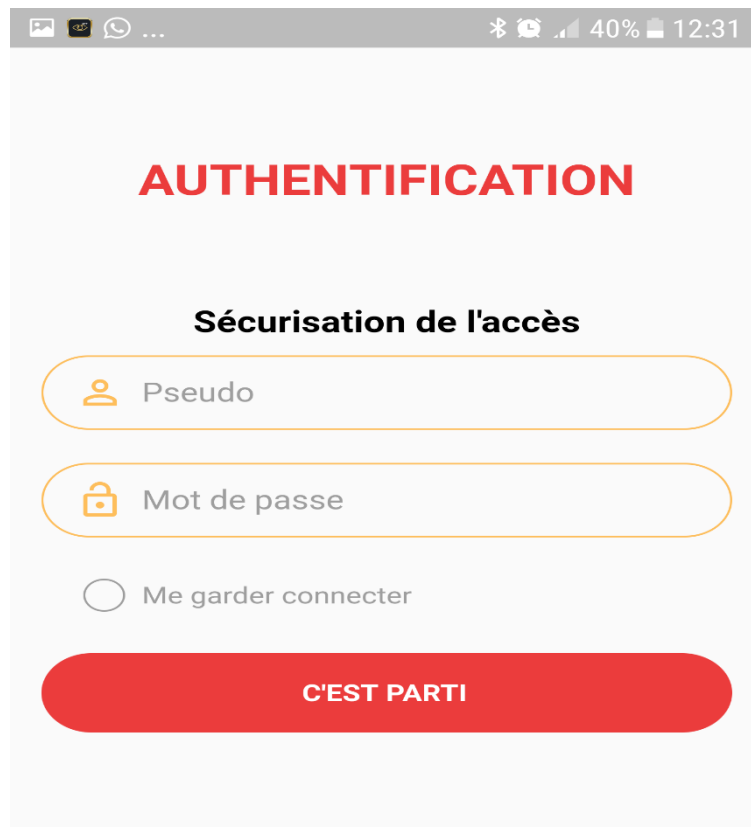


### **Home Budget Manager**

**Figure 4.5 : La page de garde**

#### **4.1.3.2. La page d'authentification à l'application**

L'interface illustrée par la Figure 4.6 représente la page d'inscription Pour un accès à l'application. Pour des raisons de sécurité, l'utilisateur devrait entrer son identifiant qui pourra être son nom et son mot de passe pour avoir les droits d'utilisation et d'exploitation de l'application.



**Figure 4.6 : La page d'authentification**

Une fois la page d'inscription passée, l'une ou l'autre des deux situations ci-dessous se présenteront :

- Si l'utilisateur est à sa première ouverture de l'application, il sera dirigé vers la page de budgétisation des dépenses
- Si non il sera dirigé vers la page d'accueil figure

#### **4.1.3.3. La page de budgétisation des dépenses,**

Dans cette page, l'utilisateur peut : nommer un budget et définir la date de début et de fin d'une budgétisation.

← Nouveau budget

Titre du budget  
Mai 2010

Date de début  
2019-05-01

Date de fin  
2019-05-31

SUIVANT >

**Figure 4.7 : La page de budgétisation des revenus**

Après qu'il ait validé la création du nouveau budget, l'utilisateur peut ajouter ses revenus et budgétiser ses dépenses en y associant les prix.

← Choix catégories

Revenus disponible +

RETIRER Salaire  
Actuel: 50000.0 CFA

RETIRER Revenus supplémentaires  
Actuel: 10000.0 CFA

Dépenses à budgétisée +

RETIRER Transport  
Budgetisé: 20000.0 CFA

RETIRER Tontine Mai  
Budgetisé: 10000.0 CFA

RETIRER Nutrition  
Budgetisé: 15000.0 CFA

2 revenus ajoutés  
5 catégorie dépenses ajoutées

TERMINÉ

**Figure 4.8 : La page de budgétisation des revenus**



#### 4.1.3.4. La page d'accueil

Une fois les dépenses budgétisées, l'utilisateur est dirigé vers cette page qui montre tous les budgets déjà enregistrés, Cette page permet de visualiser toutes les informations du budget actif savoir : le montant de toutes les dépenses budgétisées, les détails et les totaux de toutes les dépenses effectives et les revenus disponibles après tous les achats.



Figure 4.9 : La page de d'accueil

L'utilisateur peut aller au menu en cliquant sur les trois barres horizontales situées en haut de l'écran, à l'extrême gauche de celui-ci.

