

Table des matières

1	Objectifs	3
1.1	Les attentes du projet	3
I	Analyse et implémentations	4
2	Les technologies utilisées	5
2.1	Le choix du langage	5
2.1.1	Javascript	5
2.1.2	Java	5
2.2	Le stockage de données	5
2.2.1	SQLite	5
2.2.2	Le format GPX	6
2.2.3	L'analyseur syntaxique	6

Introduction

Ce projet prend place dans le cadre de notre Master DNR2I. Il sera fait au cours de ce rapport l'avancement de notre projet concernant le développement d'une application servant à la gestion de trajets pour les sportifs amateurs de course à pieds. Nous verrons au cours de ce rapport les enjeux du projet, nous analyserons ensuite les technologies employées ainsi que nos choix d'implémentations. Puis nous verrons en détail la réalisation du projet. Et enfin, nous terminerons par un bilan généralisant notre travail sur ce projet.

Chapitre 1

Objectifs

1.1 Les attentes du projet

Première partie

Analyse et implémentations

Les technologies utilisées

2.1 Le choix du langage

2.1.1 Javascript

Nous avons réalisé une étude sur les différentes technologies que nous pouvions employer pour réaliser ce projet. En effet, avec les technologies Javascript émergentes, l'utilisation de Cordova et Phonegap permettait de réaliser une application compatible avec l'ensemble des smartphones présent sur le marché actuel. Malheureusement, ces technologies sont plutôt orientées sur des technologies web. Le développement du code avec ces technologies nécessite une compilation afin d'être lisible par le smartphone sur lequel il est déployé.

2.1.2 Java

L'avantage avec le développement sous Android vient du fait que le langage utilisé n'est autre que du Java. De plus, la compilation du langage est optimisée en fonction du téléphone sur lequel il est déployé. De ce fait, l'exécution d'une application est plus performante si elle est conçue dans le langage natif au smartphone (Java pour Android, Objectif-C pour iOS). Notre application utilisant le GPS du smartphone, nous avons opté pour un développement en Java afin d'optimiser les connexions avec le satellite servant à géolocaliser le téléphone.

2.2 Le stockage de données

Pour un bon fonctionnement, l'application doit stocker des informations concernant les parcours et les trajets.

2.2.1 SQLite

Sous Android (et autres smartphones), le stockage des données se fait via une base de données en SQLite. SQLite est une bibliothèque proposant un moteur de base de données relationnelles utilisant le langage SQL. Elle est plus légère que ses homologues MySQL et PostgreSQL car elle n'intègre pas le schéma habituel Client-Serveur. En effet, l'ensemble

des données est stocké dans un fichier indépendant d'Android et directement intégré à l'application.

2.2.2 Le format GPX

Le format GPX est un format XML conçu spécialement pour représenter un ensemble de points GPS ayant une latitude et une longitude à un instant t donné. L'utilisation de fichier GPX est très intéressant dans notre projet dans la mesure où le GPS d'Android nous fournit des points devant d'être stockés mais sans encombrer la base. En effet, SQLite n'est pas très adapté au stockage de grosses données (big data). De plus, cette séparation permet d'extraire facilement les données liées à la représentation du trajet effectué.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<gpx xmlns="http://www.topografix.com/GPX/1/1" creator="MapSource 6.9.2"
  " version="1.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  " xsi:schemaLocation="http://www.topografix.com/GPX/1/1 http://www.
  topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd">
  <metadata>
    <time>2011-04-13T15:58:51Z</time>
    <bounds maxlat="49.746009" maxlon="-1.372054" minlat="49.644963"
    minlon="-1.925924"/>
  </metadata>
  <trk>
    <trkseg>
      <trkpt lat="49.645132" lon="-1.620045">
        <ele>-46.486572</ele>
        <time>2011-04-06T08:47:37Z</time>
      </trkpt>
      ...
      <trkpt lat="49.645703" lon="-1.619700">
        <ele>-3.227295</ele>
        <time>2011-04-06T08:49:37Z</time>
      </trkpt>
    </trkseg>
  </trk>
</gpx>
```

Code 2.1 – Exemple de fichier GPX

2.2.3 L'analyseur syntaxique

L'utilisation de fichier GPX implique forcément un système de lecture et d'écriture de fichier XML (parseur). En Java, il existe deux grandes familles de parseurs XML, les parseurs utilisant SAX et les parseurs utilisant le DOM.

Les parseurs DOM

Les parseurs DOM analysent la structure même d'un document. Ils stockent en mémoire l'ensemble des balises XML (le DOM) afin de pouvoir retrouver n'importe quel élément

du document. l'inconvénient vient du fait qu'un document ne peut pas être plus gros que la mémoire vive.

Les parseurs SAX

Les parseurs SAX sont événementiels. En effet, ils analysent le document et déclenchent un événement lorsqu'une balise est construite ou détruite. Cette façon de lire un document est nettement moins coûteuse que la précédente dans la mesure où rien n'est stockée par le parseur. La lecture du document se fait au fur et à mesure. Cette méthode est beaucoup plus adaptée pour notre projet dans la mesure où les fichiers GPX analysés sont volumineux et les appareils n'ont pas beaucoup de mémoire.

Glossaire

SAX (Simple API for XML) : API basée sur un mode événementiel permettant de réagir à des événements (comme le début d'un élément, la fin d'un élément) et de renvoyer le résultat à l'application.