Simon FOURNIER-SMITH

Développement d’applications mobiles

420-CV4-GA, gr. 10101

DOCUMENT DE CONCEPTION

Application Android de planification budgétaire

Travail présenté à

M Tommy SMITH

Département de l’informatique

Cégep de la Gaspésie et des Îles

Le 26 mai 2021

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3

I. DESCRIPTION DE L’APPLICATION 4

A. Déroulement général 4

B. Ajout d’un revenu ou d’une dépense 5

II. PROTOTYPE 6

III. SUIVI HEBDOMADAIRE 7

A. Semaines du 24 janvier au 6 février 2021 7

B. Semaine du 7 février au 13 février 2021 7

C. Semaine du 14 février au 20 février 2021 8

D. Semaine du 21 février au 27 février 2021 9

E. Semaine du 28 février au 6 mars 2021 10

F. Semaines du 7 mars au 10 avril 2021 10

G. Semaine du 11 avril au 17 avril 2021 11

H. Semaine du 18 avril au 24 avril 2021 11 I. Semaine du 25 avril au 1er mai 2021 12

J. Semaine du 2 mai au 8 mai 2021 12

K. Semaine du 9 mai au 15 mai 2021 13

L. Semaine du 16 mai au 22 mai 2021 13

M. Semaine du 23 mai au 29 mai 2021 14

IV. SCÉNARIO D’UTILISATION PRINCIPALE 15

V. MISE À JOUR DES FONCTIONNALITÉS 17

VI. CRITIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU PROJET 19

BIBLIOGRAPHIE 21

INTRODUCTION

Le nombre d’applications mobiles sur le marché augmente exponentiellement chaque année. En 2008, lors du lancement de l’App Store d’Apple, il était possible de télécharger 500 applications[[1]](#footnote-1). En 2020, on en comptait 1,85 million. Pour le Play Store de Google, on parle de 2,56 millions d’applications disponibles au téléchargement.

De la fin janvier à la fin mai 2021, il m’a été demandé de créer une application mobile avec le langage de programmation Kotlin et le logiciel Android Studio. Après réflexion, mon choix s’est arrêté sur la conception d’une application permettant de gérer un budget de manière mensuelle. Ce document traite de son développement.

Nous allons commencer par décrire le fonctionnement de l’application, du moment où elle est ouverte jusqu’au moment où le budget de l’utilisateur est complété. Ensuite, nous verrons un prototype de chaque fragment de l’application, soit le fragment de la page principal, celui de l’ajout d’un revenu et celui de l’ajout d’une dépense. Nous verrons également l’évolution du projet au fil des semaines grâce au chapitre sur le suivi hebdomadaire et nous terminerons en voyant les éléments qui manquaient lors de la première remise et un cas d’utilisation détaillé.

I. DESCRIPTION DE L’APPLICATION

L’application Android de planification budgétaire permet d’établir un budget en entrant des revenus et des dépenses afin d’obtenir une somme d’argent disponible pour le mois. Il est possible d’ajouter des entrées hebdomadaires, bimensuelles et mensuelles. L’application s’occupe de ramener les calculs sur un même dénominateur commun mensuel et l’utilisateur peut ainsi savoir combien d’argent est disponible pour lui pour le mois en cours.

A. Déroulement général

Lorsque l’utilisateur ouvre l’application, il y a dans la section supérieure de l’écran la liste complète des revenus et des dépenses. Juste en bas est aussi mentionné l’argent disponible. Si c’est la première fois que l’application est ouverte, les sommes seront toutes à zéro. Dans la section inférieure de l’écran se trouvent deux boutons, le premier pour ajouter un revenu et le deuxième pour ajouter une dépense. Au fur et à mesure des ajouts, la section supérieure de l’application se met à jour et affiche toujours l’argent disponible de l’utilisateur.

B. Ajout d’un revenu ou d’une dépense

Si l’utilisateur appuie sur le bouton pour ajouter un revenu ou une dépense, une nouvelle page apparaît et il devra choisir dans un menu déroulant une catégorie de revenu (salaire, bourse, aide gouvernementale, etc.) ou de dépense (essence, épicerie, sortie au restaurant, etc.). Il est à noter que ces catégories ne sont pas exhaustives et que l’utilisateur pourra choisir d’ajouter une nouvelle catégorie au bas du menu déroulant. Ensuite, il devra en choisir la fréquence, soit hebdomadaire, bimensuelle ou mensuelle. Avec cette information, l’application pourra faire les calculs pour ramener le total des revenus et des dépenses sur un mois. Finalement, l’utilisateur devra entrer le montant de ce revenu ou de cette dépense. Au bas de l’écran, il pourra ensuite choisir s’il confirme son entrée ou s’il l’annule. Dans les deux cas, il y aura un retour à l’écran d’accueil.

