

Remerciements

Table des illustrations

Résumé

Le but de ce projet est la création d'une application permettant la création, la modification, le partage ainsi que le stockage à distance de chemins cyclistes. Cette application sera installable sur téléphones portables et tablettes Android possédant un GPS. L'application est développée en Java avec le SDK Android, le serveur de stockage des données est lui aussi en Java. Ce dernier se charge de l'interfaçage avec la base de données MySQL.

Le développement a été réalisé avec les environnements de développement Android Studio, Eclipse et Visual Studio Code sous Linux (Kubuntu 19.10 et Ubuntu Budgie 19.04). L'application a été utilisée et testée sur deux appareils mobiles différents. Le premier est un appareil récent de Xiaomi, le Mi 9 SE avec une version d'Android personnalisée. Le second, plus vieux, est un Samsung Galaxy A5 (2016) avec la dernière mise à jour du constructeur.

A ce jour, l'application possède quelques fonctionnalités en mode hors connection. La base de données est fonctionnelle, et le serveur peut interagir avec elle pour une partie des fonctionnalités prévues.

Mots-clés : Android, Java, MySQL

Abstract

The goal of this project is to create a smartphone application which can create, modify, share or save on the cloud cycle tracks. This application will be installable on all android devices with a GPS. It was developped using the Java language and the Android SDK, the server side was also developped in Java and interacts with the MySQL database.

The development was done using three integrated development environments : Android Studio, Eclipse and Visual Studio Code all of them running on Linux (Kubuntu 19.10 and Ubuntu Budgie 19.04). The application was tested with two smartphones, the first one is a modern Xiaomi MI 9 SE with a custom ROM. The second one is an old Samsung Galaxy A5 (2016) with the last official update.

At this time, the application can some basic offline features. The database is functional and the server can update the database for some features.

Keywords : Android, Java, MySQL

Table des matières

Introduction

Chapter 1

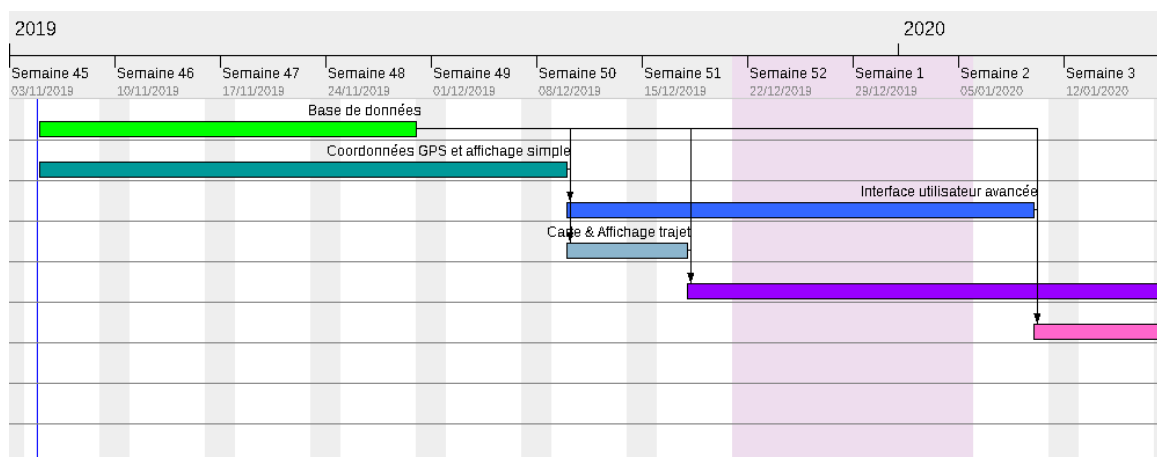
Contexte

Conception et réalisation

2.2 Déroulement du projet

Répartition des tâches et prévision de l'emploi du temps

Nous avons prévu, lors de notre premier rendez-vous avec notre tuteur, de travailler 4H par semaine de cours et de ne pas travailler les semaines de vacances. Nous avons sommes donc parvenu à finaliser l'emploi du temps suivant, qui n'avait pas pour but d'être suivi à la lettre.



5

Explications sur les tâches

Les deux premiers objectifs fixés étaient assez simples, leur but était de nous laisser le temps d'être à l'aise avec les technologies choisies. Nous devions prévoir la base de données, c'est à dire la concevoir et la mettre en place sur la machine virtuelle. En parallèle de cela, nous devions réussir à récupérer les coordonnées GPS du téléphone, et réussir à les afficher.

