

Études Préalable

Goodwin Stéphane

Gisselmann Arthur

Perrin Océane

Table des matières

Analyse du besoin.....	3
Analyse de l'existant.....	13
Sitographie.....	36

Analyse du besoin

Sommaire

Contexte.....	4
Observation.....	5
Fondement d'un logiciel.....	5
La synesthésie.....	5
Définition :	5
Cas de Jack Coulter :	5
Cas de Melissa McCracken :	7
Interview.....	8
Concurrence.....	10
Étude quantitative.....	10
Musique dans le monde.....	10
Au États-Unis et Japon.....	10
Au Mexique, Suède et Brésil.....	10
En France.....	11
Les personnes de 16 à 24 ans.....	11
Les personnes entre 40 et 50 ans.....	11
Les personnes entre 50 et 60 ans.....	11
Les personnes entre 65 ans et plus.....	11
La radio.....	11
Où l'écouter.....	12
La musique sur téléphone.....	12
Une mauvaise émergence.....	13
Les statistiques actuelles.....	13
La chanson française.....	13
Amélioration.....	13

Contexte

Les clients possèdent des attentes par rapport à un logiciel qui visualise de la musique. Effectivement, lorsqu'une personne visualise de la musique, elle souhaite l'entendre avec une cohérence entre le son et son affichage. L'objectif

est de lire une musique que l'utilisateur aime et de visualiser cette dernière sur un écran de bonne qualité. On trouve sur le marché de plus en plus de logiciels qui permettent de visualiser la musique. Aussi, il est très courant de voir des personnes comme des DJ chercher de nouveaux moyens afin d'améliorer leurs performances et de gagner en qualité de présentation visuelle.

L'année 2018 est un record pour le marché des applications sur mobiles, ce record augmente d'année en année. 50% des téléchargements mobiles se situent uniquement en Chine. Les recettes de 2018 vont jusqu'à 101 milliards de dollars pour l'App Store, Google Play Store et les boutiques Android tiers. En 2016, on avait que 40 milliards de dollars. C'est une énorme augmentation. Pour 2019, les analyses montrent une année toute aussi bonne, on atteindrait les 120 milliards de dollars.

20% des personnes qui utilisent leurs smartphones, l'utilisent pour écouter de la musique. C'est 9 millions de titres de musique qui sont téléchargés sur mobile et 16,4% de chiffre d'affaire du marché de la musique numérique qui est réalisé seulement par les téléphones mobiles.

Observation

Lors d'une balade dans la rue, nous observons des personnes se promener, aller au travail, aller chez le médecin, en course... Lors des horaires scolaires, que cela soit des élèves de collèges, lycéens ou des étudiants supérieurs, la plupart d'entre eux, possède un téléphone avec lequel ils écoutent de la musique. Les jeunes d'aujourd'hui possèdent principalement tous des écouteurs et écoutent de la musique à pied comme en voiture. Point intéressant, on remarque que ce sont les étudiants qui écoutent le plus de musique, si l'on compare aux autres tranches d'âges. Les personnes qui visualisent la musique sont des personnes qui en ont fait leur métier ou des personnes de grand public (Ce référent [Interview](#)). 99% des Français écoutent de la musique en moyenne 2h25 par jour. On estime que 3/4 de ces personnes ne pourraient pas sans passer et qu'il y a 6 Français sur 10 qui participent à des concerts ou des festivals au moins une fois par ans.

Fondement d'un logiciel

Lorsque les personnes utilisent un logiciel, afin de visualiser de la musique ou vont sur YouTube, celles-ci veulent se détendre, se relaxer, s'apaiser... Les personnes qui visualisent de la musique préfèrent d'avantage écouter leurs musiques et non des musiques avec lesquels elles ne sont pas familières. 55% des personnes interrogées déclarent que la musique écoutée fait référence à une période de leur existence, à un souvenir de leur vie affective ou sentimentale et qu'elle peuvent leur procurer du courage dans leur quotidien. La musique fait référence à un événement particulier ou à un moment de la vie d'une personne. C'est comme les odeurs que l'on peut respirer, elles font resurgir des moments de notre enfance ou à des moments précis de notre vie.