II. PROTOTYPE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fragment principal | Ajout d’un revenu | Ajout d’une dépense |

III. SUIVI HEBDOMADAIRE

Afin de voir l’évolution du projet, les tâches réalisées sont compilées ici au fil des semaines. Chaque point regroupe les tâches d’une semaine, sauf le premier point qui regroupe les deux premières semaines de la session.

A. Semaines du 24 janvier au 6 février 2021

Je choisis de créer une application mobile seul plutôt qu’en équipe comme nous avons déjà un projet en équipe dans un autre cours de programmation. Je réfléchis sur une idée de projet et choisis assez vite de créer une application de gestion de budget. Je profite des premiers jours de cours pour créer un *repository* sur Github et commencer un prototype. Je suis parallèlement une formation sur Kotlin pour apprendre quelques bases. J’apprends entre autres à créer une carte de fête et à faire un lancer de dé.

B. Semaine du 7 février au 13 février 2021

Dans les dernières semaines, mon plan était d’avoir une application sur une seule page et de pouvoir ajouter directement des revenus ou des dépenses sur la page en créant des listes. Après avoir exploré différentes applications déjà existantes, je préfère maintenant afficher les informations sur la page principale, mais effectuer l’ajout de revenus ou de dépenses sur de nouvelles pages.

C’est durant cette semaine que j’écris aussi un résumé de ce qu’est mon application et de chaque fonctionnalité disponible.

J’ai hésité sur la façon de dessiner un prototype d’application. Après avoir essayé Paint, Xd et Photoshop, mon choix s’arrête sur Balsamiq qui propose des widgets Android et qui est simple d’utilisation. Je choisis également Monday afin de créer ma liste de tâches.

C. Semaine du 14 février au 20 février 2021

J’ai créé la liste des tâches complètes pour réaliser l’application. Après avoir vu la différence entre les activités et les fragments, ces derniers me parlent énormément et je décide de me servir d’eux pour bâtir mon application mobile. Comme j’avais commencé mon code avec des activités et que j’étais encore dans le tout début, je décide de recommencer le projet afin d’utiliser les fragments. J’ai créé les trois fragments de mon application, soit le fragment principal, celui d’ajout d’un revenu et celui d’ajout d’une dépense après avoir lu la documentation d’Android sur le sujet et avoir suivi quelques tutoriels provenant d’une chaîne YouTube[[2]](#footnote-2).

D. Semaine du 21 février au 27 février 2021

J’ai fait les liens entre chaque fragment de mon application. Lorsqu’ils sont appuyés, tous les boutons mènent aux bons fragments. Dans le fragment d’ajout d’un revenu, j’ai créé tous les composants nécessaires. Quand on arrive sur la page d’ajout d’un revenu, on voit maintenant à gauche les *labels* de catégorie, de fréquence et de somme. On voit aussi à droite les *inputs* de l’utilisateur : des *spinners* pour le choix de catégorie et de fréquence ainsi qu’une section pour ajouter la somme du revenu.

J’ai dû regarder plusieurs tutoriels pour arriver à ce résultat, entre autres pour savoir comment utiliser un *tablelayout* et des *tablerows* pour bien présenter les éléments[[3]](#footnote-3) et pour savoir aussi comment ajouter un *spinner* avec des choix prédéfinis à l’intérieur[[4]](#footnote-4). Mon prochain défi à ce niveau-là sera de pouvoir ajouter ses propres choix.

E. Semaine du 28 février au 6 mars 2021

Tous les fragments contiennent maintenant tous les éléments nécessaires. Celui d’ajout d’un revenu a été fait la semaine passée, alors cette semaine j’ai complété le fragment d’ajout d’une dépense et le fragment principal. Sur ce dernier on peut maintenant voir à gauche les *labels* de revenus, de dépenses et d’argent disponible. À droite on voit un *textview* qui pour l’instant n’affiche rien, mais qui affichera éventuellement les bons montants selon les ajouts faits par l’utilisateur.

J’ai également choisi un fond d’écran, un nom d’application ainsi qu’une icône.