Les objectifs suivants étaient d'enrichir l'expérience utilisateur en améliorant l'interface. Nous voulions en premier permettre la gestion d'un compte utilisateur depuis l'application, ce qui implique un écran de connexion, un écran de création de comptes ainsi qu'un écran de gestion de comptes. Dans un second point (développé en parallèle) nous devions enrichir l'interface fonctionnelle de l'application, c'est à dire insérer une interface contenant une carte sur laquelle notre trajet serait affichable (cela sous entend de stocker les coordonnées acquises).

Nous avions prévus de faire évoluer l'application en rajoutant du contenu. Il aurait fallu ajouter des statistiques plus complètes sur les trajets effectués, comme par exemple : le dénivelé, la météo ou bien une estimation des calories dépensées. Il fallait également introduire une gestion des utilisateurs plus développée, qui permettrait de gérer plus finement les droits d'accès. On aurait ainsi pu dire qu'un autre utilisateur avait participé à un trajet, ou bien qu'il avait le droit d'en modifier le contenu. De la même manière, on aurait pu créer des groupes d'utilisateurs pour un club par exemple. Dans ces groupes tout le monde aurait accès en lecture uniquement sauf les administrateurs. Ainsi un club sportif aurait pu utiliser l'application pour organiser des séances de randonnées.

Un des derniers points à mettre en place était l'affichage des statistiques précédemment acquises sous la forme de graphique où l'on aurait pu choisir l'échelle, et les trajets qui rentraient en compte. Le dernier point était radicalement plus difficile à traiter, nous voulions finir le développement de l'application en la faisant se rapprocher d'un réseau social. On aurait alors pu avoir des amis, un fil d'actualité contenant les trajets (publiques) de nos amis. On aurait aussi pu partager nos trajets via des liens webs, qui auraient été ouvrables uniquement par notre application.

Enfin il y avait la dernière tâche qui semble évidente qui était la rédaction du rapport. Nous avions prévu de prendre des notes au fur et à mesure du développement du projet pour parvenir à rédiger le rapport plus efficacement.

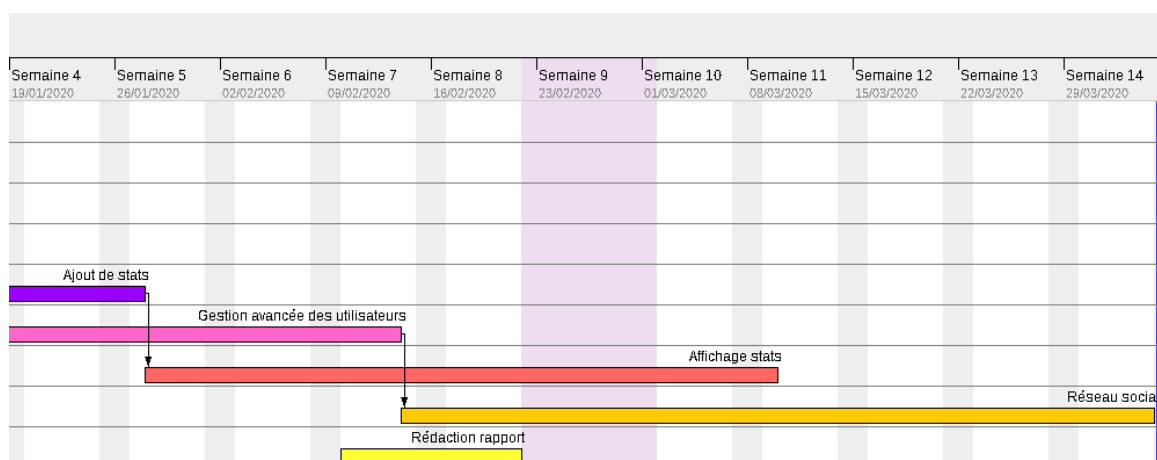


Figure 2.2: Seconde partie du diagramme de Gantt prévisionnel

2.2.2 Organisation réelle du travail

Répartition des tâches et emploi du temps

Au lieu de débiter le projet comme prévu : chacun sur un module, nous avons préféré faire quelques séances de travail en commun afin de découvrir ensemble l'environnement android, et de nous mettre entièrement d'accord sur la suite.

Nous avons ensuite séparé le travail, un s'est chargé du développement android et l'autre de la base de données. Développer sous android implique nécessairement d'en étudier plus le fonctionnement. D'autant plus que nous voulions utiliser Kotlin qui est un langage que nous ne connaissions pas du tout. Pour la base de donnée le plus difficile était de d'en faire l'installation et la configuration.