La synesthésie

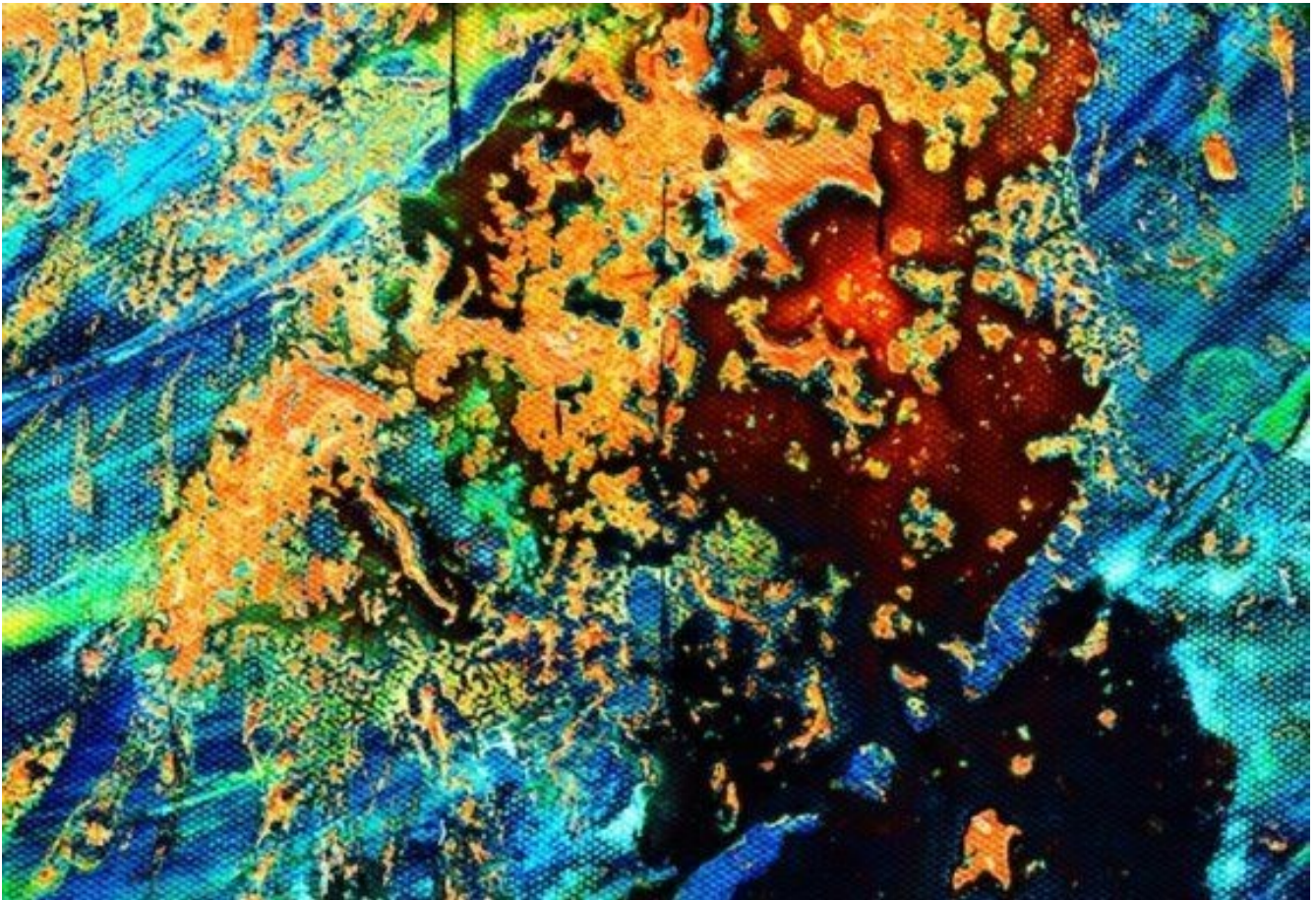
Définition :

La synesthésie est un trouble de la perception dans lequel une sensation supplémentaire est ressentie dans une autre région du corps que celle où elle est ressentie initialement.

