



AudioWire

Ce document décrit le projet AudioWire. Il donne des informations sur le type d'utilisateur visé, sur les technologies utilisées...
Il donne également un détail des fonctionnalités qui seront implémentées et renseigne sur les coûts éventuel.

Maximilien Brunelle, Huai Xie, Stéphane Rose

Guillaume Feraud, Augustin Pasquini, Hugo Defrance,

Vivien Meilhac

Titre	RED
Date	29/03/2012
Auteurs	Maximilien Brunelle, Stéphane Rose, Guillaume Feraud, Augustin Pasquini, Hugo Defrance, Vivien Meilhac, Huai Xie
Email	Audiowire_2014@labeip.epitech.eu
Version du modèle	1.0

Date	Auteurs	Section(s)	Commentaire
29/03/2012	Ensemble du groupe	Toutes	Première version

Table des matières

Rappel de l'EIP	4
Qu'est-ce qu'un EIP et Epitech ?	4
Epitech, l'école de l'innovation et de la passion informatique	4
Epitech Innovative Project	5
Les objectifs.....	5
Sujet de l'EIP.....	6
But et destinataires du projet	7
Description des utilisateurs cible, population, domaines, technologies.	7
Description du but du projet, quel(s) objectif(s)	7
Description fonctionnelle utilisateur.....	8
Résumé des fonctionnalités d'AudioWire :	10
Etude des ressources.....	11
Coûts	11
Planning.....	11
Equipe.....	12

Rappel de l'EIP

Qu'est-ce qu'un EIP et Epitech ?

Epitech, l'école de l'innovation et de la passion informatique

L'Epitech, est une école d'expertise en informatique créée en 1999 dans la mouvance de l'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (Epita) pour accueillir les bacheliers passionnés qui souhaitent apprendre l'informatique par la pratique et non la théorie. Le cursus se déroule sur 5 ans et fournit un diplôme d'expert en technologies de l'information reconnu en tant que diplôme de niveau I par la CNCP.

La particularité et la force de cette école repose principalement sur le fait que les étudiants sont amenés à apprendre par eux-mêmes les notions recherchées dans le cadre de mini-projets de groupes et de projets plus ambitieux comme le PFA (Projet de Fin d'Année) et l'EIP (Epitech Innovative Project). En effet, contrairement à l'enseignement scolaire classique où l'on amène la connaissance à l'élève afin qu'il puisse résoudre des problèmes, un étudiant à l'Epitech devra rechercher de lui-même les notions dont il a besoin avec son groupe de travail pour résoudre un problème ambiguë dans lequel il n'aura pas à l'origine les bases nécessaires. C'est de ce principe que naîtra l'émergence du comportement que recherche l'Epitech, à savoir la capacité d'adaptabilité par rapport à une problématique et des concepts ainsi que la gestion d'une équipe de travail.

Epitech Innovative Project

L'Epitech Innovative Project appelé aussi EIP, est un projet de groupe conséquent et innovant dans le domaine de l'informatique. Il doit être réalisé sur une période de 18 mois et est constitué de 5 élèves au minimum. L'EIP illustre parfaitement la pédagogie enseignée par l'école car il permet de responsabiliser les étudiants sur la recherche et le développement d'une idée novatrice dans le but de l'amener à la fin de sa réalisation dans les délais impartis, aussi bien sur le plan technique que sur le plan administratif.

Ce projet représente une étape majeure dans le cursus d'un élève à l'Epitech car il lui permet de passer du statut d'étudiant à celui de professionnel confirmé. En effet, la réussite de ce projet permettra à la plupart des étudiants de s'installer sur le marché professionnel en créant leur propre entreprise, ou alors en rejoignant une firme déjà existante qui serait intéressée par le concept.

Les objectifs

Il faut savoir que l'EIP n'est pas seulement un projet destiné à montrer les connaissances que l'on a acquises lors de notre passage à l'Epitech. En effet, la technologie et plus particulièrement le domaine de l'informatique est un domaine qui évolue constamment. C'est pourquoi la connaissance à l'état pur n'est pas vraiment une plus-value et n'est que passagère car très vite obsolète. Un des buts principaux de l'EIP est d'apprendre aux étudiants à dépasser les aspects techniques d'un projet en informatique afin de développer la partie documentation et communication extérieure. Car avoir un projet fonctionnel c'est bien, mais savoir vendre son projet c'est mieux ! Cet aspect pédagogique du projet est très important étant donné que ce sont des correcteurs extérieurs qui jugeront le projet et le travail fournis pendant ces deux années lors de la présentation orale de la soutenance.