F. Semaines du 7 mars au 10 avril 2021

Peu de tâches sont effectuées durant ces quatre semaines. Le temps que j’ai passé sur l’application était surtout pour faire des lectures sur les façons de stocker les données d’une application mobile fonctionnant sous Android et sur la façon d’avoir des interactions dans l’application lors de l’appui sur des boutons. Des changements mineurs ont aussi été apportés à l’application comme des redimensionnements d’items.

G. Semaine du 11 avril au 17 avril 2021

J’ai continué mes recherches concernant l’envoi de données d’un fragment à un autre. J’étais tombé sur une technique qui semblait intéressante : l’utilisation de *safe args[[5]](#footnote-5)*. En résumé, le principe était de créer des objets personnalisés selon nos besoins, d’attribuer des valeurs aux variables dans un fragment et l’interface graphique de la navigation sur Android Studio permet de facilement envoyer l’objet à un autre fragment. Un problème s’est posé lorsque j’ai réalisé que je devais avoir accès aux données à partir de mon fichier *MainActivity* et non à partir d’un autre fragment.

H. Semaine du 18 avril au 24 avril 2021

Suite à l’abandon de la méthode des *safe args*, j’ai dû trouver une autre façon de transférer des données entre les pages. J’ai commencé par créer dans mon fichier principal les listes et les fonctions qui permettront de récupérer les données d’ajout de revenus et de dépenses. Ensuite, dans mes fragments pour l’ajout d’un revenu et d’une dépense, j’ai modifié l’action suivant l’appui du bouton d’ajout. Quand un utilisateur entre des données et appuie sur *Ajouter*, les renseignements sont envoyés dans la liste correspondante. Finalement, dans le fragment principal, je peux maintenant récupérer les listes remplies de données, additionner les sommes selon leurs fréquences (hebdomadaire, bimensuel, mensuel) et ainsi faire le calcul de combien d’argent il reste à l’utilisateur pour le mois en cours.

I. Semaine du 25 avril au 1er mai 2021

Maintenant que j’arrivais à entrer des données dans l’application, je devais trouver un moyen de sauvegarder le tout afin que les sommes soient toujours affichées lorsque l’utilisateur quitterait et reviendrait sur l’application. J’ai donc consacré cette semaine à la recherche d’une solution de sauvegarde. Après avoir hésité entre la sauvegarde de fichiers dans l’appareil mobile ou dans une base de données, j’ai opté pour la sauvegarde de fichiers.

J. Semaine du 2 mai au 8 mai 2021

Comme le temps filait, j’ai décidé de remplacer la liste des catégories par une entrée sous forme de texte, pour ne pas avoir à gérer l’option d’ajout de catégories personnalisées. De cette façon en plus, l’utilisateur peut directement ajouter la catégorie qu’il désire. J’ai aussi corrigé un bogue qui faisait que si aucune somme n’était entrée lors d’un ajout, l’application fermait. Maintenant, si rien n’est entré dans la somme, elle est tout simplement mise à 0$.

Pour la sauvegarde des fichiers, j’ai programmé le tout en utilisant un format JSON. Chaque fois qu’une entrée est ajoutée, les fichiers sont écrasés et sauvegardés à nouveau, ce qui fait qu’à chaque modification, même si le téléphone se ferme par manque de charge par exemple, les données de l’application seront toujours à jour quand l’utilisateur y reviendra une fois le téléphone chargé. Finalement j’ai aussi intégré des RecyclerView sur la page d’accueil pour éventuellement afficher les données de revenus et de dépenses.

K Semaine du 9 mai au 15 mai 2021

Aucune tâche n’a été effectuée durant cette semaine.

L. Semaine du 16 mai au 22 mai 2021

Ayant abandonné l’idée d’afficher les sources de revenus et de dépenses sur la page principale et donc aussi l’option de les sélectionner et de les supprimer, j’ai dû trouver au moins un moyen pour réinitialiser l’application, afin de recommencer un nouveau budget en cas de besoin. J’ai donc créé un bouton de réinitialisation que j’ai mis sur la page d’accueil. Quand ce bouton est cliqué, une fenêtre s’affiche pour demander à l’utilisateur s’il veut vraiment réinitialiser ses données. Si la réponse est positive, toutes les données et les fichiers sont remis à zéro.

J’ai aussi effectué une petite refonte graphique pour que les boutons de chaque page de l’application soient placés aux mêmes endroits, que les caractères soient d’une taille similaire et que l’interface soit semblable sous différentes dimensions de téléphones.