Cas de Jack Coulter :

Cette personne est atteinte de la synesthésie, ce n'est pas une maladie, c'est un phénomène qui active certaines parties du cerveau en plus que chez une personne qui n'est pas atteinte de cela. Il y a peu de personnes qui sont atteintes de synesthésie. Celles qui le sont, lorsqu'elles écoutent de la musique, peuvent entendre un son et produire des couleurs en fonction de leur écoute. Pour interpréter ce qu'elles peuvent voir, Jack Coulter a fait plusieurs peintures selon différents thèmes. On retrouve le tableau ci-dessous sur le site suivant :

https://www.huffingtonpost.fr/2016/03/31/le-peintre-qui-entendait-synesthesie_n_9583306.html



Cas de Melissa McCracken :

Melissa McCracken a aussi une forme de synesthésie. Elle peut voir la musique avec une forme et une position spatial spécifique. On apprend aussi qu'il y a plusieurs formes de synesthésie, 152 au total. La synesthésie peut solliciter deux sens ou plus. C'est pourquoi les personnes atteintes de synesthésie ne verront pas les choses de la même manière. Melissa McCracken, comme Jack Coulter va peindre afin de retranscrire les mouvements de la musique qu'elle ressent. On retrouve ce tableau sur le site suivant :

<http://golem13.fr/synesthesie-musique-peinture/>



Interview

Fait le vendredi 28 septembre 2019 :

La première personne interviewée est un homme qui fait ces études et qui écoute souvent de la musique chez lui, ou dans les transports en commun. Il a déjà essayé de visualiser de la musique, mais il n'a pas apprécié. Cela lui déplait au niveau de la sonorité. Il utilise une application basique qui a déjà été préalablement installer sur son

téléphone, pour écouter de la musique (Google Play Music). Il écoute de la musique pour se relaxer, se détendre, mais aussi réfléchir, se motiver ; tout dépend de ce qu'il est en train de faire. YouTube lui permet d'écouter de la musique et d'avoir accès à une large variété. La visualisation de la musique ne l'intéresse pas. En effet, il fait souvent quelque chose à côté. Cela dit, il pourrait changer d'application. Pour cela, il faudrait que l'application soit innovante et qu'elle lui permette de ranger ses titres ainsi que de choisir ses musiques comme il l'entend. Dans le cadre d'une interface graphique, il propose de créer une forme dotée de relief afin de capter l'attention de l'utilisateur sur l'application.

Fait le samedi 29 septembre 2019 :

La deuxième interview a été effectuée avec une femme qui étudie en médecine vétérinaire. Elle écoute principalement tous les genres de musique, mais change selon ses envies. Elle écoute de la musique pratiquement tous les jours, principalement dans les trajets en commun, mais aussi chez elle. Elle utilise l'application Spotify, qui est une application sur téléphone, mais également disponible sur PC. Elle pourrait visualiser de la musique par curiosité. Elle pourrait changer de logiciel s'il lui permettrait de faire des choses en plus qu'elle aimerait faire (comme lire des paroles de chanson). En fonction du genre de musique qu'elle écoute, elle ressentira des émotions différentes. La facilité de lecture et la qualité de vidéo sont des critères importants selon elle.