Sujet de l'EIP

Notre projet AudioWire est un lecteur de musique évolué.

Il présente les fonctionnalités suivantes :

- Gestionnaire de bibliothèque
- Gestion des Playlists
- Playlists "Intelligente" (Algorithme d'apprentissage en fonction des goûts et des envies de l'utilisateur) avec des algorithmes liés au data-mining.
- Lecture synchronisée sur le réseau local (deux postes à deux endroits jouent le même morceau en même temps - le morceau n'étant pas forcément sur les deux postes)
- Visualizer
- Possibilité d'écouter des radios et des podcasts

De plus ce logiciel proposera des fonctionnalités plus axées "web" :

- Un chat et une liste d'amis
- Partage de fichiers
- Partage des goûts (Playlists, Playlists intelligentes ...)
- Streaming inter-utilisateurs, c'est-à-dire la possibilité d'écouter en même temps une même musique entre plusieurs utilisateurs.

AudioWire sera compatible Windows, Mac et Linux. Nous avons également prévu de le porter sur iOS et Android.

But et destinataires du projet

Description des utilisateurs cible, population, domaines, technologies.

Le projet « AudioWire » cible toutes personnes recherchant un logiciel audio simple à utiliser mais qui propose des fonctionnalités avancées. Un logiciel capable de lire des fichiers audio qui sont en accords avec les goûts de l'utilisateur, grâce à un algorithme d'intelligence artificielle, et de façon synchronisée sur plusieurs postes.

AudioWire sera développé en C++ et sera portable, il fonctionnera sur les environnements Windows et Linux. De plus, une version mobile sera développée sur Android et iOS.

Description du but du projet, quel(s) objectif(s)

Ce logiciel devra avoir une interface suffisamment ergonomique qui permettra d'utiliser simplement toutes ses fonctions.

Le développement de la partie Intelligence Artificielle permettra à AudioWire de choisir pour l'utilisateur les musiques à jouer. Nous allons donc tout d'abord chercher et étudier les techniques existantes en intelligence artificielle. Il nous faudra effectivement acquérir des connaissances dans ce domaine afin de sélectionner les techniques qui seront susceptibles de nous servir lors de la réalisation de ce projet.

Ensuite, nous devons développer la lecture synchronisée et l'optimiser afin de la rendre parfaitement utilisable et fonctionnelle, et qui nécessite une bande passante raisonnable.

Les objectifs de cet EIP seront donc multiples : fournir des logiciels utilisables simplement, permettre une lecture synchronisée efficace, et enfin mettre en place un algorithme d'apprentissage qui soit le plus performant possible.

Description fonctionnelle utilisateur

AudioWire intégrera un ensemble de fonctionnalités destinées à rendre l'expérience utilisateur agréable et complète.

La fonctionnalité majeure du projet sera sa capacité de déterminer les goûts musicaux de l'utilisateur. En effet, le logiciel pourra trouver quels morceaux l'utilisateur aimera écouter.

Cette détermination de goûts se basera sur l'humeur de l'utilisateur, c'est-à-dire que le logiciel sera capable de déterminer l'humeur de l'utilisateur et de l'amener, par exemple, vers des morceaux un peu plus gais.

L'utilisateur pourra également créer des listes de lectures intelligentes. En spécifiant quelques morceaux, le logiciel sera capable d'ajouter d'autres morceaux qui seront compatibles avec ceux sélectionnés au préalable par l'utilisateur.

De plus, le logiciel sera capable de mélanger certains facteurs qui seront spécifiés par l'utilisateur. Il donnera donc des listes de lecture intelligentes en fonction de la météo, de l'actualité, du nombre de personnes présentes, etc. Ces facteurs permettront de produire des listes précises, qui conviendront plus à l'utilisateur.

Toutes ces informations seront regroupées au sein du profil utilisateur et permettra aux utilisateurs d'AudioWire de partager leurs goûts avec leurs amis, ou encore de créer des listes intelligentes avec plusieurs de leurs comptes (pendant une soirée par exemple).

Le partage entre utilisateur ne s'arrêtera pas à ce niveau. En effet les utilisateurs pourront communiquer entre eux via un chat, écouter simultanément un morceau de l'une de leur librairie musicale en streaming ou encore partager des fichiers libres de droits.

Dans le cadre d'une utilisation plus personnelle du logiciel, AudioWire proposera également une synchronisation de la lecture audio sur le réseau local. Cette fonctionnalité permettra de diffuser un morceau sur plusieurs postes en même temps afin de pouvoir profiter de la musique dans plusieurs pièces.

