DA1

Brunel_m, Feraud_g, Xie_h, Strzel_a,
Meilhva_v, Rose_s, Pasqui_c, Defran_h

Tableau des révisions :

Date	Auteur	Section	Commentaire
23/12/12	AudioWire	Toutes	DA1
22/03/13	AudioWire	Toutes	DA2

Table des matières

1 - A Propos d'AudioWire

A – Rappel de l'EIP

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 technique et non par la théorie. Le cursus se déroule sur 5 ans et fourni un diplôme de niveau 1 par la Commission nationale de la certification professionnelle (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 naitra l'émergence de 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.

B – Contexte et périmètre du projet

De nos jours, il existe déjà un nombre important de lecteur audio très performant mais qui, d'une manière générale, ont plus ou moins les mêmes fonctionnalités. Nous ne voulons pas faire concurrence avec les lecteurs existant déjà, mais de créer quelque chose de nouveau. Etant donné que notre but premier est l'innovation, nous avons donc choisi de créer un lecteur audio équipé d'une intelligence artificielle capable de proposer une liste de lecture en fonction du comportement de l'utilisateur. En effet, Audiowire sera capable de proposer des musiques selon les goûts, les habitudes, voir l'humeur de l'utilisateur. Un mini réseau social sera aussi mis en place : chaque utilisateur pourra partager ses musiques avec ses contacts, ou aller voir leurs profils.

Audiowire sera bien évidemment multiplateforme, Windows, Mac OS, et Linux, nous avons aussi choisi des toucher un publique encore plus large : sachant qu'il y a aujourd'hui plus d'un milliard d'utilisateur de Smartphone. Les deux systèmes d'exploitation mobiles les plus populaires étant Android de Google et iOS d'Apple, nous avons donc choisi de nous y intéresser. Avec l'arrivée récente de Windows phone sur le marché, des experts et des chercheurs pensent que ce système d'exploitation mobile de Microsoft sera un concurrent direct d'Android et d'iOS. Nous envisageons peut-être de nous y investir dessus aussi, mais cela dépendra de l'avancement de notre projet.

Nous allons également créer une interface Web, sur laquelle l'utilisateur pourra gérer son compte, créer de nouvelles listes de lectures, et aussi garder contact avec ses amis. Il pourra bien évidemment télécharger le client version bureautique et mobile.

C – Définitions, Acronymes et Abréviations

[1] *API* : « Application Programming Interface » ou « Interface de programmation » en français. Il s'agit d'une interface fournit par un programme informatique permettant une interaction avec des composants externes.

[2] *REST* : « REpresentational State Transfer ». Il s'agit d'un style d'architecture permettant s'échanger des données avec un système de manière structurée.

[3] *JSON* : « JavaScript Object Notation » est un format de données textuel permettant de représenter ces données de manière générique et structurée.

[4] *XML* : « Extensible Markup Language » ou « langage de balisage extensible » en français. Il s'agit d'un format de données textuel permettant de représenter ces données de manière générique et structurée.

[5] *IA* : « Intelligence Artificielle ». Programme ou algorithme dont le but est de rapprocher le plus possible son comportement s'un comportement humain.

[6] *Foreign Key* : « Contraintes de clés étrangères » en français. Dans le contexte d'une base de donnée relationnel telle que MySQL, il s'agit d'un champ représentant une référence d'une clé primaire d'une table dans une autre. Pour plus d'information, se référer à la documentation de MySQL.

2 - Représentation de l'architecture globale

3 - Vue globale du projet

A – Le serveur

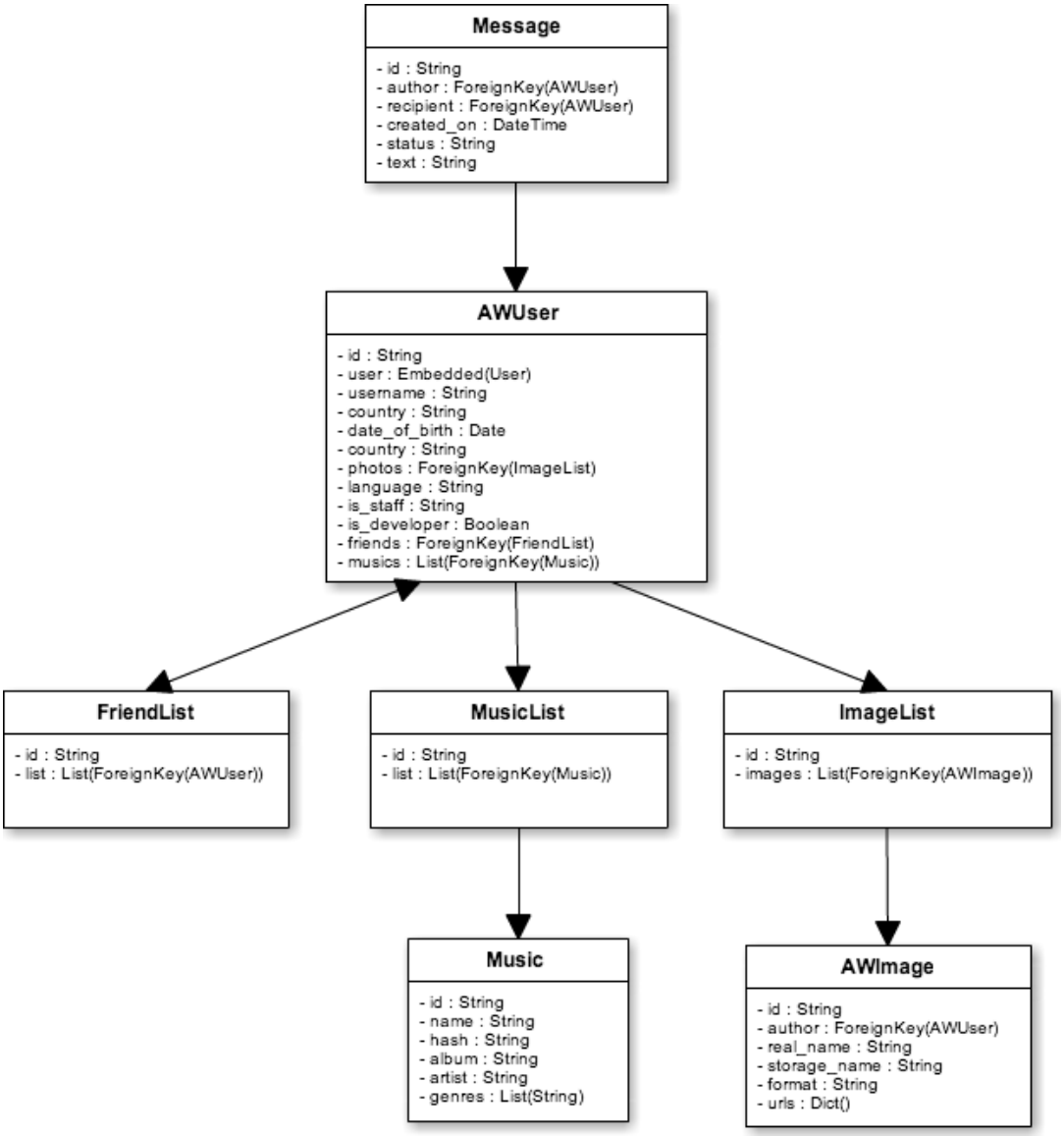
1 - La Base de données

Le projet AudioWire requiert une base de données ayant un triple objectif. Celle-ci contiendra les informations concernant les utilisateurs, tous les messages envoyés entre utilisateurs et enfin les informations recueillis sur les musiques de nos utilisateurs. Afin de garantir une grande performance et plus de flexibilité lors du développement du projet, nous avons fait le choix d'utiliser une base de donnée de type « non relationnel » appelée MongoDB.

La table principale qui sera contenu dans cette base de données est la table « AWUser » qui représente un utilisateur. Cette table contient toutes les informations relatives à un utilisateur, une liste de ses amis et une liste de ses musiques.

Les images de profils («ImageList»), les listes d'amis (« FriendList ») et de musiques (« MusicList ») sont toutes stockées dans la table « AWUser » et ont l'avantage de permettre d'associer des fonctions de gestion des listes dans le code Django. Avec cette technique, il est possible d'accéder aux images de profil, amis et musiques d'un utilisateur à partir d'un utilisateur et aussi séparément étant donné que seules des clés étrangères sont stockées dans les listes.

Afin d'implémenter un système de messagerie, une table « Message » a été créée. Celle-ci représente un message avec son auteur, destinataire, date de création et statut (lu ou pas). Grace aux informations contenues dans chaque message, il est possible d'effectuer toutes les requêtes utiles (lister tous les messages, lister tous les messages envoyés par un utilisateur, lister tous les messages entre deux utilisateurs, récupérer un message en particulier, etc.)