Fait le lundi 30 septembre 2019 :

La troisième interview est un jeune étudiant en informatique de 19 ans, il écoute tous les types de musiques. Il préfère écouter de la musique plutôt que de la regarder, mais ça lui arrive de faire les deux. Visualiser de la musique rajoute quelque chose selon lui, la musique est plus facilement compréhensible et la vidéo est souvent belle. Il écoute principalement de la musique durant ses trajets en voiture ou alors lorsqu'il est sur le PC en train de programmer notamment. Le but de son écoute pour lui est de se concentrer et de faire passer le temps. Il n'utilise pas d'application spécifique, il se contente des applications qui lui sont fournies de base. Cependant, il utilise parfois YouTube afin d'écouter et/ou de visualiser de la musique. Il privilégie au-dessus de toute la gratuité de ses applications et le large choix de musique, l'ergonomie de l'application est un plus pour lui.

Fait le lundi 4 octobre 2019 :

La quatrième personne est une personne qui a 20 ans et qui écoute du métal, hard rock, heavy métal et un peu de rap. La musique fait partie de sa vie, il écoute cela au quotidien. La première chose en se levant et la dernière chose qu'il fait en se couchant est d'écouter de la musique. Il ne va pas regarder de la musique, car dans le métal, il cherche la sensation de reconnaître les instruments utilisés par le groupe qu'il est en train d'écouter, c'est une question de détail. Donc, pour lui, lorsqu'il écoute du métal, il n'écoute pas une musique, mais l'album en lui-même. Lorsqu'il écoute de la musique, il peut visualiser toute une histoire. Cependant, il pourrait utiliser un logiciel pour visualiser la musique afin de découvrir plus précisément une musique. Un logiciel de visualisation est quelque chose d'utile pour lui afin d'approfondir ces musiques.

Conclusion des interviews :

La plupart des personnes qui écoutent de la musique sont des jeunes. Ils apprécient écouter diverses musiques, mais ils favorisent certains genres en fonction de l'activité qu'ils exercent. Cela les relaxe, les détend et peut les aider à réfléchir et à se concentrer. De plus, la musique possède plusieurs aspects qui sont très divers et variés et qu'on retrouve dans la majorité des interviews. Comme on peut le voir dans les interviews, cela dépend aussi des genres de musique,

les musiques du genre métal ne se visualise pas souvent, car la majorité des personnes préfèrent écouter l'album plutôt que la musique en question. Ils essayent donc de savoir quels instruments sont utilisés dans la musique. Il faudrait donc essayer de faire une application qui soit innovante afin de se démarquer des autres concurrents. La visualisation de musique peut permettre à l'auditeur de mieux comprendre le sens de la musique et de se concentrer sur les paroles. Il faudrait aussi avoir des fonctionnalités permettant de trier et de ranger les musiques dans l'ordre souhaité et avoir une bonne ergonomie afin d'attirer des clients sur notre application. De plus, il serait très précieux de pouvoir avoir des musiques disponible dès le téléchargement, afin de ne pas perdre de temps pour pouvoir utiliser l'application. Pour se démarquer de nos concurrents, il faut donc essayer de retranscrire la musique comme à l'origine afin d'éviter d'avoir des musiques saturées, pour garantir une bonne écoute à l'utilisateur. Ensuite, pour que ces personnes visualisent de la musique, ils doivent être intéressés et vouloir la visualiser. Pour cela, une pub serait appréciée afin de faire connaître l'application au grand public, sachant qu'il faudrait viser un public jeune ou des personnes qui en font leur métier (DJs, ingénieurs de sons)..

Concurrence

Il y a de plus en plus de concurrence dans l'informatique, car ce domaine possède une grande évolutions technologiques. Pour 2022, on estime que les dépenses mondiales des consommateurs pour les applications mobiles vont atteindre les 157 milliards de dollars. Il faut prendre en considération que les applications mobiles ont atteints leurs apogées, il est donc très difficile de se démarquer des autres. La seule solution seraient de garantir une bonne expérience, fluide et qualitatives aux utilisateurs. On estime qu'il y aura 6 milliards de smartphones en circulation dans le monde soit une croissance de 56% par rapport à 2017. Les téléchargements d'applications mobiles connaîtrai un grand succès qui s'élèverait à 258 milliards de dollars soit un taux de 46% en plus que 2017. Les dépenses annuelles des consommateurs aurai augmentée de 92%.