#### 4.1.3.5. Le menu

Après avoir cliqué sur les 3 barres horizontales situées à l'extrême gauche de la page d'accueil, l'utilisateur aura accès au menu de l'application. Dans cette page, il pourra entre autres :

- Créer un nouveau budget
- Voir tous ses budgets, ses transactions et ses archives
- Changer le système de devise

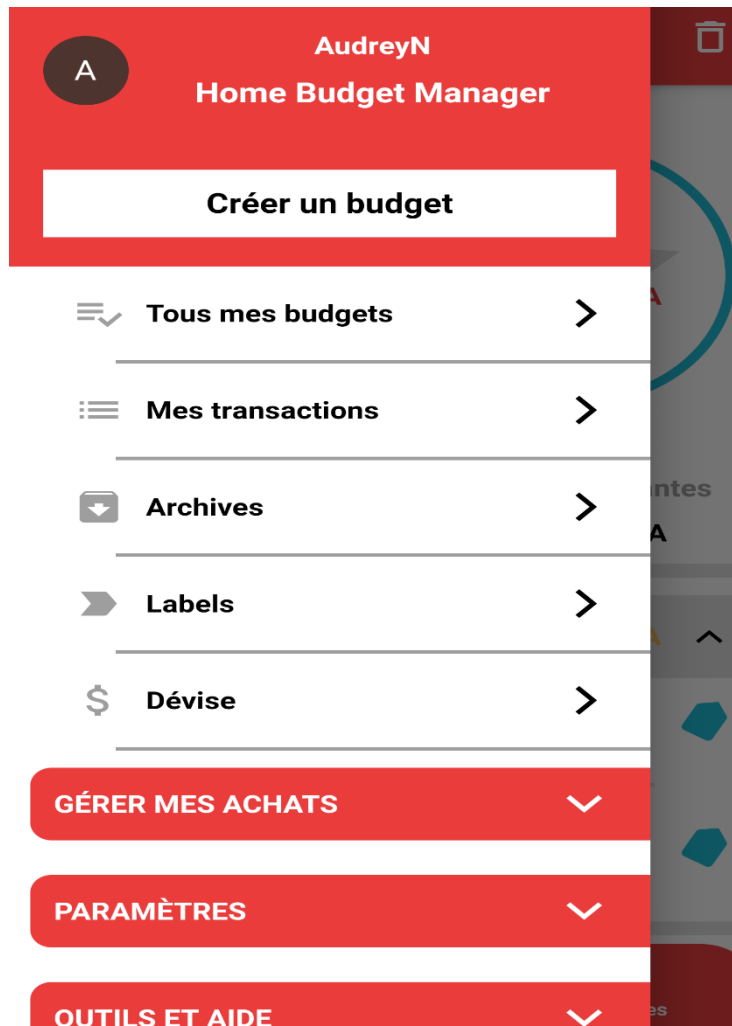
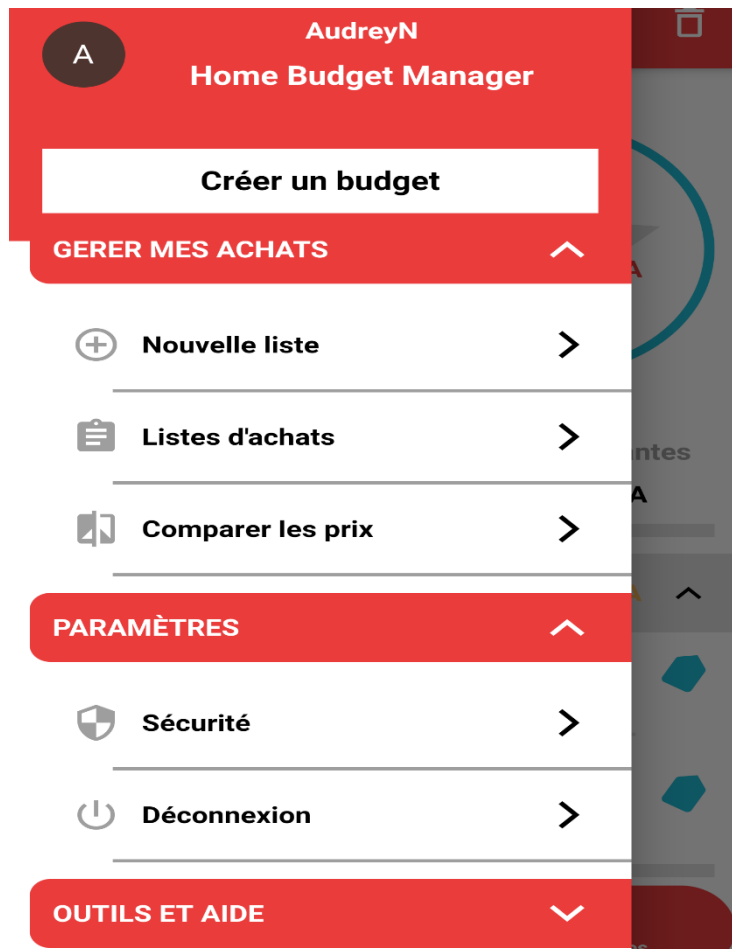


Figure 4.10 : Le menu (1)

- Gérer ses achats (créer une nouvelle liste d'achats et y ajouter des désignations associant leurs quantités leur prix et leurs lieux d'achats)
- Comparer les différents prix des achats qu'il effectue
- Désactiver la sécurité
- Se déconnecte
- Demander une assistance



**Figure 4.11 : Le menu (2)**

## **4.2. Configuration minimale**

Le fonctionnement de cette application requiert les configurations minimales suivantes :

- ✚ Un smartphone 2ème génération avec un "cœur " cadencé à 1 GHz et tournant au moins sous la plateforme Android version 2.3.2
- ✚ Une RAM de 512 Mo
- ✚ Un écran 3,5''
- ✚ Une autonomie à plus de 5%

## **4.3. Estimation du cout de réalisation**

Dans cette partie, nous allons donner le cout estimatif du projet qui est constitué du cout des équipements nécessaires pour sa réalisation et du cout du développement de l'application.