Représentation de la base de données d'AudioWire

2 – L'API[1]

Afin de permettre à tous les clients du projet (Android, IPhone, application PC/MAC et site web) de communiquer avec le serveur principal, une API[1] de type REST[2] sera mise à disposition. Cette API[1] supportera les formats JSON[3] et XML et répondra dans le même format que la requête (soit XML[4], soit JSON[3]). Cette API[1] sera disponible sur le serveur principal d'AudioWire et permettra notamment d'accéder à la base de données ainsi qu'a certaines options de l'intelligence artificielle.

Cette API[1] utilisera les protocoles HTTP et HTTPS afin de garantir un maximum de flexibilité et de simplicité dans son utilisation. En effet, la majorité des langages de programmation moderne (tel que Java ou Python par exemple) implémentent ces protocoles nativement et permettent de faire des requêtes de manière très simple et rapide.

De plus, le fait d'utiliser une API[1] REST[2] permettra également à des développeurs tiers de créer leur propre client AudioWire de manière très simple. Une documentation complète de l'API[1] détaillant ses fonctionnalités devra être fournie à cet effet.

Voici les requêtes qui seront disponibles au travers de l'API :

- La requête pour se loguer sera:

POST /login/ avec le nom d'utilisateur et le mot de passe en paramètre

- Pour se déloguer :

POST /logout/

L'API permettra d'accéder aux objets suivants de la base de données :
- Utilisateur (AWUser)

- Message (Message)
- Musique (Music)
- Image (AWImage)

Cependant, la réponse dépendra des droits. Par exemple, un utilisateur devra être authentifié pour accéder à ses informations confidentielles. Selon les objets, certaines requêtes seront autorisés ou non (par exemple, le DELETE ne sera pas possible sur une musique étant donne que la base de données est commune. Pour chacun de ses objets, les requêtes suivantes seront disponibles :

/api/1/<object>/ : Renvoi des informations générales à tous les objets du type

/api/1/<object>/<id>/ : Renvoi des informations sur l'objet avec l'id donné

/api/1/<object>/schema/ : Décris les requêtes possible et leur retour pour le type d'objet en question

/api/1/<object>/set/<id 1>[;<id n>;...]/ : Renvoi des informations sur les objets contenant les ids demandés

B – Le Client

1 – le client lourd

Le client lourd également appelé application de bureau, sera l'application principale d'AudioWire car c'est lui qui contiendra toutes les fonctionnalités du projet (Hors mis les fonctions propres aux téléphones mobiles tels que la télécommande, etc). Il sera entièrement développer en c++ car d'une part c'est un langage qui est maîtrisé par la totalité des membres du groupes mais surtout car c'est un langage objet de bas niveau, ce qui nous permettra d'optimiser au maximum les performances du lecteur.

De plus, l'intelligence artificielle sera elle aussi principalement développée en c++, ce qui minimisera les risques d'incompatibilités entre IA et lecteur audio. Il implémentera toutes les fonctionnalités de bases d'un lecteur audio à savoir, la gestion

de bibliothèques et la lecture de liste de lectures mais il intègrera également des notions sociales telles que la gestion de contacts, le partage entre amis de ces listes de lectures, de ces bibliothèques. Il pourra également indiquer son humeur, ses envies du moment ou alors ses pensées. Cela permettra de récupérer les informations sur certains utilisateurs par le biais de ses amis ou de voir également de quelles manières ils utiliseront les bibliothèques partagées. On peut voir ci-dessous un diagramme global de cas d'utilisations qu'implémentera le client de bureau d'AudioWire.

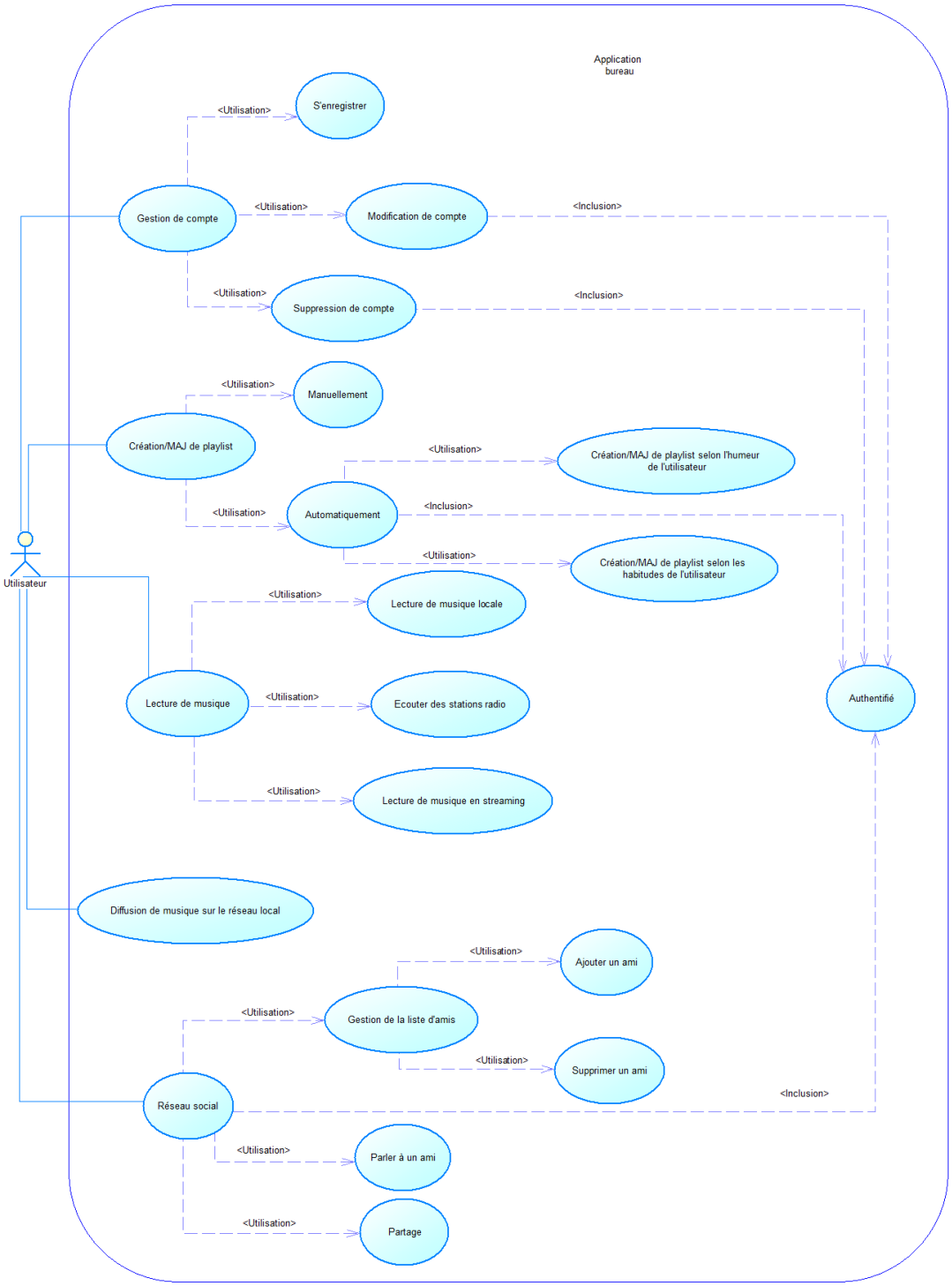


Diagramme de cas d'utilisations du client lourd

2 – Les clients mobiles

Concernant les applications mobiles, nous avons choisi de nous intéresser aux deux plateformes mobiles les plus populaires, iOS et Android. En raison des performances limitées des téléphones portables en comparaison aux ordinateurs de bureau, nos applications mobiles n'implémenteront pas certaines des fonctionnalités des versions de bureau. L'utilisateur pourra bien évidemment gérer ses listes de lectures via sa page de profil, changer ses informations personnelles, accéder à sa liste d'amis, et bien sûr écouter la musique stockée sur son téléphone.

Toutes les fonctionnalités qui demandent une quantité trop importante de ressources ne seront pas implémentées. Par exemple les algorithmes d'intelligence artificielle ne se seront pas présents. Cependant, certaines fonctionnalités seront spécifiques aux applications mobiles, comme une fonction télécommande qui permettra de contrôler un client lourd à partir d'un téléphone. Il sera également possible de synchroniser les listes de lectures des clients lourds avec les clients mobiles.