Étude quantitative

Musique dans le monde

En 2017, on estime une proportion de 45% des internautes du monde entier qui écoute de la musique via des logiciels qui sont payants. Ce chiffre a augmenté de 8% par rapport à l'année 2016. Il y a seulement que 4 à 5% de la population mondiale qui n'écoute absolument pas de musique. On compte 96 % des personnes au niveaux mondiales qui écoutant de la musique sous licence (à travers le streaming vidéo ou audio). Il y a 50 % des internautes qui ont payé afin d'avoir accès à une musique qui est protégée au cours des six derniers mois (la période de l'article, 2017).

Au États-Unis et Japon

De plus, on peut voir qu'aux États-Unis, il y a 48% qui possède un abonnement musical. Il n'y a que 18% des japonais qui se sont engagés auprès d'un service musical à cette période. Les japonais préfèrent acheter de la musique.

Au Mexique, Suède et Brésil

Il y a 75% des mexicains qui sont engagés contre 66% pour la Suède et le Brésil. Le Mexique est un pays où il y a une grande expansion de téléphone mobile, ce qui explique ce chiffre aussi élevé. Le Mexique est l'un des pays qui utilise le plus les plateformes de streaming vidéos comme YouTube. Ils écoutent d'autant plus de musique via leur téléphone, on reviendra sur ce sujet un peu plus bas.

En France

En 2014, il y a 672 000 disques qui ont été vendus. Soit une augmentation de 42 % ou encore une augmentation de 2,8 % du marché. La musique a elle seule représente 240 874 d'emplois en France. Il y a 60 % des Français qui participent au moins une fois par an à des concerts ou à des festivals.

Les personnes de 16 à 24 ans

La principale source d'écoute utilisée par le monde entier est la plateforme YouTube. Chez ces personnes on compte 98% des personnes de cette tranche d'âge qui consomment de la musique dans le monde. On constate qu'il y a 50% des consommateurs qui sont engagés pour écouter de la musique sur des logiciels qui sont payants. Il n'y a que 22% de la population qui écoute gratuitement de la musique, 23% qui écoute de la musique par des logiciels payants et 55% qui regarde des vidéos en streaming, on compte dans cet intervalle, 46% qui utilisent YouTube.

Les personnes entre 40 et 50 ans

On estime que ces personnes ont des goûts qui évoluent doucement et se spécialisent. C'est dans cette tranche d'âge, que l'on achète le plus de disque soit 25% aujourd'hui contre 15% en 2006. Les personnes d'âge mûr, achètent aussi sur internet, ce pourcentage est de l'ordre de 24% des ventes de musiques en ligne.

Les personnes entre 50 et 60 ans

Ces personnes écoutent principalement de la musique classique. Elle a un peu diminué et a un taux qui vaut 32% d'écoute musicale de ce genre. Il y a 32 % de ces personnes qui assistent à des concerts, ce nombre est plus grand que celui des personnes seniors qui ne se déplacent pas autant.