#### 4.3.1. Estimation du cout des équipements

Le tableau 4.1 ci-dessous présente la liste des équipements nécessaires à la réalisation de ce travail. Les montants donnés sont pris en FCFA.

**Tableau 4.1 : Détail des besoins pour la réalisation du projet**

| Désignation         | Prix unitaire | Quantité | Prix total |
|---------------------|---------------|----------|------------|
| <b>Hardware</b>     |               |          |            |
| Ordinateur portable | 350 000       | 01       | 350 000    |
| Clé Internet        | 15 000        | 01       | 15 000     |
| Téléphone Android   | 25000         | 01       | 25000      |
| <b>Software</b>     |               |          |            |
| Windows 7           | 104 000       | 01       | 104 000    |
| Astah UML           | 84 800        | 01       | 84 800     |
| Balsamiq Mockups    | 20 000        | 01       | 20 000     |
| Android studio      | 25000         | 01       | 25000      |
| <b>Autres</b>       |               |          |            |
| Connexion Internet  | 30 000        | 5(mois)  | 150 000    |
| Total               |               |          | 773 800    |

#### 4.3.2. Estimation du cout de développement

##### 4.3.2.1. Contexte du développement d'un logiciel

Le développement d'un logiciel se fait à la suite de la demande d'un client. Cette demande est rédigée par un ingénieur informaticien. La précision de ce contexte est importante pour la compréhension des notions telles que le coût de développement ou le contrat des besoins du client (typologie des logiciels).

#### 4.3.2.2. Estimation de la charge

##### ❖ Définition des concepts clés pour la compréhension de l'estimation de la charge

**La charge** : est la quantité de travail qu'une personne peut réaliser en Jour/Homme (J/H), en Mois/Homme (M/H) ou en une Année/Homme (A/H).

**La taille du projet** se mesure à sa charge. L'ordre de grandeur est donné selon les normes ISO

**Tableau 4.2 : Relation Charge – Taille d'un projet**

| Charge                  | Taille du projet  |
|-------------------------|-------------------|
| Charge <6M/H            | Très petit projet |
| 6 M/H ≤ charge ≤ 12M/H  | Petit projet      |
| 12M/H ≤ charge ≤ 30M/H  | Projet moyen      |
| 30M/H ≤ charge ≤ 100M/H | Grand projet      |
| 100M/H ≤ charge         | Très grand projet |

**La durée du projet** dépend de la charge et du nombre de personnes concernées. Par exemple ; 60M/H peuvent être faits par :

- 1 personne pendant 5ans ;
- 10 personnes pendant 6mois ;
- 60 personnes pendant 1mois ;

##### ❖ Estimation de la charge

Barry W. Boehm propose en 1981 une méthode (**COCOMO : CO**nstructive **CO**st **MO**del) basée sur la corrélation entre la taille du projet et sa charge en fonction des hypothèses suivantes :

- Il est facile à un informaticien d'estimer le nombre de lignes sources.
- La complexité d'écriture d'un programme est la même quel que soit le langage de programmation.

Les formules suivantes permettent d'estimer la charge d'un projet

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Charge =a. (K isl) <sup>b</sup> | Délai =c. (Charge) <sup>d</sup> |
|---------------------------------|---------------------------------|

Avec : **K isl** égale au nombre de milliers de lignes de code source ;

Et : **a, b, c, d** paramètres qui dépendent de la catégorie du projet.

**Tableau 4.3 : Catégorisation d'un projet en fonction du nombre de lignes de code**

| Type de projet  | Nombre de lignes de code |
|-----------------|--------------------------|
| <b>Simple</b>   | <50 000 lignes           |
| <b>Moyen</b>    | 50 000 ≤ lignes ≤300 000 |
| <b>Complexe</b> | > 300 000 lignes         |

Les catégories de projets ci-dessus ont des paramètres qui en dépendent et qui sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 4.4 : Catégorisation d'un projet en fonction de la charge et du délai**

| Type de projet  | Charge en M/H | Délai en M |
|-----------------|---------------|------------|
| <b>Simple</b>   | a =3.2        | c =2.5     |
|                 | b=1.05        | d=0.38     |
| <b>Moyen</b>    | a=3           | c=2.5      |
|                 | b=1.12        | d=0.35     |
| <b>Complexe</b> | a=2.8         | c=2.5      |
|                 | b=1.2         | d=0.32     |

