

Université Pierre et Marie Curie (UPMC)  
Année universitaire 2011/2012  
Licence de Sciences et Technologies, mention Informatique  
Développeur d'Applications Nouvelles Technologies

# Projet tutoré Application Freepod pour iOS

---

Adrien HUMILIÈRE



Le 2 juin 2012

**Tuteur :**  
Jean-Loup Guillaume (*Université Pierre et Marie Curie*)

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1 Freepod et ses applications</b>	<b>4</b>
1.1 Présentation de Freepod et objectifs des applications mobiles . . . . .	4
1.2 Fonctionnalités attendues . . . . .	4
1.3 Architecture du projet (Web Service et application) . . . . .	5
1.3.1 Le web-service . . . . .	5
1.3.2 Application iOS . . . . .	7
<b>2 Le SDK iOS et Objective-C</b>	<b>9</b>
2.1 Présentation d'Objective-C . . . . .	9
2.1.1 Historique . . . . .	9
2.1.2 Spécificités du langage . . . . .	9
2.2 Le SDK iOS . . . . .	10
2.2.1 Bibliothèques iOS . . . . .	10
2.2.2 Xcode 4 . . . . .	11
<b>3 Développement, limites du projet et évolutions futures</b>	<b>12</b>
3.1 Le développement de l'application . . . . .	12
3.1.1 Le Web Service . . . . .	12
3.1.2 L'application pour iOS . . . . .	13
3.1.3 Mise en beta . . . . .	15
3.2 Limites . . . . .	15
3.2.1 Difficultés rencontrés . . . . .	15
3.2.2 Fonctionnalités non-implémentées . . . . .	15
3.3 Evolutions futures . . . . .	16
<b>Conclusion</b>	<b>17</b>
<b>A Applications Freepod - Cahier des charges</b>	<b>19</b>
<b>B Documentation du Web Service</b>	<b>21</b>
<b>Glossaire</b>	<b>23</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>23</b>

# Introduction

Dans le cadre de la formation DANT, nous étions appelés à réaliser un projet dont l'objectif était de le mener de A à Z. Du cahier des charges jusqu'à la présentation d'un produit fini.

Depuis longtemps passionné par les technologies Apple, je souhaitais depuis longtemps apprendre à développer pour ces plateformes qui présentent, de plus, avec la présence de plus en plus importante de l'iPhone, un intérêt professionnel important.

Co-fondateur de l'association de podcasts Freepod, j'ai tout de suite imaginé développer une application native pour iOS permettant d'écouter nos podcasts.

Au delà de l'intérêt intellectuel de l'apprentissage d'un nouveau langage et du projet en tant que tel, la satisfaction de savoir que son travail sera sans doute utilisé par plusieurs milliers de personnes est très importante !

Ce projet n'est pas directement lié à ma mission professionnelle, mais il a été accepté par mon tuteur académique, Jean-Loup Guillaume et j'ai décidé de m'y atteler.

Ce rapport reviendra sur le travail effectué dans le cadre de ce projet, en présentant le contexte, les outils de travail et en détaillant la phase de développement avec ses limites.

# Chapitre 1

## Freepod et ses applications

### 1.1 Présentation de Freepod et objectifs des applications mobiles

Freepod est une association regroupant une quinzaine de podcasts indépendants sur différents thèmes (jeux-vidéo, hacking, culture japonaise, théâtre, politique, actualité technologique, etc.). Elle a été fondée en août 2011 et continue son chemin depuis, en intégrant de nouveaux podcasts et en leur proposant de nouveaux outils. L’auteur de ce rapport est co-fondateur et secrétaire de l’association.

L’objectif principal de Freepod est de mutualiser les moyens des podcasteurs pour diviser les coûts et simplifier la diffusion des émissions. Pour cela, elle s’est dotée d’un site internet qui référence l’ensemble des émissions produites par les différents podcasts (depuis 2007) et permet de les écouter (pour les podcasts audio) ou de les visionner (pour les podcasts vidéo).

La nature du podcast et l’essor depuis quelques années de l’informatique mobile rendent indispensable le développement de solutions permettant d’écouter ou de visionner simplement des émissions en situation de mobilité. C’est pour cette raison que Freepod cherche aujourd’hui à se doter d’applications natives pour les principales plates-formes mobiles. Deux étudiants de notre promotion de L3 DANT sont impliqués dans le développement de ces applications : Michel Knoertzer pour la plate-forme Windows Phone 7 et moi-même pour la plate-forme iOS et le Web Service commun à toutes les plates-formes. Une déclinaison pour la plate-forme Android est également prévue.

### 1.2 Fonctionnalités attendues

Un cahier des charges (fourni en annexe) a été défini entre l’association et les développeurs, pour fixer les fonctionnalités attendues, même si elles ne sont pas toutes considérées comme indispensables dans un premier temps.