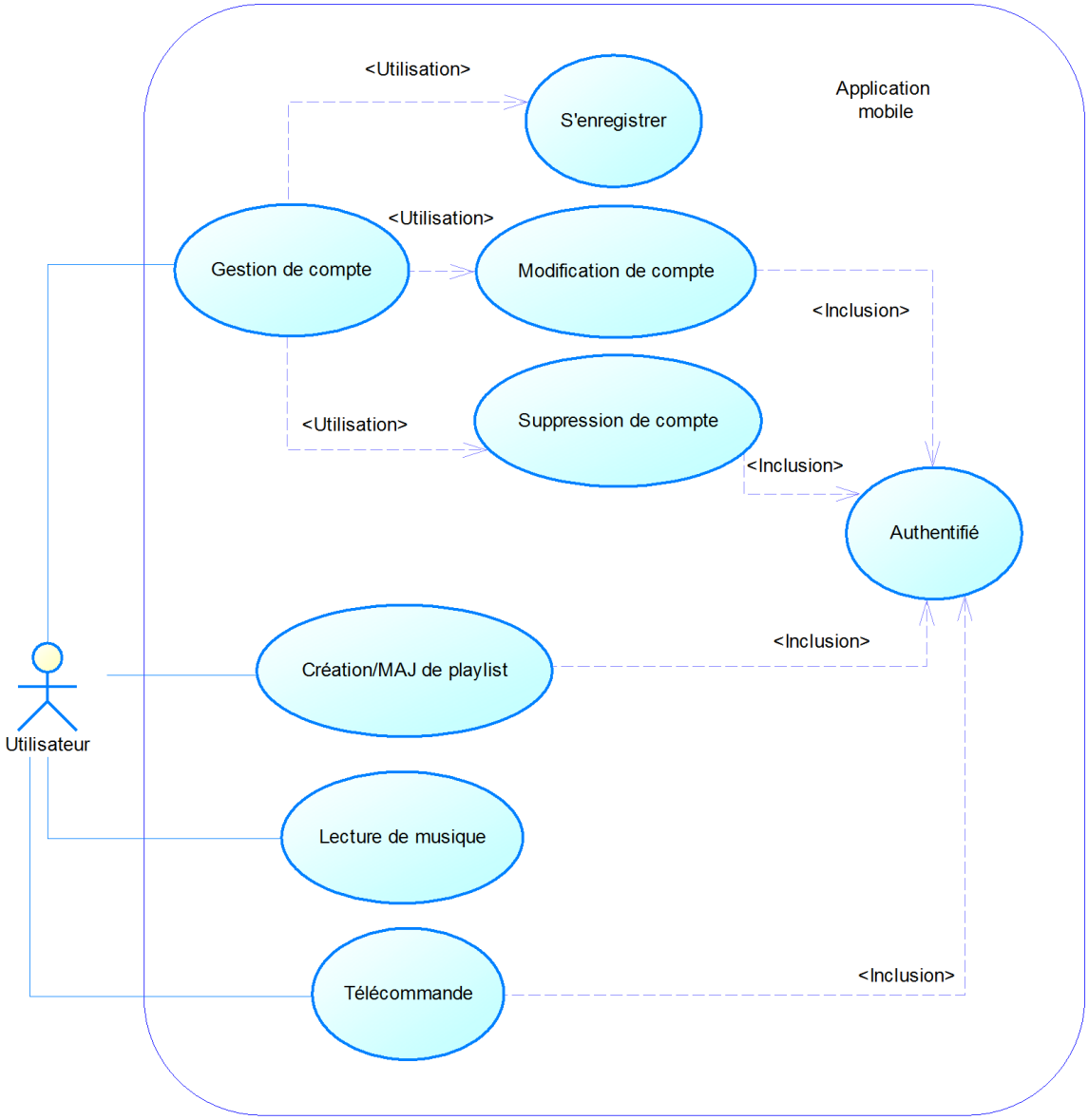


Diagramme de cas d'utilisation des applications mobiles d'AudioWire

3 – Site web

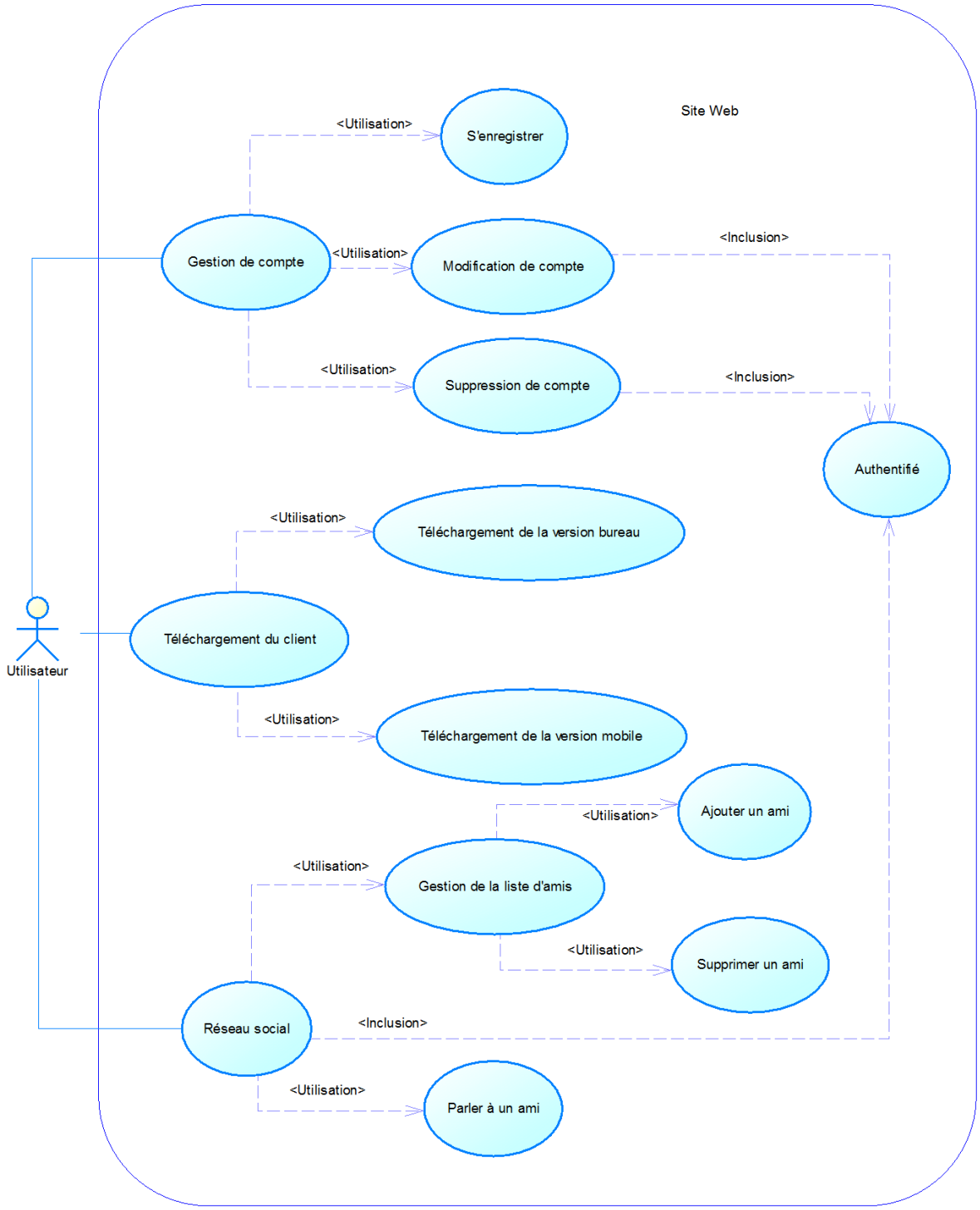


Diagramme de cas d'utilisation de l'application Web

4 – Le lecteur audio

Clémentine est un projet libre basé sur le lecteur musical Amarok, un lecteur puissant et connu du monde du logiciel libre. Dans un premier temps, nous expliquerons en quelques lignes ce qu'est exactement Clémentine à savoir comment il est codé, quelle sont ses propriétés puis nous détaillerons sous quelles formes nous l'adapterons à AudioWire.

A – Pourquoi Clémentine ?

Le lecteur Clémentine est développé en c++. Il correspond donc à nos critères de développement. De plus, son architecture est très générique et son système de « plug-in » en fait un avantage considérable car il nous permettra de nous intégrer rapidement et parfaitement avec notre client lourd. L'interface graphique de Clémentine est quant à elle faites avec QT, une API[1] graphique multiplateforme et très facile d'utilisation.