Selon la classification de la méthode COCOMO, le présent projet est qualifié de projet simple car constitué d'environ **6900** lignes de code. Ainsi, pour le calcul de la charge et du

délai, les paramètres a, b, c et d prennent respectivement 3.2, 1.05, 2.5 et 0.38. Ce qui conduit aux calculs suivants :

- Charge =  $3.2 * 6.900^{1.05} \approx 24 \text{ M/H}$
- Délai =  $2.5 * 47^{0.38} \approx 10 \text{ Mois}$

#### ❖ Coût du logiciel

L'unité de coût des logiciels s'exprime traditionnellement en Mois/Homme (M/H) ou en Années/Homme (A/H) qu'il ne faut pas confondre avec du développement. Par exemple l'emploi de trois ingénieurs sur une durée de 18 Mois correspond à un coût de 54 M/H ou 4.5 A/H. Le « volume » ou la « taille » est généralement exprimé en nombre de lignes de code source ou d'instructions (en abrégé ls ou kls pour millier de lignes source) que comporte le logiciel livré et prêt à l'emploi. C'est ce paramètre, qui correspond à la partie exécutable sur la machine, qui a été retenu comme partie principale de la quantité contenue dans le logiciel. La productivité d'un logiciel s'exprimera en ls/h. Cet indicateur dénote la difficulté de fabrication du logiciel. Ces unités peuvent avoir, selon la SGR (Standish Group Report) un ordre de grandeur. On a :

- 1 A/H = 1350h.
- 1h  $\approx 6559,57 \text{ FCFA}$
- Productivité  $\approx 2 \text{ à } 5 \text{ lignes/h.}$

Ainsi le logiciel développé correspond à une charge de  $24\text{M/h} \approx 2\text{A/H}$  ce qui donne une durée de 1800 heures avec une productivité de 2 à 5 lignes de codes par heures. On obtient le tableau suivant :

**Tableau 4.5 : Coût du développement**

| Nombre de Lignes de Code | A/h | Heures | Coût       |
|--------------------------|-----|--------|------------|
| <b>12500</b>             | 2   | 2700   | 17.710.839 |

#### ❖ Cout de la recherche

Tout au long de notre travail nous avons eu approximativement 130 heures consacrées à la recherche, ce qui correspond à un cout de **852 744,1 FCFA.**

❖ **Cout de la main d'œuvre**

**Le coût de la main d'œuvre = (coût des équipements + coût du développement + Cout de la recherche) \*0,3**

$$= (773\,800 + 17\,710\,839 + 852\,744,1) * 0,3$$

$$= 5\,802\,414.93 \text{ FCFA}$$

**Tableau 4.6 : Différents Coûts**

| Coûts                   | Montants          |
|-------------------------|-------------------|
| Coût de la main d'œuvre | 5 802 414,93 FCFA |
| Coût du développement   | 17 710 839 FCFA   |
| Coût des équipements    | 773 800 FCFA      |
| Coût de la recherche    | 852 744,1 FCFA    |

**D'où le coût estimatif de notre projet est de : 25 139 798,03 FCFA**

Dans ce chapitre, il a été présenté en détail la réalisation de notre projet. Nous avons débuté par la description de l'environnement logiciel utilisé. Ensuite, la réalisation d'une navigation dans l'application en présentant les captures d'écran témoignant les différentes tâches et enfin nous avons réalisé une estimation du coût estimation de **Home Budget Manager**.



## CONCLUSION GENERALE

---

Ce mémoire rédigé dans le cadre des travaux de fin d'étude du premier cycle à l'ENSET de Douala en vue de l'obtention du DIPET 1, nous a donné l'occasion de concilier la théorie et la pratique et d'appliquer les connaissances acquises lors de notre formation. Comme nous l'avons si bien mentionné tout au long de notre travail, les problèmes que pose la répartition des revenus et la régularisation des achats au sein d'un ménage constituent un point sensible tant sur le plan émotionnel que sur le plan financier. En effet, l'objectif principal de notre travail portait sur la conception et la réalisation « **d'une application de gestion budgétaire dans un cadre familial** ».

Plus précisément, notre système nommé Home Budget Manager permet tout d'abord d'automatiser la gestion de son budget, ensuite de contrôler ses dépenses à travers leur budgétisation et leur suivi, ensuite de réguler ses achats à travers l'automatisation des listes des courses, et enfin d'augmenter son pouvoir d'achat à travers la comparaison des prix d'achats des différents produits dans le but de maximiser les économies sur les prochains achats. Ce travail que nous avons effectué de manière méthodique pour atteindre nos objectifs, s'est réalisé par l'intermédiaire de certains outils indispensables. Comme démarche, nous avons d'abord présenté les étapes d'une bonne gestion de budget, l'étude de l'existant qui nous a permis de mettre à nu certains problèmes que posent application de gestion de revenus existantes, et d'élaborer un cahier de charges. Nous avons ensuite procédé à la conception de notre application par la méthode d'analyse UML et la réalisation sous Android studio à l'aide des langages JAVA et XML. Enfin nous avons procédé aux différents tests du système. Au regard des résultats de ces tests nous pouvons dire que nous avons atteint nos objectifs à 98% au vu du cahier de charge.