**Écoute des podcasts audio et vidéo** L’écoute et le visionnage devront pouvoir se faire en streaming sur une connexion WiFi ou 3G. Idéalement, l’application permet à l’utilisateur de télécharger une émission (par exemple sur un réseau) pour pouvoir l’écouter ou la visionner plus tard (sans ou avec une mauvaise couverture data).

**Écoute des enregistrements en direct** Freepod propose à ses auditeurs de suivre l’enregistrement des émissions en direct par internet. L’application devra permettre de

suivre un flux audio de ces enregistrements en direct.

**Notification des utilisateurs** L'application devra notifier l'utilisateur quand une nouvelle émission est disponible sur l'application ou quand l'enregistrement d'une émission en direct commence.

**Discussion en direct** La discussion en direct est une plus value importante des enregistrements en direct. Elle permet aux auditeurs d'interagir entre eux et avec les animateurs. L'application devra proposer un système permettant de discuter en direct avec les autres utilisateurs, quelle que soit leur plate-forme (mobile ou web).

### **Autres fonctionnalités possibles**

Les podcasts permettent une forte interaction entre les auditeurs et les animateurs. Elle passe notamment par les réactions aux émissions. L'application pourrait afficher pour chaque émission les commentaires laissés, voir proposer la publication de nouveaux commentaires.

Pour aider à la propagation des émissions, l'application pourrait inclure un système de partage de liens sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook, Google+).

Un onglet pourrait proposer une liste de tweets concernant l'association (via le hashtag #freepod). Pour simplifier la consultation des contenus "texte", l'application pourrait également proposer une version web mobile du forum, ainsi que le contenu du blog et les photos les plus récentes.

## **1.3 Architecture du projet (Web Service et application)**

Ce projet est décomposé en deux parties distinctes.

D'une part, le développement d'un Web Service basé sur les technologies LAMP (pour Linux, Apache, MySQL, PHP), qui permettra aux applications de différentes plates-formes de récupérer les données des podcasts.

D'autre part, le développement d'une application pour iPhone, répondant aux différentes fonctionnalités du cahier des charges.

### **1.3.1 Le web-service**

Basiquement, un Web Service est un outil informatique permettant l'échange de données entre des applications situées sur des plateformes hétérogènes. Le Web Service propose une série de requêtes qui peuvent être exécutées par un client et, soit renvoie des données (dans un format exploitable), soit procède à des actions en interne.

#### **Principe**

Nous avons fait ici le choix de concevoir un Web Service sur lequel les applications pourront se connecter pour récupérer les données.

Ce Web Service aura pour mission de récolter les informations dans les flux RSS des podcasts et de les stocker dans une base de données avant de les redistribuer aux applications. Il est rendu particulièrement indispensable par la difficulté de traitement de ces flux RSS. Peu de normalisation à ce niveau et chaque podcasteur a ses pratiques pour l'écriture du fichier XML et pour un même élément, 2 voir 3, écritures différentes peuvent exister.

Mieux vaut donc effectuer ce traitement une seule fois pour toutes les plateformes plutôt que de le répéter dans chaque application.

Il permettra également de répondre à certains besoins de Freepod pour partager son contenu avec des sites partenaires.

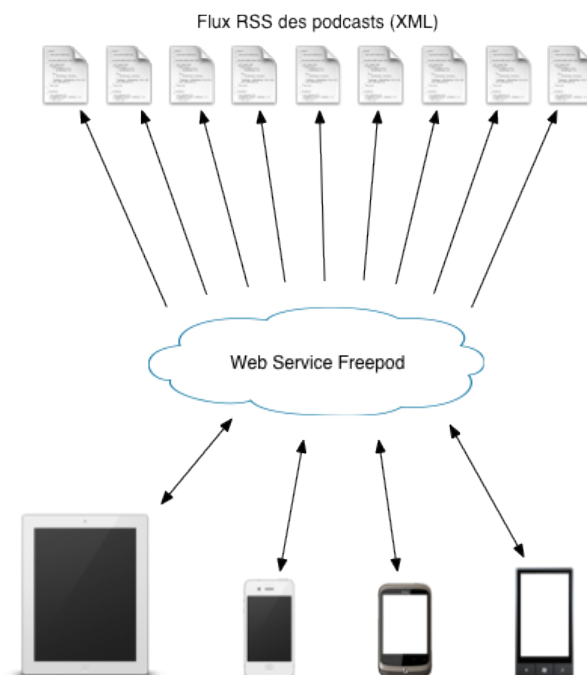


FIGURE 1.1 – Schéma explicatif du fonctionnement du Web Service. Il récupère le contenu des fichiers XML des différents podcasts et les applications se connectent à lui pour récupérer les données.

## Conception

Pour le Web Service, nous nous baserons sur un modèle de conception relativement simple. Il s'agit de lister les podcasts, et pour chaque podcast de lister les épisodes. Un podcast a essentiellement un nom et un flux RSS (référençant les épisodes), mais nous pourrions y ajouter d'autres informations (images, URLs, etc.). Un épisode a un titre, une durée, une url vers le fichier (audio ou vidéo), une image, etc.