M. Semaine du 23 mai au 29 mai 2021

J’ai testé l’application cette semaine à la recherche d’autres bogues sans en trouver. J’ai donc fait un peu de ménage dans le code pour enlever ce qui n’était pas nécessaire et j’ai complété la documentation requise pour la remise finale du projet.

IV. SCÉNARIO D’UTILISATION PRINCIPALE

L’utilisateur ouvre l’application. La page principale affiche le montant total de ses revenus et de ses dépenses qui sont initialisés à 0$. L’argent disponible pour le mois est aussi affiché et initialisé à 0$. Il a deux options : ajouter un revenu ou ajouter une dépense.

S’il appuie sur le bouton pour ajouter un revenu, il arrive sur une nouvelle page lui demandant la catégorie de son revenu (salaire, bourse, etc.), sa fréquence (hebdomadaire, bimensuel, mensuel) et sa somme. Ensuite, il peut appuyer sur *Annuler* pour retourner à la page principale sans sauvegarder ou appuyer sur *Ajouter* pour retourner à la page principale en sauvegardant son ajout de revenu. Si l’utilisateur a choisi d’ajouter le revenu, la page principale affiche maintenant le montant total de ses revenus ainsi que l’argent disponible pour le mois.

S’il appuie sur le bouton pour ajouter une dépense, il arrive sur une nouvelle page lui demandant la catégorie de sa dépense (essence, épicerie, etc.), sa fréquence (hebdomadaire, bimensuel, mensuel) et sa somme. Ensuite, il peut appuyer sur *Annuler* pour retourner à la page principale sans sauvegarder ou appuyer sur *Ajouter* pour retourner à la page principale en sauvegardant son ajout de dépense. Si l’utilisateur a choisi d’ajouter la dépense, la page principale affiche maintenant le montant total de ses dépenses ainsi que l’argent disponible pour mois.

À chaque ajout d’un revenu ou d’une dépense, le calcul est refait afin de donner à l’utilisateur le montant exact qu’il possède pour le mois. Les données ne sont pas sauvegardées pour l’instant, l’utilisateur perd donc ce qu’il a entré dans son planificateur lors de la fermeture de l’application.

V. MISE À JOUR DES FONCTIONNALITÉS

Il y a trois fonctionnalités manquantes. La première est que pour les catégories de revenus et de dépenses, je voulais avoir une liste de choix préétablie avec une possibilité en bas de liste d’ajouter de nouvelles catégories personnalisées. Voyant le temps passé, j’ai préféré m’attarder sur d’autres choses, croyant qu’il était aussi efficace de laisser l’utilisateur entrer directement le nom de catégorie qu’il souhaite à chaque fois. C’est donc pour optimiser mon temps que j’ai laissé tomber cette option.

La deuxième était d’afficher sur la page d’accueil les revenus et les dépenses. Les montants totaux sont déjà affichés, mais il n’est pas possible actuellement de visualiser ce qui avait été entré comme revenus ou comme dépenses. On peut donc savoir combien d’argent nous dépensons dans un mois et combien il nous reste d’argent disponible, mais il n’est pas possible de savoir quels sont nos dépenses et nos revenus en détail.

La troisième fonctionnalité qui n’a pas été complétée était de modifier ou de supprimer une entrée. Si les entrées avaient été affichées sur la page d’accueil, j’aurais voulu qu’elles soient cliquables. Une option aurait pu apparaitre proposant de modifier les informations (catégorie, fréquence et montant) avec une petite corbeille pour permettre la suppression de l’entrée.

Ces deux dernières fonctionnalités n’ont pas été implémentées tout simplement par manque de volonté de ma part. Je crois qu’il aurait été possible d’implémenter au moins l’affichage des revenus et des dépenses et aussi l’option de suppression. Peut-être que l’option de modification n’aurait pas été possible par manque de temps à ce moment-là comme ce n’était pas une fonctionnalité à laquelle j’avais pensé au début non plus, mais encore là, il est possible qu’avec plus d’efforts j’aie pu atteindre cet objectif également.

J’aime finalement l’idée de pouvoir entrer manuellement sa catégorie, mais les deux autres fonctionnalités sont les deux choses sur lesquelles je travaillerais en priorité si je devais continuer à travailler sur le projet durant l’été.

Si je devais implémenter d’autres choses, je crois que je ferais une refonte graphique complète. Je trouve l’interface épurée et légère, ce que j’aime, mais il manque une touche de professionnalisme à l’application. Je prendrais le temps de faire le tour de plusieurs polices de caractères également, je vérifierais les standards dans le domaine au niveau des tailles également et pour voir quels styles sont plus populaires ces temps-ci.