Cependant des réelles possibilités d'amélioration existent encore pour ce projet. Nous aurions souhaité notifier l'utilisateur chaque fin de mois ; lui proposant ainsi une liste des courses préremplie (dépendant de son historique) qu'il pourra personnaliser à sa convenance ; Nous aurions également souhaité ajuster le concept de prévision budgétaire qui ne se manifeste jusqu'à présent que lorsque l'utilisateur dépense plus que ses revenus ne le permettent.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- [1] <https://www.mataf.net/fr/edu/glossaire/gestion-budgetaire> (consulté le 03/03/2019 à 22h30 min)
- [2] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00273406/document> (consulté le 05/04/2019 à 20h30 min)
- [3] <http://www.rbcdvm.com/personal-financial-planning-process.html> (consulté le 07/01/2019 à 07h30 min)
- [4] <https://www.gerezmieuxvotreargent.ca/planifier-et-gerer/notions-de-base-sur-la-planification/planification-financiere/> (consulté le 12/05/2019 à 15h22 min)
- [5] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00273406/document> (consulté le 02/05/2019 à 15h00 min)
- [6] <https://bankin.com/> (consulté le 02/02/2019 à 8h30 min)
- [7] <https://budgetbakers.com/> (consulté le 08/04/2019 à 8h00 min)
- [8] <https://optimiser-son-budget.com/meilleures-applications-pour-gerer-son-budget-en-ligne/> (consulté le 05/03/2019 à 19h30 min)
- [9] <https://www.journaldunet.fr/patrimoine/guide-des-finances-personnelles/1416843-comparatif-six-applications-de-budget-au-banc-d-essai/> (consulté le 02/03/2019 à 21h30 min)
- [10] <https://vimeo.zendesk.com/hc/fr/articles/224822867-Historique-des-achats> (consulté le 12/05/2019 à 20h00 min)
- [11] [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.JedDev.shopping\\_list](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.JedDev.shopping_list) (consulté le 02/02/2019 à 18h30 min)
- [12] <https://ziplist.fr/> (consulté le 02/04/2019 à 16h30 min)
- [13] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.l> (consulté le 02/04/2019 à 17h10 min)
- [14] <https://www.journaldunet.fr/patrimoine/guide-des-finances-personnelles/1416843-comparatif-six-applications-de-budget-au-banc-d-essai/> (consulté le 02/05/2019 à 13h33 min)

- [15] <https://www.lci.fr/conso-argent/budget-familial-personnel-linxo-bankin-gerermescomptes-ces-applis-qui-vous-aident-a-ne-pas-tomber-dans-le-rouge-compte-banque-decouvert-2075091.html/> (consulté le 02/03/2019 à 10h33 min)
- [16] <https://play.google.com/store/apps/details?id=mic.app.gastosdiarios&hl=fr> (consulté le 12/04/2019 à 13h47 min)
- [17] <https://extremegtx.wordpress.com/2015/01/07/android-studio-the-user-interface/> (consulté le 02/06/2019 à 13h33 min)
- [18] <https://perso.liris.cnrs.fr/laetitia.matignon/index/ISI32012/cours2diagStatiq.pdf> (consulté le 02/06/2019 à 13h53 min)

## ANNEXE

---

- Questionnaire d'enquête concernant la gestion des ressources financières conçu avec Google Form.
- Résultat des enquêtes menées auprès de la population (enquête effectuée par le canal d'internet : Questionnaire numérique via Google Form)

- Questionnaire d'enquête concernant la gestion des ressources financières conçu avec Google Form.

Sondage sur l'application HBM (Home Budget Manager)

**\*Obligatoire**

Cette partie nous permettra d'avoir des renseignements sur vous !



Q1. Quel est votre sexe ? \*

- ☐ Masculin
- ☐ Féminin

Q2. Quel âge avez-vous ? \*

- ☐ Moins de 20 ans
- ☐ 20 - 30 ans
- ☐ 31 - 40 ans
- ☐ 41 - 50 ans
- ☐ Plus de 50 ans

Q3. Etes-vous Camerounais ? \*

- ☐ Oui
- ☐ Non

Q4. Quelle est votre ville de résidence actuelle ? \*

- ☐ Yaoundé

- Douala
- Bafoussam
- Dschang
- Autre :

Q5. Quel est votre niveau de scolarité le plus élevé ? \*

- Primaire
- Secondaire
- Universitaire - 1er cycle
- Universitaire - 2ième cycle
- Autre :

Q6. Quelle est votre situation professionnelle ? \*

- Étudiant
- Sans emploi
- Travailleur autonome
- Salarié(e)
- Retraité (e)

Q7. Quel est votre revenu mensuel ?