Parallèlement à ces tables "fondamentales", nous devrons gérer les logins et mots de passe des utilisateurs, ainsi que des statistiques de base (nombre de requêtes). Une telle base de données, selon le modèle entités/associations sera représentée comme indiqué dans le schéma ci-contre.

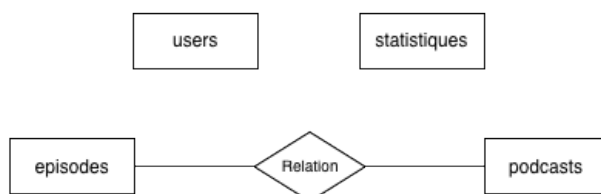


FIGURE 1.2 – Schéma Entités / Associations pour la base de données du Web Service Freepod

### 1.3.2 Application iOS

Sur la plate-forme iOS, plus encore que sur d'autres systèmes, l'expérience utilisateur joue un rôle primordiale. La qualité du système conçu par Apple depuis 2007 et la très forte concurrence entre les applications sur l'App Store (500 000 applications disponibles, plus de 25 milliards d'applications téléchargées) font que les utilisateurs ne s'attardent pas sur une application mal conçue, lente, buggée ou dont l'ergonomie ne répond pas aux canons d'iOS.

#### Conception

Comme indiqué plus haut, l'application Freepod pour iOS aura pour vocation essentielle l'écoute des émissions produites par l'association. Pour la première étape de développement de cette application que constitue ce projet, j'ai choisi de me concentrer sur cette fonctionnalité et de ne développer les autres que si le temps le permet.

Une des premières étapes du projet a donc été de concevoir un diagramme de classe simplifié, qui serve de point d'appui pour le développement de l'application. De la même manière que l'architecture du web-service, celle de ce projet est relativement simple.

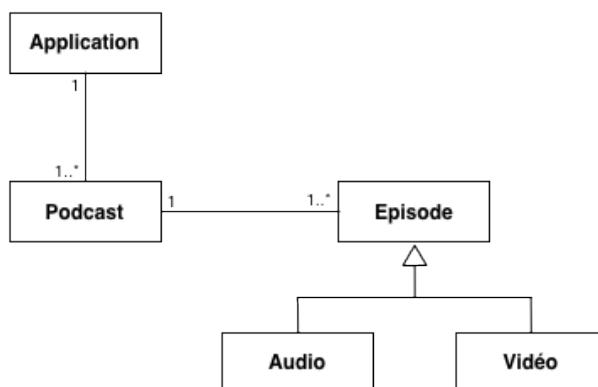


FIGURE 1.3 – Diagramme de classes pour l'application Freepod iOS. *Elaboré avant le début du développement de l'application.*

#### Interfaces Homme-Machine

Les interfaces homme-machine sont une des clés du développement sur iOS. Apple apporte d'ailleurs une attention particulière à ce que les développeurs respectent ses *iOS Human Interface Guidelines* puisqu'il s'agit de l'un des principaux critères de validation des applications avant publication sur l'App Store qui permet de les distribuer.

J'ai donc dessiné une série de schémas de ma vision de l'application que j'ai pu soumettre aux membres de l'association pour obtenir leurs avis. En me basant sur ces retours, j'ai pu préparer les IHM présentées ci-contre, qui constituent les objectifs de design et d'interaction de l'application

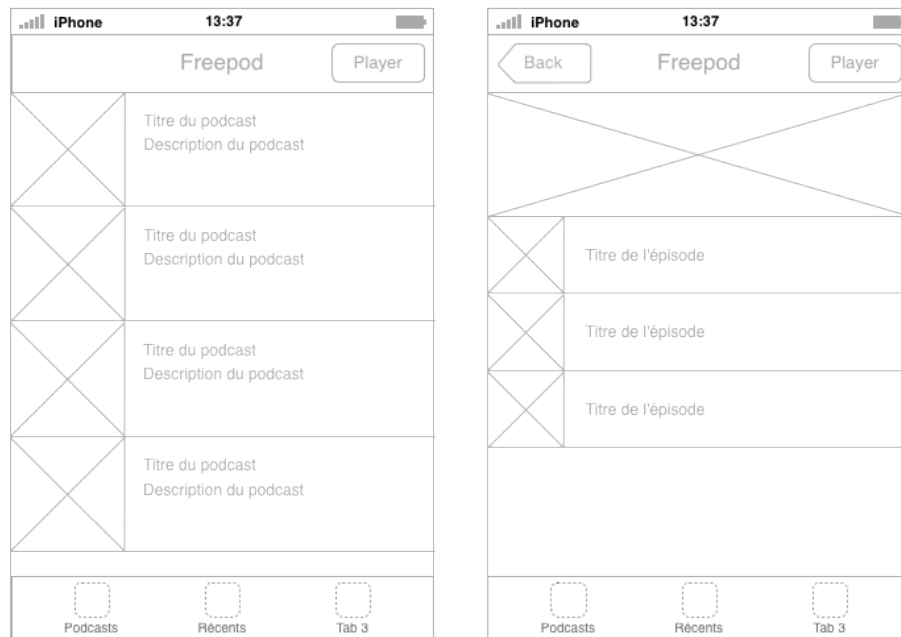


FIGURE 1.4 – Interfaces homme-machine pour les principales vues de l'application Freepod. *A gauche* : Interface pour la vue "Podcasts" qui liste l'ensemble des podcasts de l'application. *A droite* : Interface pour la vue "Episodes" qui liste l'ensemble des épisodes pour un podcast donné.