Les personnes entre 65 ans et plus

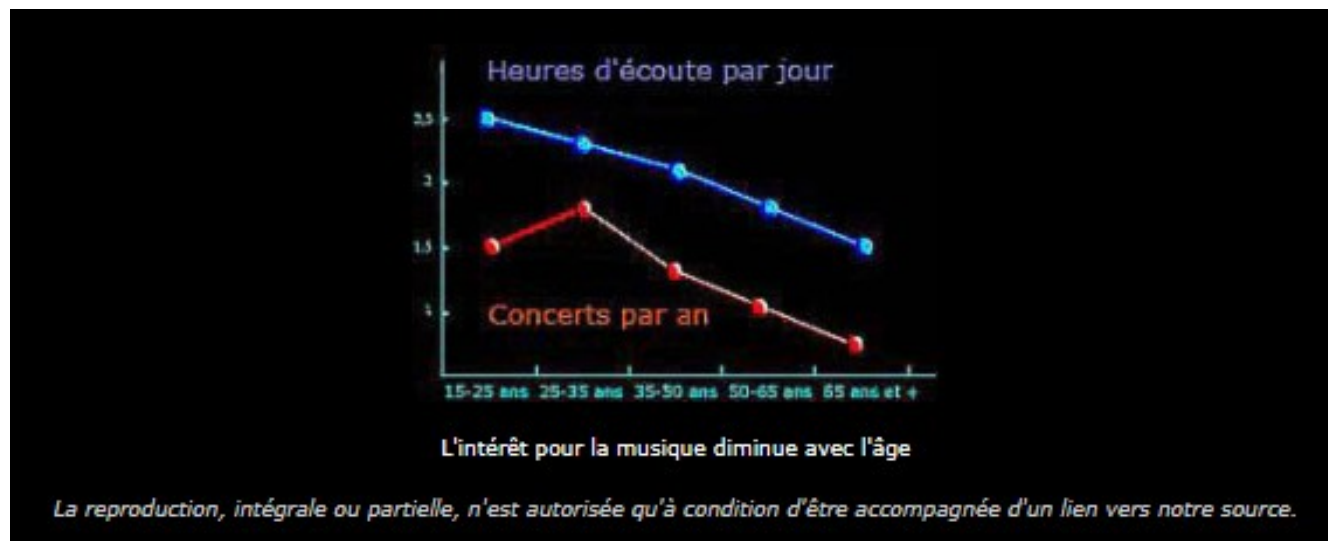
Cependant, après l'âge de 65 ans, les personnes semblent se détacher de plus en plus de la musique. Ils ne voient qu'en elle une partie qui sert à se détendre ou même qu'un simple passe temps. Il y a que 22% des personnes qui assistent encore à des concerts. Elles écoutent de la musique classique avec un taux de 36 %, elles se sont spécialisées dans ce genre afin de se détendre le plus possible et de penser à leur jeunesse.

La radio

La radio est loin d'être morte, effectivement on estime 40% de part dédiée à la radio contre 22% liée à la musique physique et numérique. Les autres pourcentages sont pour des services de streaming vidéo et streaming audio. En Allemagne, la population utilise beaucoup la radio surtout le genre des « music lover ». Les Japonais et les sud-coréens

préfèrent quant à eux acheter la musique, et les Mexicains favorisent les plateformes de streaming vidéo comme YouTube. L'utilisation de la radio en 2019 est arrivée en tête par rapport à la télévision qui est à seulement 36%. La radio est le meilleur média afin de découvrir des musiques, 70% du panel interrogé pense cela. Internet joue aussi un rôle considérable dans les sites de partages vidéos.

Où l'écouter



<http://www.jean-christian-michel.com/musique-sondage.html>

Les auditeurs préfèrent écouter de la musique dans leurs habitats, il y a 90% d'entre eux qui ont choisi ce lieu. Ils apprécient aussi utilisé l'autoradio à 74% et 20% dans des autos bus. Les français écoutent généralement 2 heures de musique par jours en 2006 et 28% d'entre eux en écoute souvent bien plus longtemps. 74% des français sont sensibles à la musique et la place tous en haut de la pyramide.