VI. CRITIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU PROJET

Le développement de ce projet m’a apporté énormément d’apprentissages. J’ai vraiment pu appliquer et parfaire encore plus mes connaissances déjà existantes. Dans mon quotidien au travail, je suis habitué d’écrire mon code en un seul script, sans même faire de fonctions, car j’utilise la plupart du temps la programmation pour jouer dans des tableaux de données et pour obtenir des résultats. Il n’y a aucune partie graphique.

Dans ce projet d’application mobile, j’ai dû utiliser non seulement des interfaces graphiques, mais aussi des fonctions et des objets, ce que je n’ai absolument pas l’habitude de faire. Je suis très heureux d’avoir pu pratiquer toutes ces choses lors de la création de mon application, car c’est essentiel sur le marché du travail.

Malgré toutes mes nouvelles connaissances en matière de programmation, j’ai eu à deux reprises durant la session des moments de lâcheté. Je sais que j’ai les capacités de performer et de rendre du bon matériel, mais parfois la lâcheté me prend et je performe moins pendant deux ou trois semaines, ce qui fait que j’ai perdu du temps à ne rien faire. J’aurais pu progresser encore plus si j’avais eu la volonté de le faire, ce qui fait que je rends au final une application qui me satisfait, mais dont je ne peux pas dire que je suis très fier et que j’y ai mis toute mon âme dedans.

Dans le futur, si je devais refaire une application mobile, il est possible que j’explore d’autres façons de faire. J’aime beaucoup la programmation WEB depuis que j’ai suivi un cours sur le sujet alors je serais tenté d’essayer par exemple le *framework* Apache Cordova qui permet de créer des applications multiplateformes en HTML, CSS et JavaScript. J’ai un peu testé la programmation avec Swift pour le développement iOS et j’avais bien aimé, c’est donc quelque chose que j’aimerais essayer également.

BIBLIOGRAPHIE

**1. Ressources électroniques**

IQBAL, Mansoor. « App Download and Usage Statistics (2020) », dans *Business of Apps*, 6 mai 2021, <https://www.businessofapps.com/data/app-statistics/> (Page consultée le 17 mai 2021).

JOVANOVIC, Stefan. *Navigation Component – Android Studio Tutorial*, 2020, 12 min 10 s, *Stevdza-San*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DI0NIk-7cz8> (Page consultée le 15 février 2021).

JOVANOVIC, Stefan. *Safe Args – Send Custom Object – Navigation Component | Android Studio Tutorial*, 2020, 7 min 33 s, *Steydza-San*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=vtAHzpmibXo> (Page consultée le 20 avril 2021).

LACKNER, Philipp. SPINNER – Android Fundamentals, 2020, 12 min 11 sec, *Philipp Lackner*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=ovGZYK9bq2o> (Page consultée le 22 février 2021).

WEST, Mark. Android Tutorial – TableLayout | Android Studio, 2019, 10 min 9 s, *Mark West*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=2q7R3Pt-NCw> (Page consultée le 22 février 2021).

1. IQBAL, Mansoor. « App Download and Usage Statistics (2020) », dans *Business of Apps*, 6 mai 2021, <https://www.businessofapps.com/data/app-statistics/> (Page consultée le 17 mai 2021). [↑](#footnote-ref-1)
2. JOVANOVIC, Stefan. *Navigation Component – Android Studio Tutorial*, 2020, 12 min 10 s, *Stevdza-San*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DI0NIk-7cz8> (Page consultée le 15 février 2021). [↑](#footnote-ref-2)
3. WEST, Mark. Android Tutorial – TableLayout | Android Studio, 2019, 10 min 9 s, *Mark West*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=2q7R3Pt-NCw> (Page consultée le 22 février 2021). [↑](#footnote-ref-3)
4. LACKNER, Philipp. SPINNER – Android Fundamentals, 2020, 12 min 11 sec, *Philipp Lackner*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=ovGZYK9bq2o> (Page consultée le 22 février 2021). [↑](#footnote-ref-4)
5. JOVANOVIC, Stefan. *Safe Args – Send Custom Object – Navigation Component | Android Studio Tutorial*, 2020, 7 min 33 s, *Steydza-San*, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=vtAHzpmibXo> (Page consultée le 20 avril 2021). [↑](#footnote-ref-5)