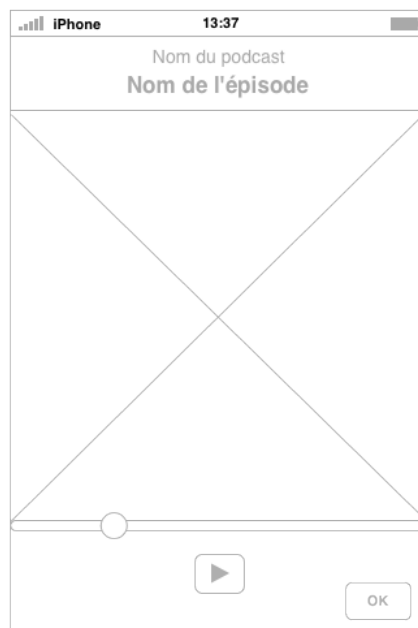


FIGURE 1.5 – Interfaces homme-machine pour les principales vues de l'application Freepod. *Ici* : Interface pour la vue "Player" qui affiche l'illustration d'un épisode et permet de contrôler la lecture.



## Chapitre 2

# Le SDK iOS et Objective-C

iOS est le système d'exploitation mobile développé par Apple pour fonctionner sur iPhone, iPad et iPod Touch. Il est dérivé de Mac OS X (basé sur UNIX). Apple propose aux développeurs enregistrés un SDK (Software Development Kit) qui permet de développer des applications pour iOS avec le langage Objective-C.

Dans cette partie, nous allons présenter Objective-C, puis le SDK iOS, le framework CocoaTouch et les outils de développement fournis par Apple, qui fournissent un environnement de travail complet.

## 2.1 Présentation d'Objective-C

### 2.1.1 Historique

Le langage Objective-C est créé au début des années 80 par Brad Cox. L'inventeur le met au point en se basant sur le langage Smalltalk-80 et le destine à être une surcouche du C permettant la programmation orientée objet.

En 1989, sort le système d'exploitation NeXTSTEP qui est le premier à utiliser Objective-C. NeXTSTEP est l'OS développé par la société NeXT qui fut fondée par Steve Jobs lors de son éviction d'Apple.

Lors du rachat de NeXT par Apple en 1996, ses ingénieurs se servent de NeXTSTEP comme noyau de base pour ce qui deviendra quelques années plus tard Mac OS X. L'Objective-C est également utilisé dans iOS, lui même basé sur MAC OS X.

La compilation de l'Objective-C se fait avec GCC (GNU Compiler Collection).

### 2.1.2 Spécificités du langage

Parce qu'Objective-C est dérivé du C, une grande partie des propriétés du langage en dépendent.

Il présente cependant un certain nombre de spécificités, par exemple par rapport à d'autres langages orientés objet comme le C++ lui aussi directement dérivé du C :

- La distribution dynamique des messages permet à chaque message de déclencher une partie de code différente à l'exécution en fonction du type du destinataire. Le langage décide dynamiquement de la manière de traiter un message à partir de la classe du destinataire.
- Objective-C permet de choisir entre le typage statique ou dynamique. C'est-à-dire que le développeur peut choisir que le type de l'objet soit défini à la compilation ou à l'exécution.

- Le langage dispose enfin d'un mécanisme de chargement dynamique. C'est à dire que les composants du langage utilisés dans un programme en Objective-C sont chargés au fur et à mesure des besoins pendant l'exécution.

Par ailleurs, l'héritage multiple est impossible en Objective-C et toutes les classes héritent (directement ou indirectement) de la classe racine `NSObject`. On ne parle pas de méthodes, mais de messages, transmis à un objet, dont la syntaxe est la suivante : `[object message]`.

## 2.2 Le SDK iOS

Comme la plupart des langages de programmation, les bibliothèques intégrées à Objective-C sont insuffisantes pour programmer efficacement. C'est pour cette raison que le langage est très fortement lié à Cocoa (API native pour le développement sur Mac OS X & iOS) ou à son pendant libre GNUstep.

Apple organise un réseau de développeurs baptisé *Apple Developer*. Il est conçu pour rendre disponibles un certain nombre de ressources aux développeurs. Par ce programme, Apple met à disposition la documentation complète d'Objective-C, d'iOS et de Mac OS X, ainsi que les outils permettant de développer pour ces plateformes, comme Xcode 4.