- Inférieur à 100 000
- De 100 001 - 400 000
- De 400 001 - 700 001
- De 700 001 - 1 000 000

Sondage sur l'application HBM ( Home Budget Mannager)

\*Obligatoire

SECTION III : Questions liées à l'utilisation de l'outil informatique

Cette partie nous aidera à évaluer votre niveau en informatique général, ce qui nous permettrait de mieux évaluer vos aptitudes à utiliser pleinement les fonctionnalités de notre application.

Q1 : Avez-vous un téléphone portable Androïde, Windows ou Smartphone ? \*

- ☐ Oui
- ☐ Non

Q2 : Etes-vous constamment connecté aux services internet ? \*

- ☐ Oui
- ☐ Non

Q3 : Savez-vous bien utiliser votre téléphone ? \*

- ☐ Oui
- ☐ Non mais je maîtrise toutes les fonctionnalités qui me sont utiles
- ☐ Non

Q4: Si non, que ne savez-vous pas faire ?

- ☐
- ☐ Votre réponse

Q5 : Utilisez-vous les SMS pour discuter avec votre famille ou vos amis ? \*

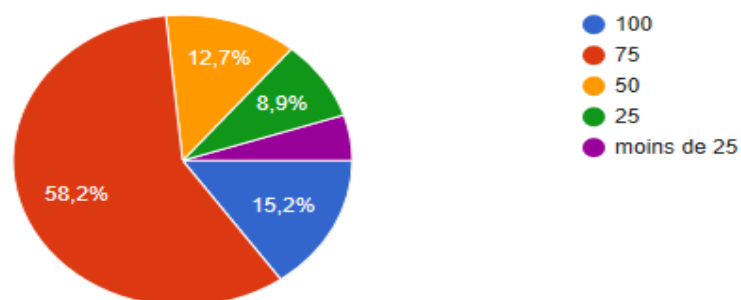
- ☐ Oui
- ☐ Parfois
- ☐ Non

Q6 : Lisez vous vos notifications avant de les effacer ? \*

- ☐ Toujours
- ☐ Parfois
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais
- ☐ Retour
- Résultat des enquêtes menées auprès de la population (enquête effectuée par le canal d'internet : Questionnaire numérique via Google Form)
- **SECTION II : Questions liées à notre plateforme**

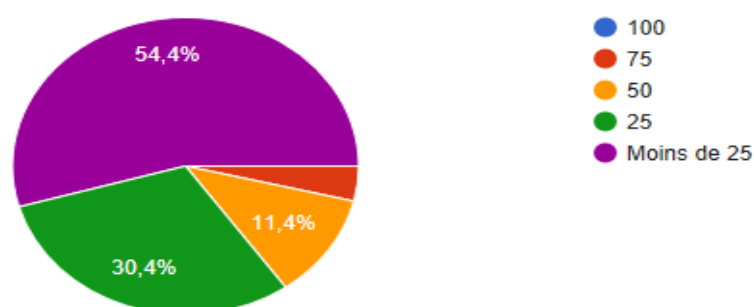
### Q1 : Quel montant de vos revenus (en pourcentage) allouez-vous à vos dépenses mensuelles

79 réponses



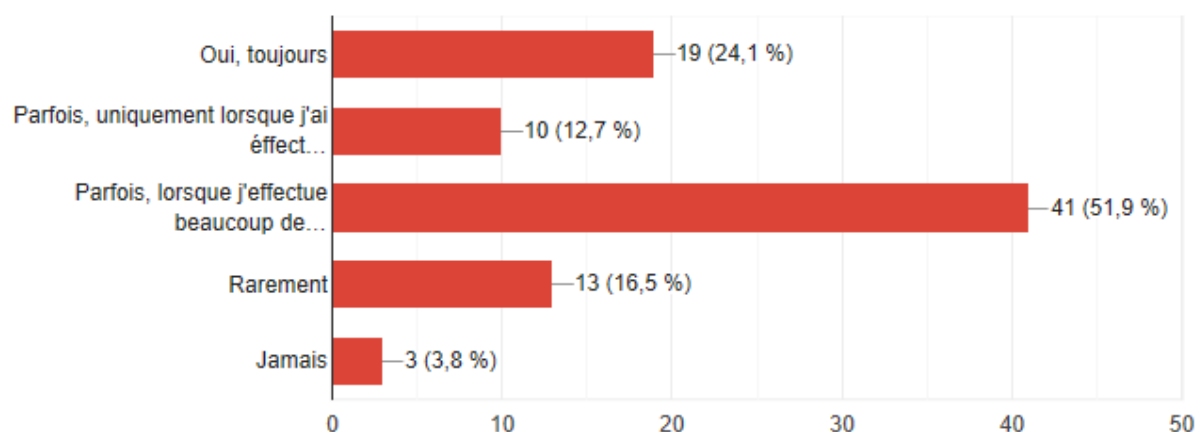
### Q2 : Quel montant de vos revenus (en pourcentage) économisez-vous chaque mois?