B – Implémentation avec AudioWire

Nous réutiliserons donc une partie du code source de Clementine notamment pour son architecture qui est très intéressante pour nous. En effet, elle utilise le système de plug-in, qui est une manière de programmer qui nous permet de rajouter facilement des bouts de codes pour rajouter des fonctionnalités au projet. Ce qui nous permettra de tester au fur et à mesure les améliorations apportées à AudioWire de manière pertinente.

5 – L'IA

A - Rappel du rôle de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle présente dans le projet AudioWire a pour objectif de proposer des musiques à l'utilisateur. Ces musiques devront bien sûr correspondre aux gouts et humeurs de l'utilisateur.

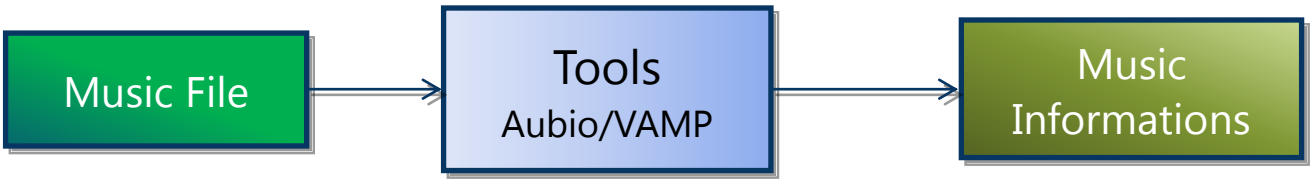
B - Outils utilisés

Afin de d'avoir un maximum de données à analyser pour chaque chanson, nous utiliserons les outils suivants :

- Aubio (C)
- Vamp (C++)

Ceux-ci permettent d'extraire, pour un fichier audio donné, un grand nombre d'informations telles que : le tempo, les fréquences sonores, notes, spectres audio…

La première utilité de ces informations sera de nous permettre de classifier les musiques de l'utilisateur. Puis, nous utiliserons ces informations afin de définir ce que l'utilisateur sera susceptible d'apprécier dans d'autres chansons.



C. Description de l'algorithme

1) Entrées

Entrées obtenues par les tags musicaux et par le fichier :

- Genre musical
- Durée
- Artiste
- Année de parution

Entrées de l'algorithme générées par les outils AUBIO/VAMP :

- beat / tempo
- fréquences sonores (Hz / MIDI)
- changements harmoniques
- segments/blocs musicaux similaires
- différents spectres audio
- …

Entrées de l'algorithme données par l'utilisateur :

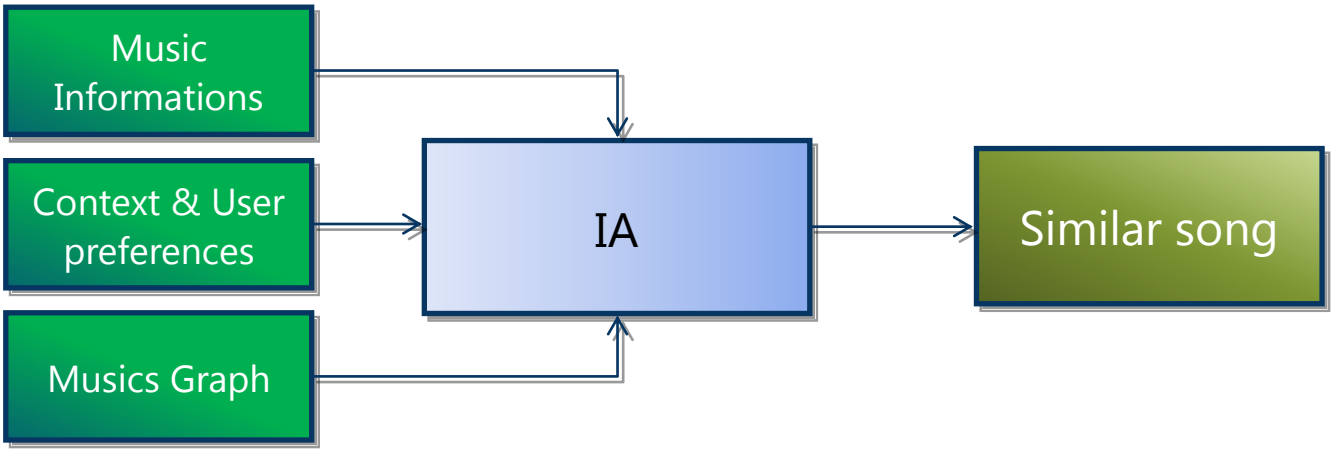
- Humeur
- Contexte (déplacement, soirée, chez soi, …)
- Appréciation des musiques écoutées (grâce à 2 boutons : « J'aime » / « J'aime pas »)

2) Fonctionnement

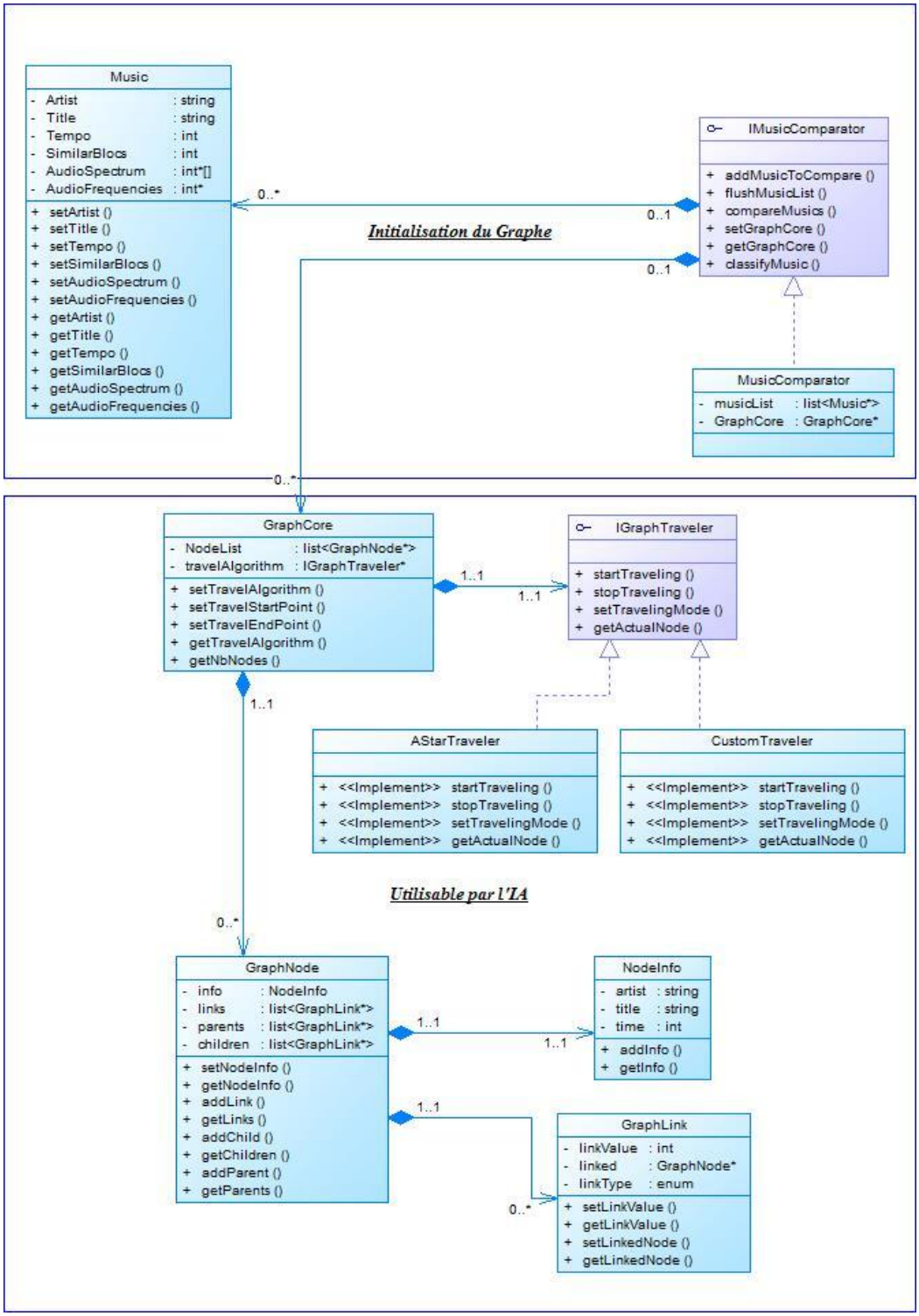
La première étape que devra réaliser l'IA sera de connecter chaque musique par similarité. Les artistes, genres musicaux, ainsi que les informations extraites telles que le tempo ou encore les fréquences sonores seront utilisées pour remplir cette tâche.