AudioWire proposera également des fonctionnalités d'un lecteur audio classique, tels qu'un « visualizer », la possibilité de lire des radios et des podcasts, etc.

Pour finir, l'utilisateur n'aura pas à se poser de question vis-à-vis de la compatibilité du logiciel puisque AudioWire sera disponible sur Windows, Mac et Linux. AudioWire sera également disponible en version allégé sur les plateformes mobile iOS et Android.

Résumé des fonctionnalités d'AudioWire :

AudioWire	Fonctionnalité	Nombre d'utilisateurs requis	Windows, Mac, Linux	iOS Android
	Gestionnaire de Bibliothèque	1	OUI	
	Lecture de Musique	1	OUI	
	Gestion des Playlists	1	OUI	
	Playlist intelligente	1	OUI	
	Lecture synchronisée sur réseau local	1 (multiples postes requis)	OUI	OUI
	Lecture synchronisée avec d'autres utilisateurs	2 minimum	OUI	
	Radios/Podcasts	1	OUI	
	Visualizer	1	OUI	
	Chat	2 minimum	OUI	OUI
	Liste d'amis	1	OUI	OUI
	Partage de fichiers (libre de droits)	2	OUI	
	Partage des goûts	2 minimum	OUI	OUI

Etude des ressources

Coûts

AudioWire nécessitera la mise en place d'un serveur permettant le stockage en ligne de toutes les données des utilisateurs ainsi que la base de données associé. Nous pensons pour cela utiliser les moyens que l'Epitech met à notre disposition.

En ce qui concerne les licences des logiciels de lecture de musique déjà existant, nous pensons nous tourner vers le marché du logiciel libre afin de profiter de l'expérience de la communauté déjà existante. De cette manière, nous pourrions accéder à plus de savoir-faire et de conseils dans la création d'AudioWire.

Planning

Nous avons décidé de nous concentrer en priorité sur la version pc d'AudioWire pour les simples et bonnes raisons que les algorithmes d'intelligence artificielle doivent être stable et optimisées, et que le logiciel en lui-même doit être abouti pour pouvoir être portées sur les smartphones.

La version alpha sera programmée pour le mois de juin 2013. La bêta quant à elle sera prévue au mois de septembre 2013 pour permettre un premier aperçu du logiciel dans son ensemble et permettre les modifications en fonction des retours des utilisateurs. Les versions bêta android et iOS sortiront quant à elles au mois de janvier 2014

Equipe

AudioWire étant un lecteur audio avancé en termes d'intelligence artificielle, nous avons décidé dans un premier temps de séparer la réalisation du projet en trois parties distinctes :

- Une première partie sur l'état de l'art des différents algorithmes existants dans le domaine de la recherche de playlists intelligentes (data-mining). En effet il est important de nous renseigner un maximum sur la manière dont on pourra développer notre mécanisme de détermination des goûts de l'utilisateur afin de pouvoir répondre efficacement à ces attentes. L'idée principale étant que les musiques proposées à l'écoute soit adaptée à l'humeur et à la condition environnementale du client (S'il est en soirée, en vacance, en train de travailler, au réveil ...).
- Une autre partie sera consacrée à l'étude poussée sur les divers logiciels et méthodes permettant l'extraction d'indices sur les flux audio. Nous avons décidé de répertorié deux types d'informations pour nos algorithmes. Les métadonnées, à savoir le nom de l'album, de l'artiste, le style de la musique, ainsi que celle que l'on pourra récupérer sur le flux audio comme le rythme, le timbre de la voix ou encore la détection des refrains et des couplets.
- Enfin, le dernier point de notre recherche se portera sur les fonctionnalités de l'interface et du modèle de stockage. En effet, la partie graphique n'est pas un critère à négliger car c'est elle qui influera grandement sur l'appréciation finale du projet. Elle nécessitera une esthétique épurée et intuitif afin que l'utilisateur ne se perde pas à travers les diverses fonctions d'AudioWire mais également un design dynamique et fluide.

Pour le stockage, le choix de la base de données sera un élément sur lequel il faudra de la réflexion car il sera question de traiter des ensembles d'informations importants. C'est pourquoi une étude

détaillée des différentes technologies est nécessaire pour établir notre stratégie au niveau des ressources que l'on devra utiliser.

Dans un deuxième temps et une fois toute cette méthodologie appliquée, il nous faudra déterminer quels types d'algorithmes seront à utiliser pour commencer l'apprentissage de notre intelligence artificielle.