Une partie de ces ressources est libre d'accès, mais le programme gratuit ne permet pas d'accéder aux pré-versions d'iOS, ni d'exécuter ses applications sur un appareil pour les tester.

### 2.2.1 Bibliothèques iOS

Le SDK (Kit de Développement Logiciel) iOS contient un certain nombre d'outils permettant la conception et la publication d'application pour iPhone, iPod Touch et iPad. Il est divisé en quatre composants : Cocoa Touch, Media / Application Services, Core Services et Core OS / Mac OS X kernel.

Il requiert pour fonctionner au minimum un Macintosh avec un processeur Intel.

**Cocoa Touch** C'est le framework de plus haut niveau du SDK. C'est cette couche qui permet de gérer l'interface utilisateur. Elle permet également de gérer les fonctions multi-tâches et les contrôles tactiles de l'écran.

**Couche Media** Cette couche contient les composants permettant la gestion des images (redimensionnement, transformation, etc.), de l'audio, de la vidéo (lecture, enregistrement) et des animations 3D.

**Core Services** Permet la gestion du réseau et des threads. Cette couche contient aussi les outils de géolocalisation et une base de données locale de type SQLite.

**Kernel** C'est la couche de plus bas niveau du SDK. Elle permet aux développeurs d'utiliser le protocole TCP/IP, les sockets et le système de fichiers.

Le SDK iOS intègre depuis octobre 2011 un ramasse-miette nommé ARC (Automatic Reference Counting). Les développeurs peuvent au choix l'activer sur tout un projet ou sur certaines classes seulement.

### **2.2.2 Xcode 4**

Xcode est l'Environnement de Développement (IDE) proposé par Apple pour le développement d'application Mac OS X et iOS. Il est distribué clé en main avec les différents SDK et le compilateur GCC.

Il inclut tout ce qu'on peut attendre d'un éditeur de code, ainsi qu'une interface de type WYSIWYG pour la mise en place des interfaces Homme-Machine.

## Chapitre 3

# Développement, limites du projet et évolutions futures

### 3.1 Le développement de l'application

Le développement du Web Service et de l'application s'est fait en deux vagues. Dans un premier temps, au mois de février, j'ai développé l'essentiel du Web Service, afin de pouvoir commencer par la suite le développement des applications : celle pour la plate-forme Windows Phone 7 réalisée par Michel Knoertzer et celle pour iOS réalisée par moi-même dans un second temps au mois de mai.

#### 3.1.1 Le Web Service

Pour cette première phase de développement que constitue le Web Service, j'ai choisi de n'aborder que les quatre points qui me semblaient particulièrement intéressants à détailler.

Le Web Service a été développé avec PHP et MySQL sur le serveur de l'association Freepod, un serveur dédié de type LAMP. Il est accessible à cette adresse : <http://web-serv.freepod.net> (authentification nécessaire).

#### Synchronisation de la base de données avec les flux RSS

L'outil permettant de synchroniser la base de données avec les flux RSS des différents podcasts est le composant essentiel et le plus délicat de ce Web Service. C'est pour cette raison que j'ai choisi de m'y atteler en premier.

Comme indiqué précédemment, les flux RSS des podcasts (en fait un simple fichier XML) ne sont pas bien harmonisés et chaque podcasteur utilise ses propres outils pour les mettre en place. Certains utilisent des CMS les générants automatiquement, d'autres les génèrent à partir d'un logiciel dédié, d'autres encore éditent le code XML à la main. Cette diversité induit une diversité dans le code. L'inclusion d'une image pour un épisode se fait par exemple de deux manières différentes :

```
<itunes:image href="http://url_image"/>
<itunes:image>http://url_image</itunes:image>
```

D'autres épisodes ne spécifient tout simplement pas d'image et il faut alors indiquer dans la base de données l'image par défaut du podcast. Cette partie use donc d'un grand renfort de boucles conditionnelles.

Pour maintenir la synchronisation entre les flux RSS et la base de données (certains épisodes pouvant être supprimés ou modifiés), je me suis basé sur la comparaison de la date et l'heure de publication, ainsi que sur la chaîne de caractères du nom. Un épisode ne dispose pas d'identifiant unique dans les flux, et cette méthode permet aux podcasteurs de modifier les informations de leurs podcasts dans la base de données simplement, en modifiant la date ou le nom d'un épisode.

Pour maintenir cette synchronisation sans intervention humaine, une tâche CRON a été mise en place sur le serveur qui exécute le script de synchronisation toutes les 10 minutes.

## Les méthodes GET

La méthode GET, bien qu'étant un composant essentiel du Web Service est relativement simple. Elle récupère les paramètres donnés dans l'URL et renvoie les données présentes en base après les avoir formatées en JSON.

Trois types de requêtes existent :

- Récupération de la liste complète des podcasts
- Récupération de la liste des épisodes pour un podcast donné en paramètre
- Récupération de la liste des épisodes récents, dont le nombre est donné en paramètre

Les deux premières requêtes sont stockées avec un cache de 15 minutes, pour éviter une surcharge du serveur. La requête permettant la récupération des épisodes récents ne dispose que d'un cache d'1 minute, pour qu'elle reste toujours actuelle.