Afin de trouver les musiques qui sont en adéquations avec les goûts de l'utilisateur, l'algorithme mettra en valeur les musiques qui ont des attributs (tempo, fréquences, …) semblables à celles que l'utilisateur apprécie.

De plus, celui-ci pourra créer des playlists « contextuelles » dans lesquelles il devra ajouter quelques musiques et ainsi permettre à AudioWire de chercher des sons correspondants.



Voici le diagramme de classe du graphe qui sera utilisé pour relier les musiques par similarité:



6 – Synchronisation

A – Rappel sur la partie Synchronisation

Cette partie permettra aux utilisateurs de jouer de la musique sur plusieurs postes dans un même lieu ou d'écouter un morceau avec un contact en même temps via internet.

B – Implémentation

La synchronisation audio sur réseau local et via internet seront implémentée grâce au « NTP ».

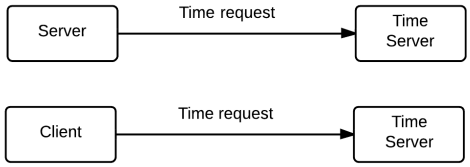
Le Network Time Protocol permet la synchronisation d'horloges avec des serveurs sur internet. En ajustant les horloges du serveur ainsi que celles des clients sur la même base temps, il nous sera possible de lancer les lectures de fichiers audio simplement, en gardant une latence de moins de 12ms. En effet, après avoir fait des recherches, nous avons trouvés que l'oreille humaine était capable de détecter un décalage entre deux sources audio à partir de 12ms d'écart.

Afin que la fonctionnalité synchronisation soit viable nous avons donc fais le choix d'utiliser le NTP car ce protocole nous permet d'avoir des temps de latence entre plusieurs machines de moins de 10ms.

Pour illustrer le fonctionnement de cette partie, voici un schéma montrant les étapes à réaliser avant de lancer les lectures sur les différents postes :

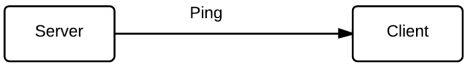
Comment Synchroniser la Lecture Audio

#1



Les horloges du serveur ainsi que des clients sont synchronisées afin d'avoir la même base temps.
Ceci est réalisé avec le Network Time Protocol, qui permet la synchronisation d'horloge avec des serveurs a distance sur internet.

#2



Le server ping les clients cinq fois afin de récuperer le temps de latence le plus haut.

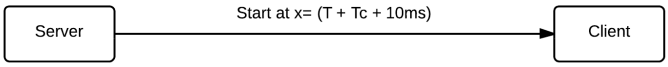
#3

L / 2 + 10ms = Tc

Where L = Highest latency
Tc = Time to client

Le serveur calcule le temps qu'il faut a une commande pour qu'elle soit executée basé sur le temps de latence.
L est divisé par deux car la commande ping inclut le temps de réponse au serveur. Il faut donc moitié moins de temps pour envoyer une instruction.

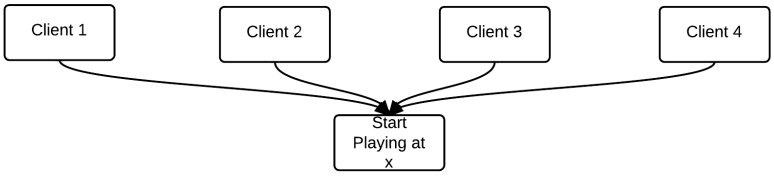
#4



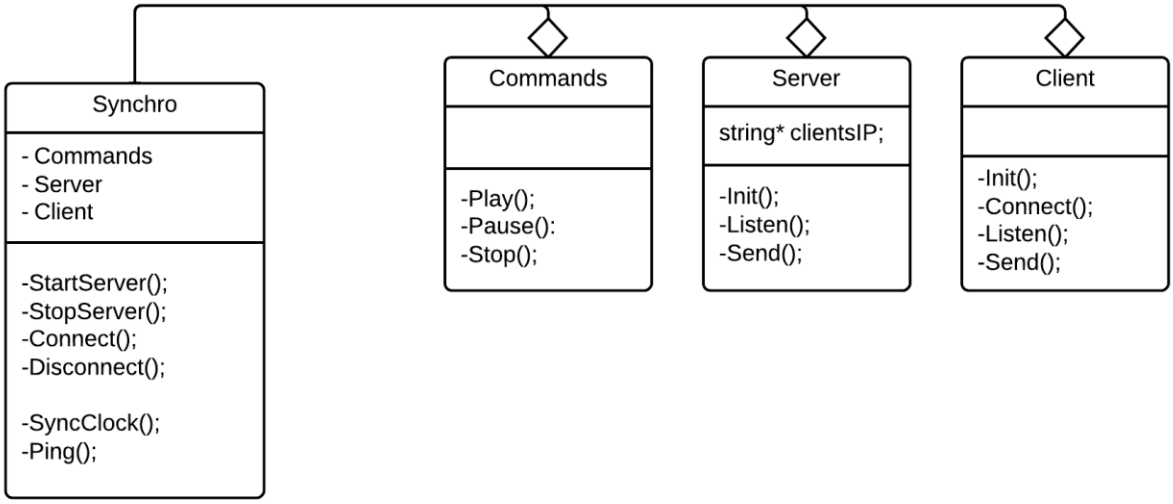
Where T = Time
Tc = Time to client

Le serveur demande au client de commencer la lecture à un temps définit (x) et ajoute le temps qu'il faut à la commande pour atteindre le client. Nous ajoutons 10ms par mesure de précaution.

#4



Ci-dessous le schéma UML de la partie synchronisation.
La classe "Synchro" sera présente de la partie principale (ou Core) de notre application de bureau.



7 – Architecture, buts et contraintes techniques

A - Contraintes techniques

1 – Puissance des téléphones mobiles

La majorité des téléphones portables ne peuvent rivaliser en terme de puissance avec des ordinateurs de bureau. C'est pour cette raison que nous avons décidé que nos applications mobiles n'offriraient pas certaines fonctionnalités lourdes en ressources qui seront donc spécifiques aux versions de bureau. Les algorithmes d'intelligence artificielle, par exemple, ne seront pas présents sur les mobiles car ils risqueraient de mal fonctionner et d'utiliser trop de ressources du téléphone (mémoire, processeur, batterie, etc.).

2 – Bande Passante

Le procédé de streaming implique une bonne bande passante avec un temps de latence relativement faible. Il sera donc impossible, si la qualité de la connexion réseau n'est pas suffisante, d'utiliser les options de streaming. Notre logiciel effectuera des tests de bande passante avant d'établir des connexions inter-utilisateurs pour le streaming. Si ceux-ci ne s'avèrent pas satisfaisant, le logiciel préviendra l'utilisateur et le streaming sera automatiquement désactivé.

3 – Stabilité et puissance des serveurs

Dans le cadre du projet AudioWire, le serveur est chargé de récupérer des informations concernant les utilisateurs et leurs musiques. Toutes ses informations seront sauvegardées dans notre base de données et permettront aux algorithmes de l'intelligence artificielle de générer des résultats pertinents. C'est pour cela que la stabilité du serveur est primordiale que ce soit au niveau matériel ou au niveau logiciel.

Les tests de premiers niveaux que nous ferons après avoir développé la partie du serveur nous permettront de tester la partie logicielle et de nous assurer de sa stabilité. Sur le plan matériel, le laboratoire EIP nous a autorisés à utiliser un de leur serveur, si celui-ci est suffisamment puissant pour les besoins de l'intelligence artificielle, nous ne devrions pas avoir de soucis majeurs pendant la période de développement. Nous

verrons une fois le projet terminé si nous devons investir dans de nouvelles infrastructures plus performantes.

8 - Vue logique de l'application

A – Vue globale du projet

Comme beaucoup de projets, le projet AudioWire est composé de deux grandes parties qui sont un serveur et des clients. Cependant, dans le cadre d'AudioWire, nous avons décidé de séparer le serveur qui contient la partie algorithmique de l'intelligence artificielle et qui a un accès direct à la base de données du serveur web disponible aux

clients. Ainsi, le serveur web est traité comme un client « normal » en ce qui concerne le serveur principal, au même titre que les clients mobiles (iOS et Android) et les clients lourds (PC/MAC). Ainsi, tous les clients communiqueront avec le serveur principal à travers une API[1] de type REST[2].

