

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 1^{er} juin 2012

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

Table des matières

Glossaire	3
Introduction	4
1 Freepod et ses applications	5
1.1 Présentation de Freepod et objectifs des applications mobiles	5
1.2 Fonctionnalités attendues	5
1.3 Architecture du projet (Web Service et application)	6
1.3.1 Le web-service	6
1.3.2 Application iOS	8
2 Le SDK iOS et Objective-C	10
2.1 Présentation d'Objective-C	10
2.1.1 Historique	10
2.1.2 Spécificités du langage	10
2.2 Le SDK iOS	10
2.2.1 iOS Developer Library	10
2.2.2 La distribution des applications sur l'AppStore	10
2.3 Environnement de travail	10
2.3.1 xCode 4	10
3 Développement, limites du projet et évolutions futures	11
3.1 Le développement de l'application	11
3.2 Limites	11
3.3 Evolutions futures	11
Conclusion	12
Annexes	14
A Applications Freepod - Cahier des charges	14
B Mode d'emploi de l'interface web d'administration	16
C Documentation du Web Service	17
Bibliographie	17

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.

Introduction

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 de l’application, 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 #free-pod). 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.

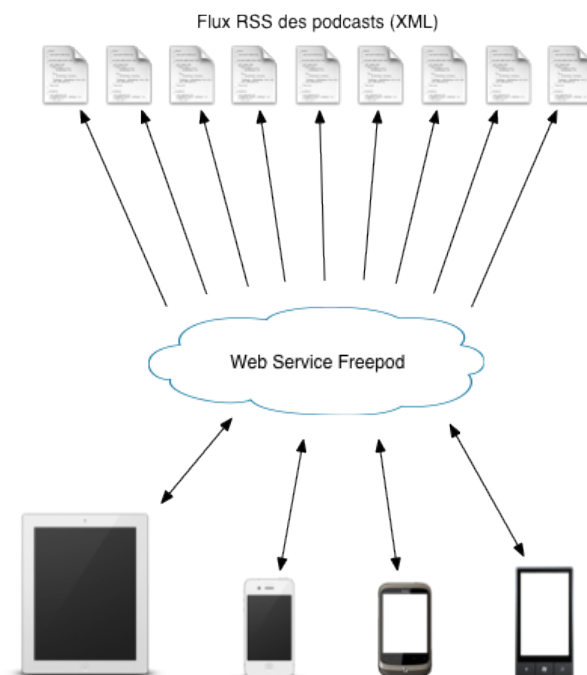


FIGURE 1.1 – Schéma explicatif du fonctionnement du Web Service. Il récupère le contenu des fichiers XML des différents podcasts et les applications se connectent à lui pour récupérer les données.

Conception

Pour le Web Service, nous allons nous baser 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 devons 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.

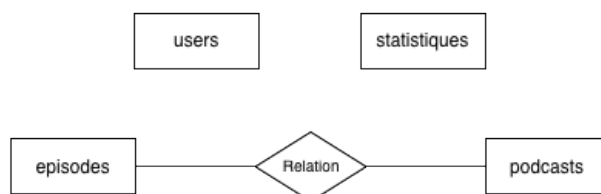


FIGURE 1.2 – Schéma Entités / Associations pour la base de données du Web Service Freepod

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.

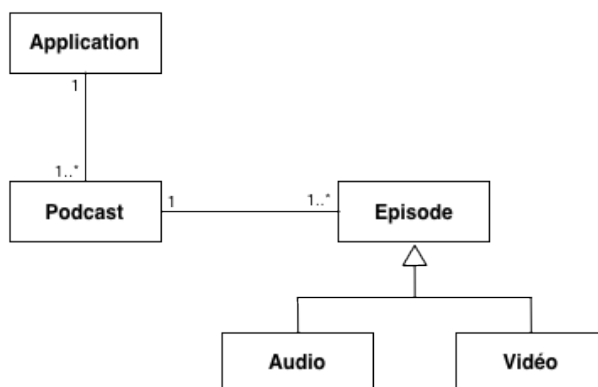


FIGURE 1.3 – Diagramme de classes pour l'application Freepod iOS. *Elaboré avant le début du développement de l'application.*