## La gestion des images

La nécessité d'une gestion des images plus performante vient d'un besoin exprimé pendant le développement des applications mobiles par Michel Knoertzer et moi-même. En effet, faute d'optimisation de la taille des images à charger, une application pouvait mettre plusieurs minutes à se charger, voir ne pas se charger du tout.

J'ai donc développé une solution utilisant la bibliothèque graphique de PHP, GD. Elle me permet de récupérer n'importe quelle image présente dans la base de données à la taille souhaitée (donnée en paramètre dans l'URL).

## Interface d'administration

Pour simplifier l'usage du Web Service, j'ai développé une interface de gestion web. Elle présente une interface simple, utilisant le framework CSS Twitter Bootstrap.

L'objectif de ce site web (accessible après authentification sur <http://webserv.freepod.net>) est d'offrir un accès simple au Web Service, pour visionner et vérifier les informations contenues dans la base de données, mais aussi pour ajouter de nouveaux podcasts ou les éditer.

A terme, lorsque cette fonction sera implémentée dans les applications mobiles, cette interface permettra également d'envoyer des notifications aux appareils connectés.

### 3.1.2 L'application pour iOS

Le développement de l'application iOS est survenu dans un second temps. Ici encore, j'ai choisi de détailler quatre points techniques qui me semblaient pertinents pour la compréhension du projet.

## Classes métier et récupération des données du Web Service

La première étape du développement a été la création des classes métiers et la récupération des données du Web Service. Le SDK iOS n'offrant pas de solution simple pour parser des données au format JSON, je me suis servi du framework libre SBJson.

Dans un premier temps, l'application chargeait et instanciat l'ensemble des données des podcasts et des épisodes à son ouverture, mais j'ai préféré modifier ce système en récupérant les données en ligne au fur et à mesure de leur affichage à l'écran, dans un soucis d'efficacité.

## Navigation dans l'application

La navigation principale de l'application, celle qui permet de visualiser la liste des podcasts et pour chaque podcast la liste des épisodes, a été réalisée en utilisant deux classes particulières :

- La classe UINavigationController propose une navigation simple et fluide à l'écran. Elle permet l'affichage de toute une arborescence par écrans successifs, avec toujours la possibilité de revenir à l'écran précédent.
- La classe UITableViewController permet d'afficher les données à l'écran sous la forme d'une liste de cellules pouvant être personnalisées à souhait.

J'ai implementé cette solution car elle me semblait la plus pertinente avec les IHM prévues pour l'application.

Par ailleurs, pour naviguer entre les différentes sections de l'application, une navigation de type UITabBar a été mise en place. Elle permet simplement d'afficher une liste d'onglets dans une barre en bas de l'écran.

## Lecture Audio et Vidéo

Il existe de multiples solutions techniques sur iOS pour implémenter un lecteur audio ou vidéo. Le cahier des charges de l'application impliquait la lecture en streaming des fichiers distants et cette demande a poussé mon choix vers la classe AVPlayer. AVPlayer permet en effet de répondre à ce besoin très simplement, pour le stream de fichier enregistrés et pour le streaming live, qui sera finalement implementé.

Pour éviter toute concurrence de lecture dans l'application, celle ci ne contient qu'une seule instance d'AVPlayer.

Pour l'affichage du lecteur à l'écran, j'ai créé moi-même une vue répondant aux critères des IHM. Pour un épisode audio, celle ci affiche l'image de l'épisode et les informations de contrôle, tandis que pour un épisode vidéo, elle affiche la vidéo à la place de l'image. La vue vidéo présente l'image en plein écran quand l'iPhone est en mode paysage.

Pour ces vues, AVPlayer est synchronisé avec 3 indicateurs. Les deux premiers indiquent le temps écoulé et le temps restant pour l'épisode. Le suivant, sous forme de Slider, permet de faire défiler la tête de lecture à un moment voulu de l'épisode.

Le lecteur supporte la lecture quand l'application est en arrière plan et est compatible avec les contrôles du casque et de l'écran verrouillé.

## Le chargement des images

La nécessité d'un traitement spécifique du chargement des images est apparue en cours de développement. Nativement, iOS cherche à télécharger toutes les images avant d'afficher

une nouvelle vue. Si les images ne sont pas particulièrement lourdes puisqu'adaptées à la taille de l'emplacement, le chargement était particulièrement lent.

J'ai donc développé un outil permettant un chargement asynchrone des images. A l'affichage de la vue, le système lance le téléchargement de l'image et celle-ci ne s'affiche qu'une fois téléchargée complètement. Cette solution a fait gagner beaucoup à l'application en vitesse et en fluidité.