Ce choix a été réalisé pour plusieurs raisons. Tout d'abord, cela permet de garantir une plus grande sécurité des données contenues dans notre base de données en ne donnant pas un accès direct à la base de données depuis le serveur web qui est le plus vulnérable aux attaques extérieures. De plus, le fait de séparer la charge du serveur web de celle de l'intelligence artificielle sur deux serveurs différents garantira des performances constantes du service car par exemple, si le serveur web reçoit une forte charge à un moment donné, cela ne doit en aucun cas impacter les performances du serveur principal, et vice-versa. Enfin, cela permet une implémentation simplifiée et plus rapide des services sur les différentes plateformes car la même API[1] REST[2] pourra être utilisée à la fois pour les clients mobiles, lourds et web. Cela évite par exemple de dupliquer le code qui permet d'accéder à la base de données.

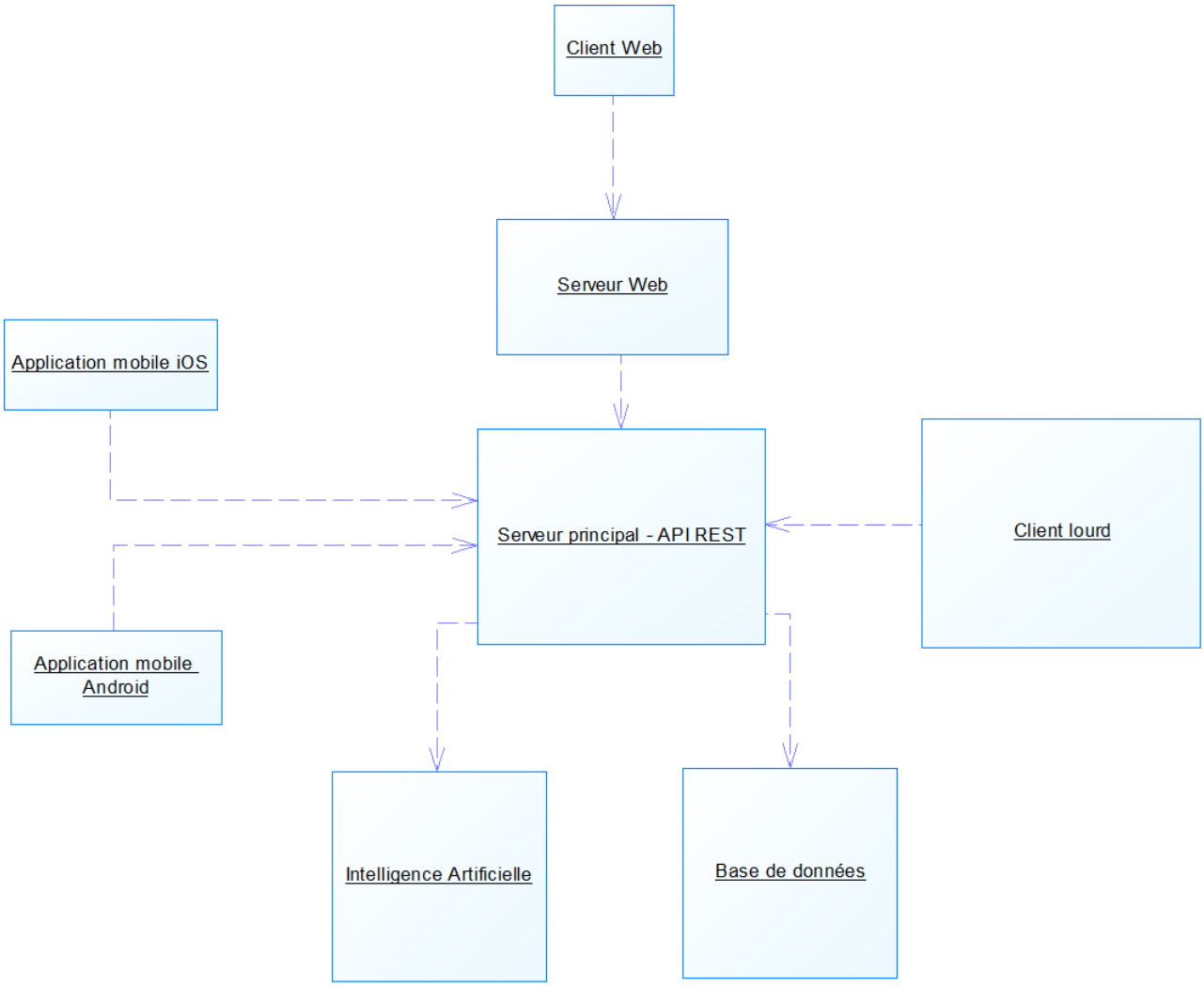


Diagramme de communication d'AudioWire

B – Vue physique de l'application

Dans cette partie nous allons présenter la partie physique d'AudioWire ou du moins ce à quoi le projet devrait ressembler une fois terminé d'un point de vue communication et composante physique. Il faut savoir qu'il est encore difficile à ce stade du développement d'établir les protocoles de communication avec précision. C'est pourquoi certains termes peuvent encore paraitre trop générique ou des protocoles trop peu détaillées. Cependant nous avons essayé d'être le plus clair et précis possible malgré ces quelques contraintes.

D'après le diagramme de déploiement ci-dessous, Nous pouvons voir qu'AudioWire sera principalement composé de cinq parties distinctes à savoir, l'application de bureau, le serveur principale, l'application Web,le serveur Web et les applications mobiles qui pour l'instant ne forme qu'une seule et même partie car nous ne sommes pas encore en mesure de vraiment développer cette partie précisément (CF : diagramme de Gantt) :

L'application de bureau

L'application bureautique représentera nos applications lourdes, c'est-à-dire, les logiciels Windows, Mac OSX, et Linux. Avec ce client, nous aurons un lecteur audio développé qui contiendra toutes les caractéristiques d'AudioWire. Il contiendra notamment les fonctionnalités d'intelligence artificielle qui nous permettra de connaitre les gouts de l'utilisateur, et nous pourrons gérer également le compte utilisateur. La lecture simultanée sera directement implémentée côté client avec le Network Time Protocol pour avoir un meilleur résultat synchronisée. Ce qui signifie en d'autres termes que la communication pour l'écoute synchronisée sera autonome du reste des protocoles de communications.

Le serveur principal

Le serveur principal nous servira pour héberger la base de données pour les comptes utilisateurs et de base de stockage pour les méta-datas ainsi que les spectres des différents morceaux de musique. Il contiendra également une Intelligence Artificielle plus petite pour la gestion des applications mobiles.

La communication entre le serveur et les supports externes sera effectué grâce à l'API qui sera développé en Python. Dans l'état actuel de notre développement, les protocoles sont encore en cours d'implémentation, c'est pourquoi il est difficile d'en parler avec plus de précision.

L'application Web

L'application web, qui est la toute nouvelle fonctionnalité d'AudioWire, sera bien entendue disponible sur la plupart des navigateurs actuels. Ces deux principales fonctionnalités seront d'intégrer la fonction de télécommande pour les clients lourds mais aussi de permettre la consultation de son profil via le net, de gérer ses amis, etc… Il faut savoir que la tournure sociale d'AudioWire n'est pas encore totalement mise au point car ce n'est pas la priorité à ce stade du projet.

La communication entre l'application Web et le client lourd sera effectué grâce à D-BUS qui est un logiciel de communication informatique permettant la communication inter processus.

Le serveur web

Le serveur web quant à lui, sera mis en place à l'aide de l'application Node.js, le framework événementiel permettant d'écrire des applications réseau en JavaScript. C'est ici que sera stockée l'application web. La communication entre le serveur web et l'application web sera effectué grâce au protocole http/HTTPS/Websocket.

L'application mobile

Comme annoncé précédemment les protocoles de communications pour les applications iOS et Android ne sont pas encore prédéfinis. Tout ce que nous savons pour le c'est qu'elles contiendront les fonctionnalités classique d'un lecteur audio que l'on peut trouver sur les

mobiles aujourd'hui plus une IA allégé pour la recherche de goût musicaux et de liste de lecture mais qui sera stocké sur le serveur principal.