Les partiels qui ont suivis nous ont posés beaucoup de problèmes, nous avons été assez surpris par la charge de travail à fournir sur deux semaines. En plus nous avons eu plusieurs TPs important à rendre la semaine suivante. Nous nous sommes replongés dans le travail la semaine précédant les vacances. Nous avons eu le temps d'intégrer l'interface finale de l'application avec le menu sur le coté gauche. Et nous avons commencé le développement du serveur qui allait interagir avec la base de données.

Ensuite il y a eu les vacances et un problème abordé dans la partie "Problèmes rencontrés". Puis nous avons commencés à développer la communication entre le serveur et l'application ainsi que l'affichage d'un trajet sur une carte. Un second problème est survenu ce qui nous a imposé de mettre en pause le développement du serveur, pour finalement ne jamais le reprendre. Nous avons donc commencé le rapport. L'application s'est étoffée pour fournir l'enregistrement de trajets en local, ainsi que leur sauvegarde (sur le téléphone) sous la forme d'un historique (accessible depuis l'application). Ces dernières fonctionnalités étant fournies par une librairie de gestion de nos structures de données.

Enfin nous avons dû arrêter le développement de l'application pour nous concentrer sur l'écriture du rapport de projet.

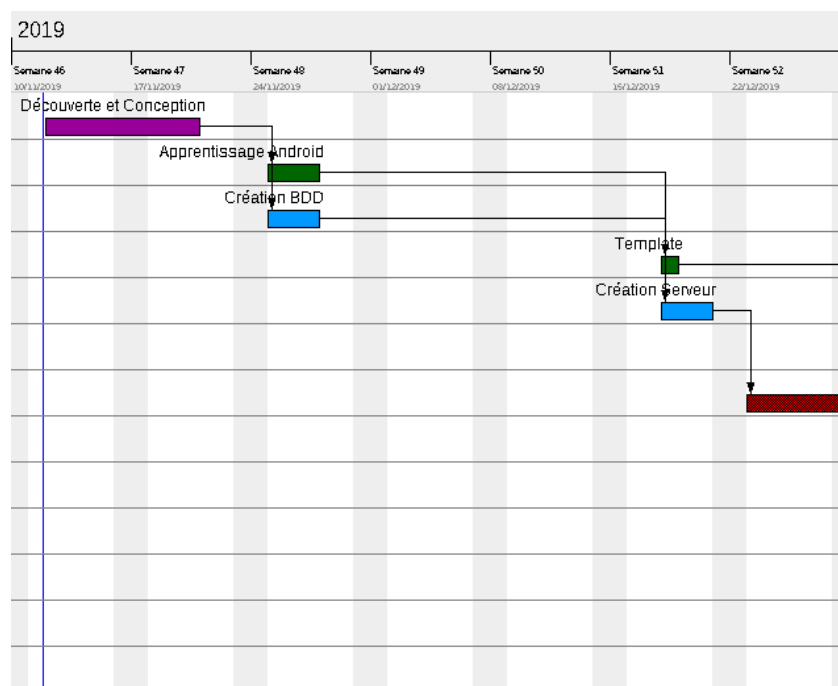


Figure 2.3: Première partie du diagramme de Gantt réel

Méthodologie de travail

Nous avons essayé autant que possible de nous organiser à l'avance sur le travail. C'est à dire qu'en fin de chaque séance nous avons essayé de fixer un objectif à réaliser à la séance suivante. Pendant le deuxième semestre l'emploi du temps que nous avons fait que nous avons travaillé plus souvent séparément. Nous parlions alors régulièrement de notre avancement respectif en se donnant une date limite pour chaque tâche.

Le développement de la librairie de gestion des trajets, nous avons naturellement mis en place une méthode de travail agile, sous la forme d'itérations. Ainsi lorsqu'une fonctionnalité de l'application avait besoin d'un accès à la structure de données, cette partie de la librairie était développée. Cela nous a permis de travailler efficacement, en mettant le doigt rapidement sur ce qui ne convenait pas à l'application.

Pour ce qui est de la communication avec notre tuteur, nous devions envoyé des mails toutes les semaines pour faire suivre l'avancement du projet. Dans la pratique, nous avons été moins assidus. Nous avons cependant gardé le contact au fur et à mesure des évolutions, ainsi que lorsque nous avions des difficultés.