### **3.1.3 Mise en beta**

Le développement de l'application ayant suffisamment avancé, j'ai pu soumettre une version beta au test de membres de l'association. En tout une quinzaine de personnes a participé à ce test, qui m'a aidé à dénicher les bugs et à les corriger pour pouvoir présenter et publier une application la plus stable possible.

## **3.2 Limites**

Malgré la réussite de ce projet, il existe un certain nombre de limites qui seront soulevées ici, notamment au niveau des difficultés rencontrées et des fonctionnalités du cahier des charges qui n'ont pas été implémentées.

### **3.2.1 Difficultés rencontrés**

#### **Apprendre seul un nouveau langage**

La principale difficulté rencontrée dans ce projet a été l'apprentissage d'un nouveau langage. En effet, je n'avais jamais utilisé le langage Objective-C et les technologies Apple avant le lancement de ce projet.

Avec l'attrait qu'a aujourd'hui iOS, beaucoup de documentation existe, sur internet ou en livre, pour apprendre à programmer pour cette plateforme. Cependant, il est parfois difficile de faire le tri entre les documentations obsolètes (des premières versions du SDK), celles qui s'adressent aux personnes n'ayant jamais programmé, celles s'adressant aux développeurs Mac... et celles vraiment utiles pour moi !

Arrivé au bout de ce projet, je ne pense pas avoir appréhendé la totalité des finesses du langage et du SDK, mais j'estime être capable d'utiliser ces technologies tant pour des projets personnels que dans le cadre professionnel.

#### **Répondre aux besoins par un Web Service**

Construire un Web Service qui sera utilisé par des développeurs différents et pour des plateformes différentes requiert une certaine réflexion. Le travail de conception a été particulièrement complexe sur cet outil pour garantir qu'il soit utile et maintenable sur une longue durée.

### **3.2.2 Fonctionnalités non-implémentées**

Un certain nombre de fonctionnalités présentes dans le cahier des charges n'ont pas été implémentées. C'est un choix fait en début de développement de se concentrer sur certaines fonctionnalités pour arriver à un résultat rapidement utilisable par les utilisateurs.

Les fonctionnalités non-implémentées du cahier des charges sont la notification des utilisateurs en push et l'intégration d'un module de chat.

### **3.3 Evolutions futures**

Si l'application sera soumise telle qu'elle à la validation d'Apple pour publication sur l'App Store, le développement de l'application va continuer dans les prochains mois. Voici une liste par ordre des priorité des fonctionnalités à ajouter par la suite.

#### **Notifications push**

C'est l'une des fonctionnalités les plus faciles à intégrer. Il sera nécessaire de développer un outil web capable de gérer et d'expédier les notifications et modifier l'application iOS pour qu'elle les prenne en charge.

#### **Développement d'un module de chat cross-plateformes**

Le module de chat est une fonctionnalité essentielle pour l'application puisqu'il joue un rôle important dans l'aspect "sympathique" des lives. Intégrer un module de chat à la seule application iOS n'aurait pas de sens, et il faudra développer une solution multiplateforme (web & natif).

#### **Interface adaptée à l'iPad**

Le public de Freepod est très connecté et beaucoup possèdent un iPad. Il apparait donc comme important de développer une interface adaptée à ce support.

#### **Télécharger pour écouter plus tard**

L'usage du podcast fait qu'il est souvent consommé dans les transports en commun. Le téléchargement d'un podcast pour pouvoir l'écouter plus tard est donc un plus important, mais il implique de modifier en profondeur l'application.



# Conclusion

A la fin de ces quelques mois de projet, les principaux objectifs sont atteints et l'application est prête à être mise en production.

Ce projet n'était pas directement lié à ma mission professionnelle. La principale difficulté a donc été de jongler entre le travail universitaire, celui réalisé en entreprise et d'accorder du temps à l'avancement de ce projet.

Pourtant, malgré les difficultés rencontrées pendant le développement, ce projet m'a aidé sur plusieurs aspects.

- Il m'a permis de prendre conscience de la difficulté et des contraintes qui existent dans le développement d'un projet "réel", réalisé de A à Z, de la conception à la mise en production.
- Il m'a poussé à apprendre de nouvelles technologies qui me seront certainement utiles pour mon avenir professionnel.

Le développement de cette application continuera dans les mois qui viennent. Le 11 juin s'ouvre à San Francisco la conférence annuelle des développeurs Apple (WWDC). Lors de cette conférence devrait être présentée la prochaine mise à jour majeure d'iOS. Nul doute que je suivrais cet événement avec attention pour tirer profit des nouveautés dans les développements futurs.

# Annexes

## Annexe A

# Applications Freepod - Cahier des charges

Freepod est une association qui regroupe une douzaine de podcasts indépendants. Elle propose un portail web pour que ces podcasts se fassent connaître et pour regrouper la communauté sur un même lieu.

L'association cherche à proposer des applications pour faciliter l'écoute et le visionnage de ses émissions sur des plateformes mobiles.