79 réponses



### Q3 : Vous est-il déjà arrivé de dépenser toutes vos revenus avant la fin du mois ?

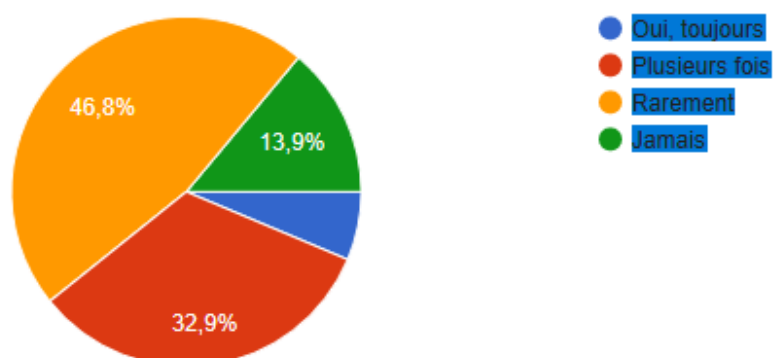
79 réponses





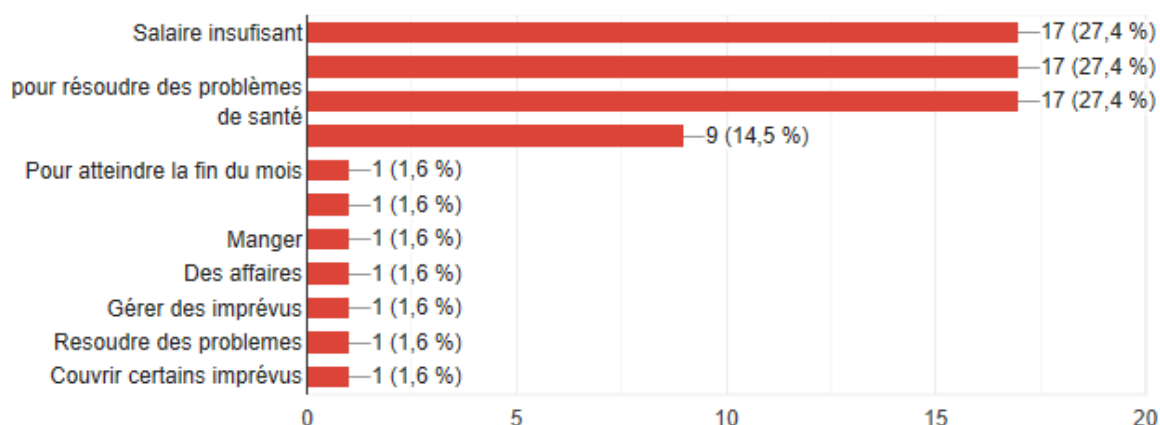
#### Q4 : Avez-vous déjà eu à emprunter de l'argent au courant du mois ?

79 réponses



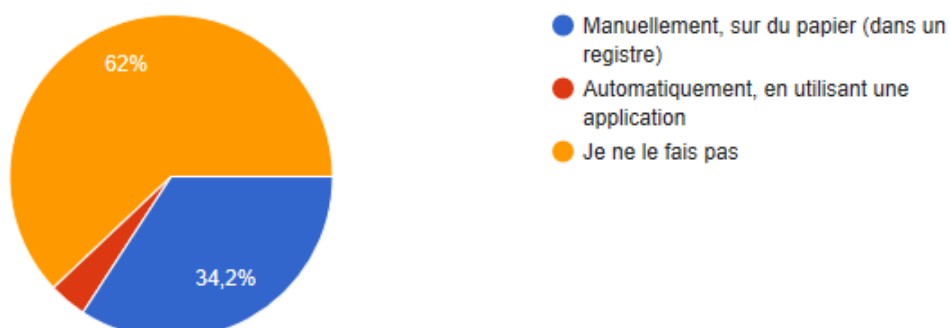
#### Si oui, pour quelle raison ?

62 réponses



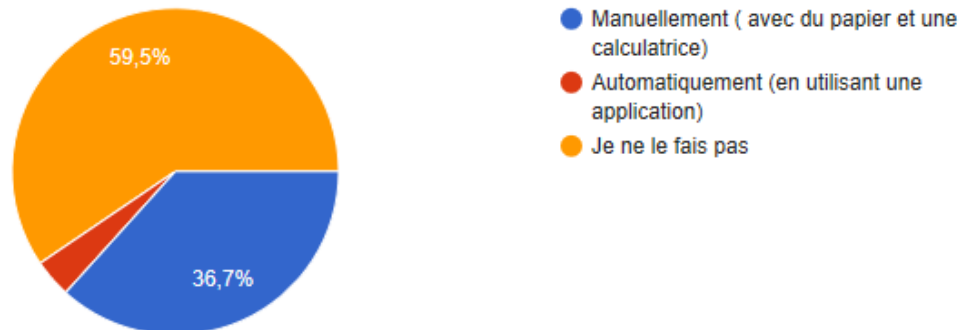
#### Q5 : Comment enregistrez-vous toutes vos dépenses ?