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

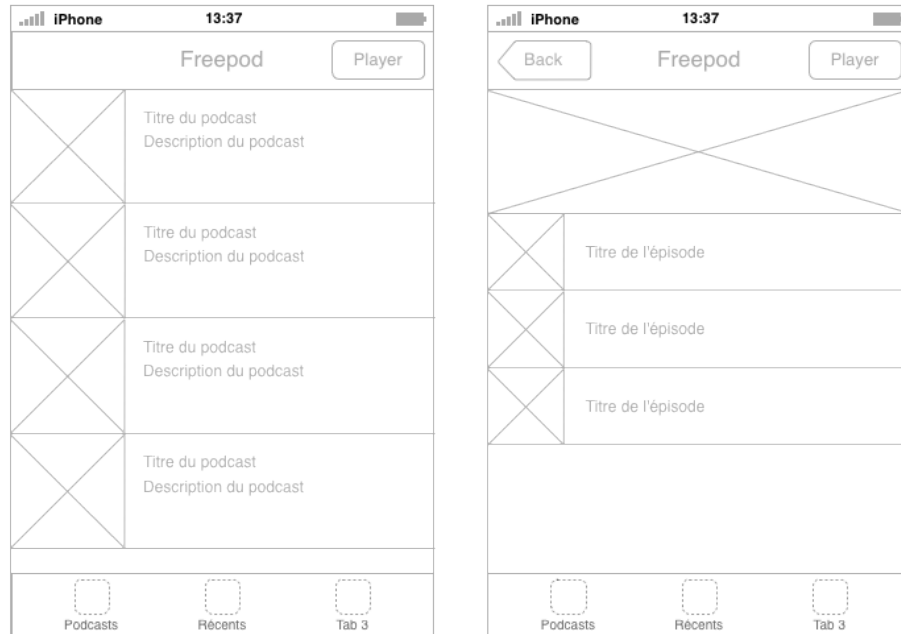


FIGURE 1.4 – Interfaces homme-machine pour les principales vues de l'application Freepod. *A gauche* : Interface pour la vue "Podcasts" qui liste l'ensemble des podcasts de l'application. *A droite* : Interface pour la vue "Episodes" qui liste l'ensemble des épisodes pour un podcast donné.

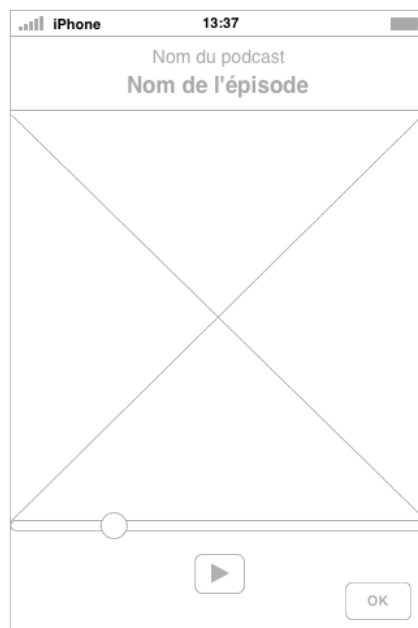


FIGURE 1.5 – Interfaces homme-machine pour les principales vues de l'application Freepod. *Ici* : Interface pour la vue "Player" qui affiche l'illustration d'un épisode et permet de contrôler la lecture.

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

2.1.2 Spécificités du langage

2.2 Le SDK iOS

2.2.1 iOS Developer Library

2.2.2 La distribution des applications sur l'AppStore

2.3 Environnement de travail

2.3.1 xCode 4

et c'est tout

Chapitre 3

Développement, limites du projet et évolutions futures

3.1 Le développement de l'application

3.2 Limites

3.3 Evolutions futures

Conclusion

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 indispensables 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

Mode d'emploi de l'interface web d'administration

Annexe C

Documentation du Web Service

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.