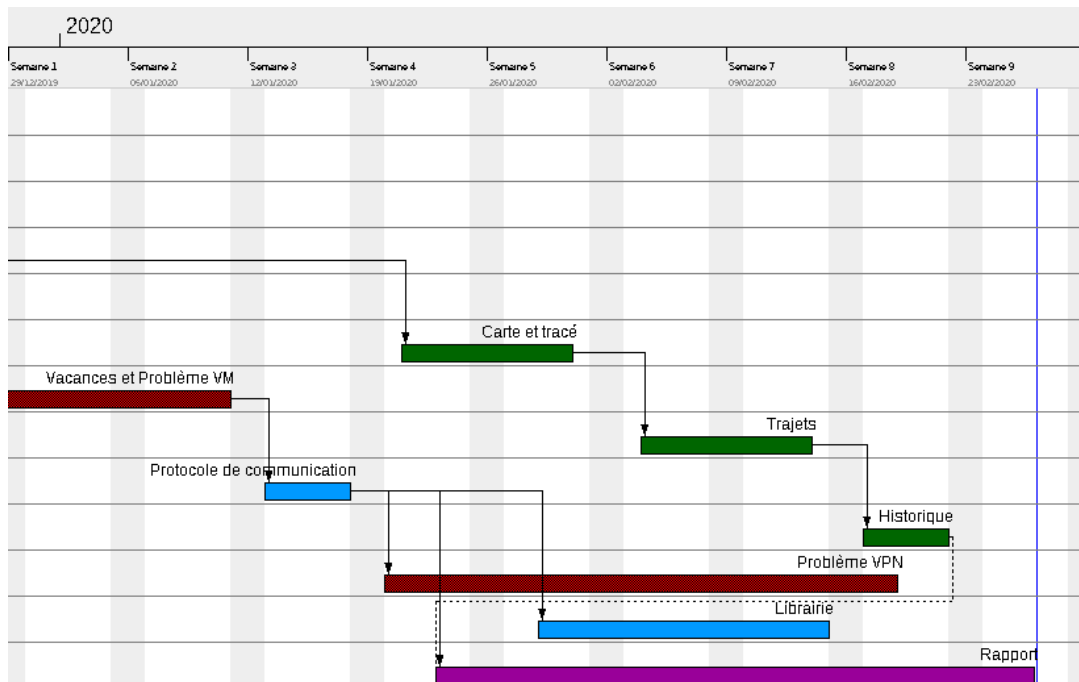


Figure 2.4: Seconde partie du diagramme de Gantt réel

2.2.3 Problèmes rencontrés

Langage Kotlin

Lors de ce projet nous avons rencontrés plusieurs problèmes majeurs qui nous ont obligés à changer l'orientation du projet. Le premier problème était lié au langage, nous avions prévu de développer l'application en utilisant le langage Kotlin, qui est le nouveau langage officiel. Cependant nous nous sommes rendus compte, qu'apprendre un nouveau langage en même temps que d'apprendre le fonctionnement d'android n'était pas faisable. De plus la documentation du SDK n'est pas aussi complète en Kotlin qu'en Java, idem pour les forums où l'on trouve beaucoup moins de ressources sur Kotlin que sur Java. Nous avons donc décidé, après réunion avec notre tuteur, de passer sur du Java pour pouvoir avancer plus efficacement sur l'application.

Machine virtuelle

Nous avons ensuite eu des problèmes liés au matériel qui sont indépendants de notre volonté. Tout d'abord, pendant les vacances de Noël, nous n'avons pas pu avancer autant que nécessaire, car la machine virtuelle que nous avez fournies l'ISIMA ne fonctionnait pas. Nous avons donc passé plusieurs jours à essayer de trouver où était notre erreur de configuration, avant de se rendre compte qu'elle avait juste été éteinte et pas rallumer lors d'une maintenance.

Réseau

Enfin le problème qui nous a le plus bloqué est survenu lorsque nous avons voulu connecté l'application au serveur. En effet, pour accéder à la machine virtuelle il faut obligatoirement être connecté au réseau privé de l'ISIMA. Pour cela l'ISIMA fournit un fichier de configuration pour le logiciel OpenVPN. Cette configuration fonctionne parfaitement sur ordinateur. Cependant lorsque nous l'avons mis sur nos téléphones, nous perdions tout accès à internet. Nous avons ensuite contacté le service informatique de l'école, qui a accepté de prendre un rendez-vous pour essayer de diagnostiquer plus précisément le problème. Nous avons lors de ce rendez-vous, réussi à confirmer que le problème venait du fichier de configuration qui utilisait un paramètre de compression des données non-compatible avec la version android du logiciel. Nous avons ensuite essayer de trouver des solutions pour pouvoir continuer le projet. Une fois les délibération terminée, il fut conclu que nous n'aurions pas de solution dans les délais qui nous étaient imposés. Nous avons donc arrêté le développement de la partie réseau et serveur pour nous concentrer sur un stockage local des informations.

Chapter 3

Résultats et discussions