79 réponses



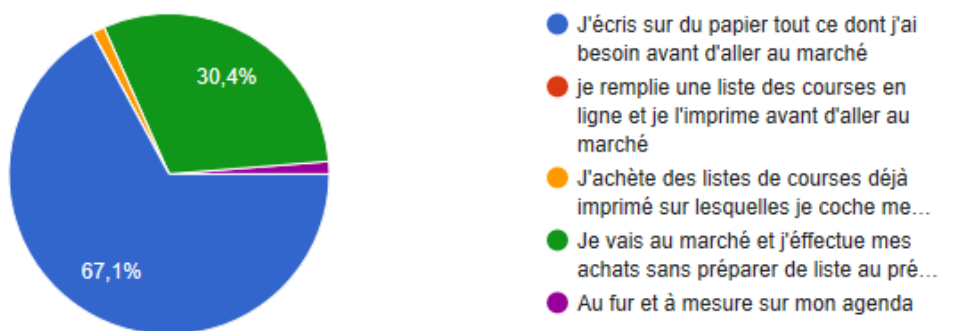
Q6 : Comment calculez-vous votre bilan mensuel (somme des entrées, des sorties et épargne) ?

79 réponses



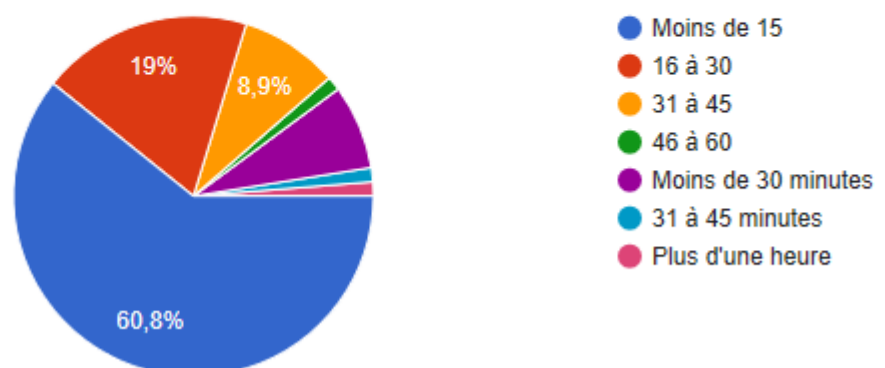
Q7 : Comment effectuez-vous votre liste d'achats ?

79 réponses



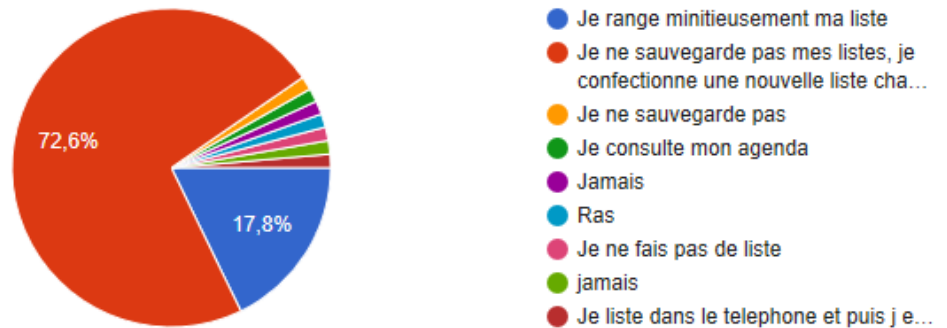
Q8 : Quelle durée (en minute) utilisez-vous en moyenne pour confectionner votre liste des achats ?

79 réponses



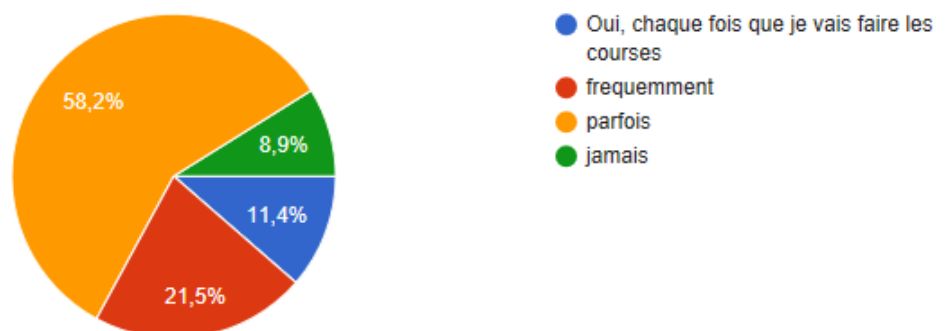
Q9 : Comment sauvegarder vous la liste de vos achats si vous voulez la réutiliser plu tard?

73 réponses



Q10 : Avez-vous déjà oublier d'effectuer certains achats et vous ne vous êtes rendu compte de cela qu'une fois à la maison ?

79 réponses



Q11 : Avez-vous déjà acheter un article dans un super marché et plus tard vous vous souvenez que vous avez acheter le même produit dans un autre magasin mais beaucoup moins chère?

79 réponses