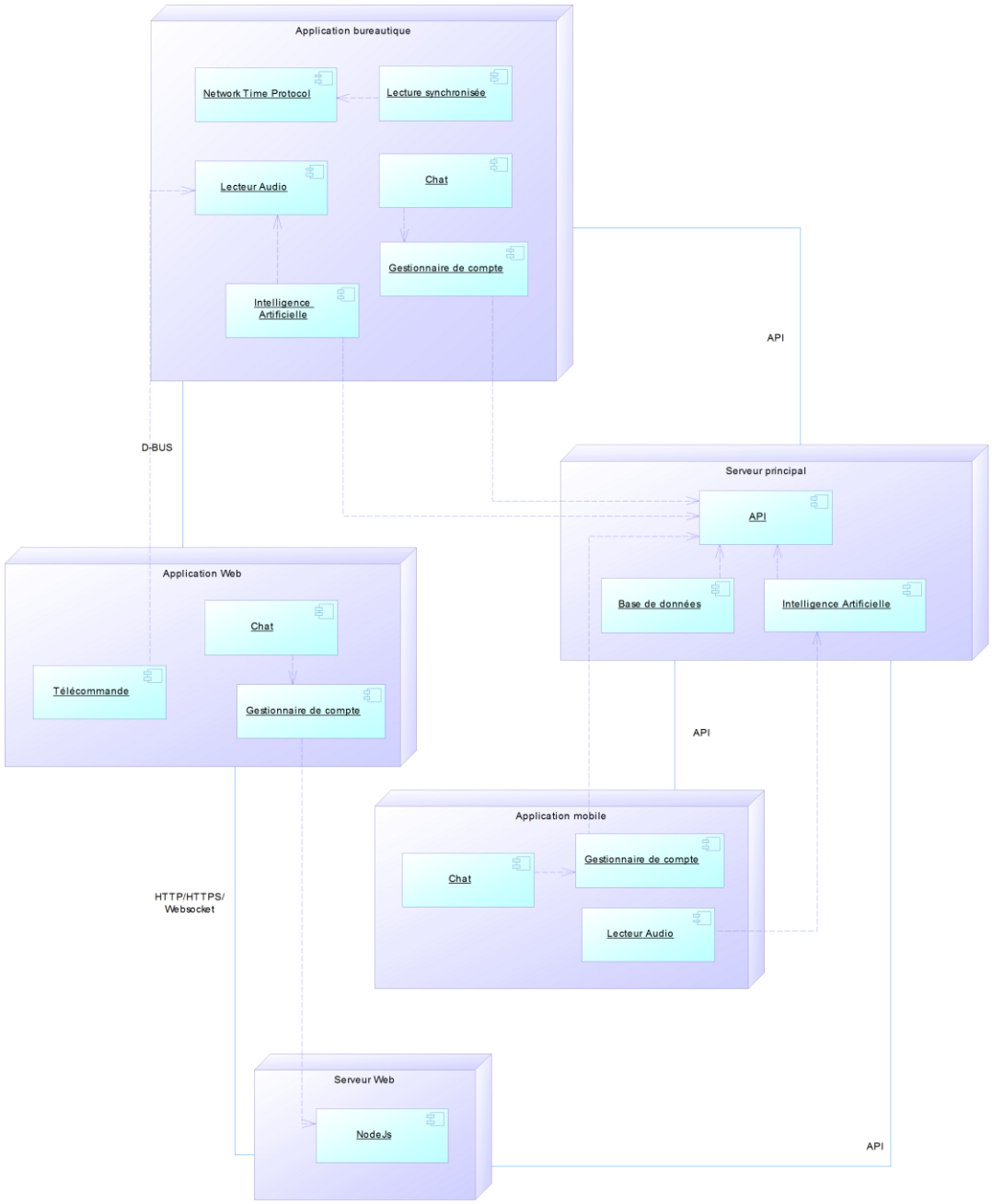
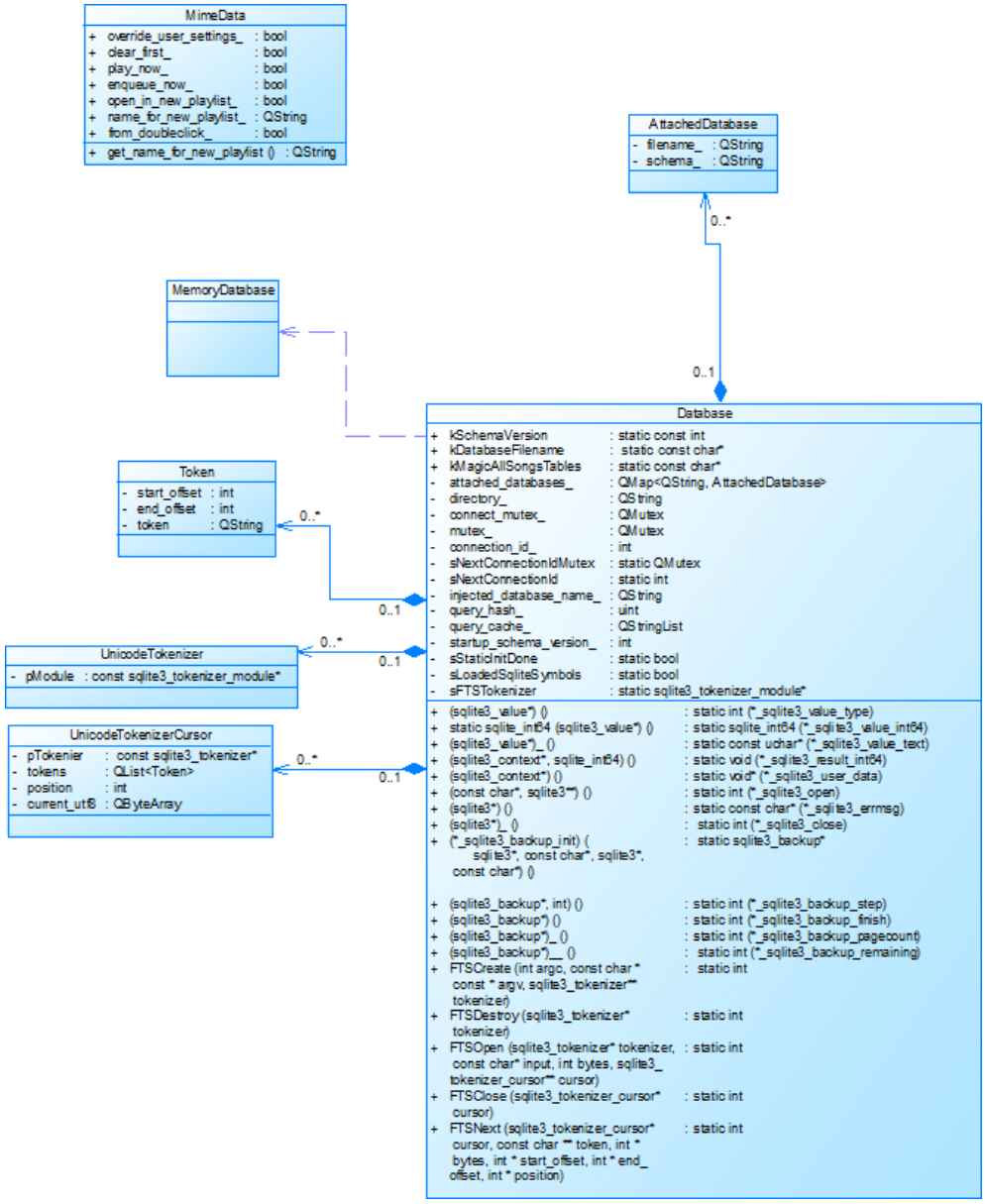