L'application devra donc contenir les fonctionnalités suivantes, par ordre de priorité :

**Écoute des podcasts audio et vidéo** L'écoute et le visionnage devront pouvoir se faire en streaming sur une connexion wifi ou 3G. Idéalement, l'application permet à l'utilisateur de télécharger une émission pour pouvoir l'écouter plus tard.

**Écoute des enregistrements en direct** Freepod propose à ses auditeurs de suivre l'enregistrement des émissions en direct par internet. L'application devra permettre de suivre ce flux audio en direct.

**Notification des utilisateurs** L'application devra notifier l'utilisateur quand une nouvelle émission est disponible à l'écoute ou quand l'enregistrement d'une émission en direct commence.

**Discussion en direct** La discussion en direct est une plus value importante des enregistrements en direct. Elle permet aux auditeurs d'interagir entre eux et avec les animateurs. L'application devra proposer un système permettant de discuter en direct avec les autres utilisateurs, quelle que soit leur plateforme.

D'autres fonctionnalités pourront être ajoutées mais ne sont pas considérées comme indispensable par Freepod :

- Affichage pour chaque émission des commentaires aussi présents sur le site internet de Freepod. Publication de nouveaux commentaires depuis l'application.
- Partage de liens vers les émissions sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook et Google+).
- Affichage des tweets concernant Freepod.
- Consultation du forum de Freepod.

- Affichage du contenu du blog.
- Affichage des photos concernant Freepod disponibles sur Flickr.
- Lien vers la boutique de l'association.

## Annexe B

# Documentation du Web Service

### Méthodes GET

#### Récupération de la liste des podcasts

Permet de récupérer un json avec la liste des podcasts et leurs caractéristiques. Triés et identifiés par un nom.

`http://webserv.freepod.net/get.php?podcasts`

#### **récupère les champs suivants**

- id
- nom
- url\_flux
- description
- explicite
- url\_site
- url\_freepod
- lastUpdate
- lastSynch
- logo\_normal
- logo\_banner
- new

#### Récupération de la liste des épisodes récents

Permet de récupérer un json avec la liste des épisodes et leurs caractéristiques. Triés et identifiés par un date.

`http://webserv.freepod.net/get.php?podcast_recent=NB_EPISODES`

#### **récupère les champs suivants**

- id
- nom
- url\_flux
- description
- explicite
- url\_site

- url\_freepod
- lastUpdate
- lastSynch
- logo\_normal
- logo\_banner
- new

### Récupération de la liste des émissions pour un podcast

Permet de récupérer un json avec la liste des épisodes du podcast ID\_PODCAST donné dans l'URL et leurs caractéristiques. Triés et identifiés par un id unique.

`http://webserv.freepod.net/get.php?episodes=ID_PODCAST`

### Récupère les champs suivants

- id
- id\_podcast
- title
- url
- type
- description
- pubDate
- author
- explicite
- duration
- image
- keywords

### Récupération d'une image d'un podcast

Permet de récupérer une image format PNG d'un podcast à la taille souhaitée en fonction de l'ID\_PODCAST, du titre du champ de l'image (dans la Base de Données) et de la largeur en pixels attendue pour l'image.

`http://webserv.freepod.net/get-img-podcast.php?id=ID_PODCAST  
&nom=NOM_DU_CHAMP&width=LARGEUR_EN_PIXELS`

### Récupération d'une image d'un épisode

Permet de récupérer une image format PNG d'un épisode à la taille souhaitée en fonction de l'ID\_EPISODE, du titre du champ de l'image (dans la Base de Données) et de la largeur en pixels attendue pour l'image.

`http://webserv.freepod.net/get-img-episode.php?id=ID_EPISODE  
&nom=NOM_DU_CHAMP&width=LARGEUR_EN_PIXELS`

# Glossaire

**Podcast** Le terme Podcast (né de la contraction des mots iPod et broadcast) désigne une méthode de diffusion de contenus multimédias (audio ou vidéo) sur Internet. Les fichiers sont diffusés par le biais de flux RSS 2.0. Ils peuvent ensuite être récupérés sur un appareil au moyen d'un agrégateur. La plupart des radios et certaines chaînes de télévision diffusent leurs émissions en podcast. Existente également des émissions indépendantes, produites pour être diffusées sous forme de podcast (on parle ici de podcast indépendant).

**Podcasteur** Communément utilisé pour désigner une personne animant ou réalisant un podcast indépendant.

# Bibliographie

- [1] P. Y. Chatelier. *Objective-C pour le développeur avancé : Le langage iPhone/iPad et Mac OS X pour les développeurs C++/Java/C#*. Eyrolles, 2010.
- [2] S. Kochan. *Programming in Objective-C*. Developer's Library, 2nd edition, 2004.
- [3] V. Nahavandipoor. *iOS 5 Programming Cookbook : Solutions & Examples for iPhone, iPad, and iPod touch Apps*. O'Reilly Media, 2012.
- [4] M. Neuburg. *Programming iOS 5 : Fundamentals of iPhone, iPad, and iPod touch Development*. O'Reilly Media, 2nd edition, 2012.