Diagramme physique de déploiment d'AudioWire

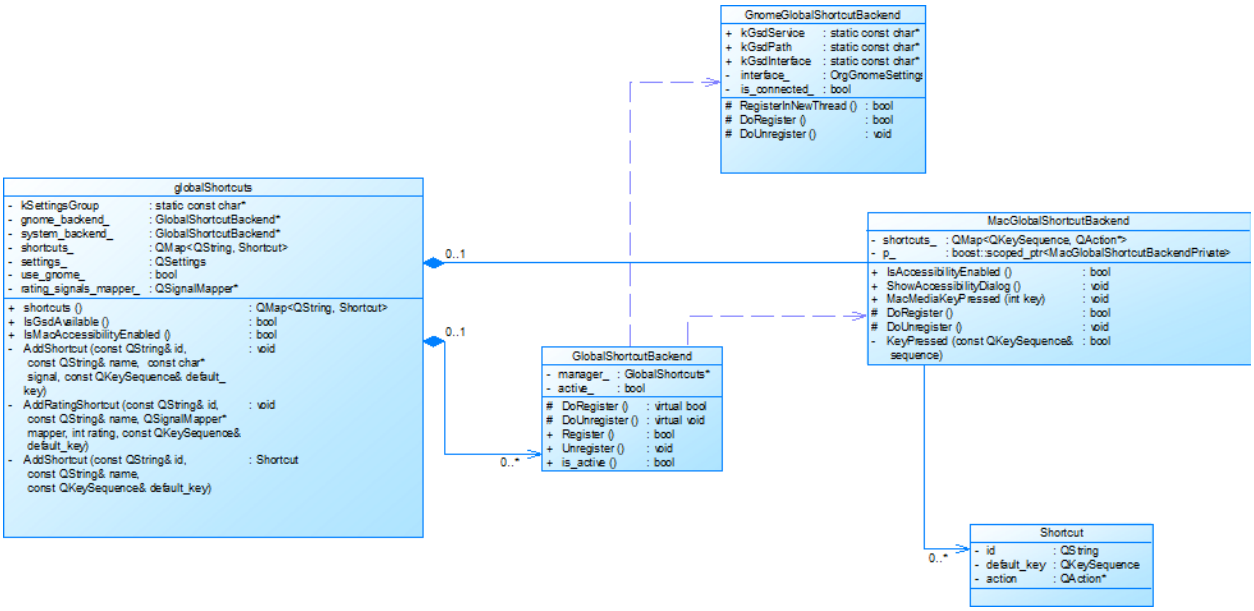
9 – Implémentation du client

Le développement s'étend sur deux points principaux : le développement du lecteur audio d'un côté et sur l'intelligence artificielle de l'autre. Pour le moment nous sommes partis sur un design pattern «Modèle-Vue-Contrôleur » classique car c'est une technique les plus utilisées pour ce type d'application. En effet, le design MVC est une manière de construire un projet, une architecture qui sépare les différentes problématiques liées aux applications interactives à savoir le modèle de données, le contrôleur (gestionnaire d'évènements) et la vue (l'interface graphique). Nous sommes actuellement en train de travailler sur la représentation des classes que nous allons utiliser en nous aidant de l'architecture de Clementine. Voici quelques diagrammes de classes de l'architecture du client d'AudioWire :

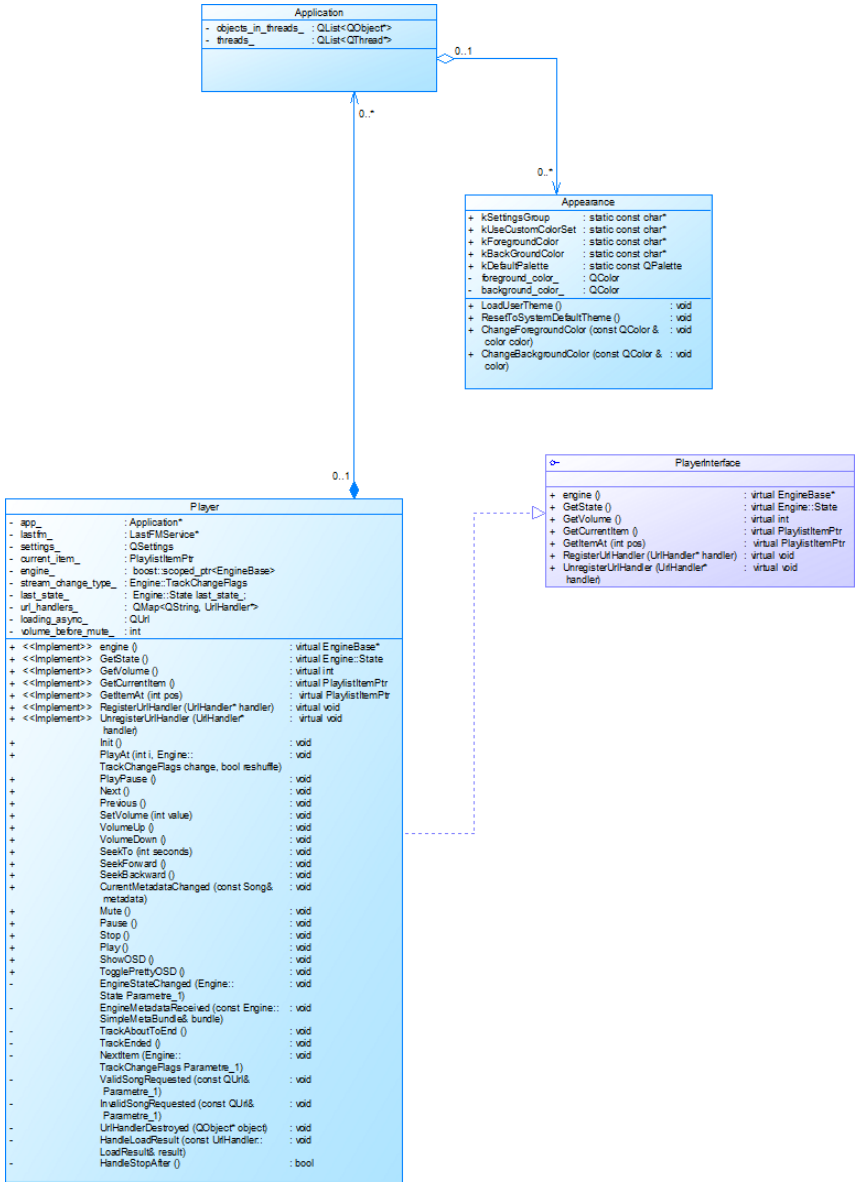
Voici une première ébauche de la manière dont la BDD sera implémentée.



La deuxième partie de l'architecture consiste à séparer les contrôles de l'application à savoir les raccourcis clavier et les différents évènements en fonction des système d'exploitations de la machine.



Enfin La troisième partie représente la vue, celle-ci n'est pas encore très détaillée car elle est en pleine implémentation avec la partie de Clementine.


Application
- objects_in_threads_ : QList<QObject*>
- threads_ : QList<QThread*>
0..1
0..*
0..*
Appearance
+ kSettingsGroup : static const char*
+ kUseCustomColorSet : static const char*
+ kForegroundColor : static const char*
+ kBackGroundColor : static const char*
+ kDefaultPalette : static const QPalette
- foreground_color_ : QColor
- background_color_ : QColor
+ LoadUserTheme () : void
+ ResetToSystemDefaultTheme () : void
+ ChangeForegroundColor (const QColor & color color) : void
+ ChangeBackgroundColor (const QColor & color) : void
0..1
PlayerInterface
+ engine () : virtual EngineBase*
+ GetState () : virtual Engine::State
+ GetVolume () : virtual int
+ GetCurrentItem () : virtual PlaylistItemPtr
+ GetItemAt (int pos) : virtual PlaylistItemPtr
+ RegisterUrlHandler (UrlHandler* handler) : virtual void
+ UnregisterUrlHandler (UrlHandler* handler) : virtual void
Player
- app_ : Application*
- lastfm_ : LastFMService*
- settings_ : QSettings
- current_item_ : PlaylistItemPtr
- engine_ : boost::scoped_ptr<EngineBase>
- stream_change_type_ : Engine::TrackChangeFlags
- last_state_ : Engine::State last_state_;
- url_handlers_ : QMap<QString, UrlHandler*>
- loading_async_ : QUrl
- volume_before_mute_ : int
+ <<Implement>> engine () : virtual EngineBase*
+ <<Implement>> GetState () : virtual Engine::State
+ <<Implement>> GetVolume () : virtual int
+ <<Implement>> GetCurrentItem () : virtual PlaylistItemPtr
+ <<Implement>> GetItemAt (int pos) : virtual PlaylistItemPtr
+ <<Implement>> RegisterUrlHandler (UrlHandler* handler) : virtual void
+ <<Implement>> UnregisterUrlHandler (UrlHandler* handler) : virtual void
+ Init () : void
+ PlayAt (int i, Engine::TrackChangeFlags change, bool reshuffle) : void
+ PlayPause () : void
+ Next () : void
+ Previous () : void
+ SetVolume (int value) : void
+ VolumeUp () : void
+ VolumeDown () : void
+ SeekTo (int seconds) : void
+ SeekForward () : void
+ SeekBackward () : void
+ CurrentMetadataChanged (const Song& metadata) : void
+ Mute () : void
+ Pause () : void
+ Stop () : void
+ Play() : void
+ ShowOSD () : void
+ TogglePrettyOSD () : void
- EngineStateChanged (Engine::State Parametre_1) : void
- EngineMetadataReceived (const Engine::SimpleMetaBundle& bundle) : void
- TrackAboutToEnd () : void
- TrackEnded () : void
- NextItem (Engine::TrackChangeFlags Parametre_1) : void
- ValidSongRequested (const QUrl& Parametre_1) : void
- InvalidSongRequested (const QUrl& Parametre_1) : void
- UrlHandlerDestroyed (QObject* object) : void
- HandleLoadResult (const UrlHandler::LoadResult& result) : void
- HandleStopAfter () : bool