La musique sur téléphone

La tranche d'âge qui écoute le plus de musique sur leur téléphone est comprise entre 16 et 54 ans. On considère qu'il y a 91% de Mexicains en 2017 qui écoutaient de la musique sur leur téléphone. Ce chiffre est de 90% à l'échelle mondiale. Beaucoup d'adolescents payent un engagement musical dans la tranche d'âge de 13 à 15 ans. 85% des adolescents vont utiliser une plateforme de streaming pour pouvoir accéder à de la musique. 79% vont utiliser un service vidéo et 67% une plateforme audio. Sur ces 67%, on constate qu'il y a en 2017, 37% qui vont payer afin d'écouter de la musique et 62% qui utilise des logiciels gratuits ou gratuit mais avec des publicités. La plus part des abonnements se font par le biais d'un abonnement familial, on compte 36% de personne contre 33% qui possède un abonnement seul. La majorité des jeunes (73%), privilégient l'utilisation des baladeurs et des téléphones portables comme appareils d'écoute. On compte 76% des personnes qui ont entre 15 et 24 ans qui recherchent de la musique de temps à autres. Le taux de jeunes qui écoutent de la musique est de 3/4 par rapport à tous les consommateurs. Leurs modes d'écoute sont principalement de la technologies qui est branchée.

Une mauvaise émergence

Les utilisateurs qui écoutent de la musique dans cette période préfèrent écouter de la musique en streaming ou achetée légalement. Cependant, on peut remarquer que le piratage de musique a fortement augmenté. Le moteur de recherche Google joue un rôle crucial dans la violation de droits d'auteurs. 54% des téléchargements illégaux effectués ont été effectués sur des sites trouvés grâce à Google. Il faut aussi que les applications et/ou logiciels de musique possèdent un respect afin de ne pas nuire au droit d'auteur de la personne écoutée.

Les statistiques actuelles

Les statistiques montrent que la musique peut être vitale dans la vie des personnes. On parle ici de toutes les variétés de musiques. Elle touche toutes les tranches d'âges. On peut voir qu'il y a 66% des personnes qui écoutent de la musique Pop, 29% pour le genre rock, 25% pour le jazz, 22% pour la musique classique, 22% pour la variété étrangère et 10% de personnes pour l'opéra. Ce sondage a été fait de 2006 à 2019, de plus cela concerne uniquement la population française. Les Français estiment que la musique est une passion ou un plaisir (contre 74% en 2006), de plus il y a une forte progression de l'écoute en 2019 qui est de 80%. Il y a 84% d'entre eux qui affirment qu'ils écoutent de la musique au quotidien. 63% apprécient la musique et 78% la considèrent comme un moyen de se détendre et de se couper du monde.

La chanson française

On estime en 2019 que la chanson française prend un recul de 51% avec un avis favorable contre 66% en 2006. Il y a une forte stagnation de la création de la chanson française et un désintérêt de la population qui se préoccupe de moins en moins à regarder la télévision et les médias. Le jazz est aussi touché par ce phénomène de 22% contre 25% en 2006. On observe une petite augmentation de 2% pour la musique classique qui est de 34% aujourd'hui contre 32%. La musique classique est désormais à égalité avec les variétés internationales qui est aussi en progression.

Amélioration

Des clients peuvent chercher d'autres logiciels afin d'améliorer leurs performances et de gagner en visibilité. De plus, si la musique qu'ils écoutent est trop dans les aigus ou trop dans les graves cela peut générer des saturations et gêner l'utilisateur. Nous pouvons aussi essayer d'ajouter des fonctionnalités demandées par les utilisateurs, comme la disponibilité des paroles des musiques qu'ils écoutent (en vidéo de préférence), une bonne qualité vidéo (720 HD), ... Aussi il faudrait essayer d'être innovant dans le contenu de l'application afin de se diversifier de nos concurrents. De plus, les potentiels clients choisissent leurs logiciels en fonction de leurs besoins et apprécient la disponibilité de nouvelles fonctionnalités auxquelles ils n'avaient pas pensé. Un autre critère de choix, il faut que le logiciel utilisé soit mis à jour.

Analyse de l'existant

Sommaire

Nebula Music Visualizer.....	15
Spectrolizer.....	24
Music Visualizer.....	32
Benchmarking.....	39

Nebula Music Visualizer

Sommaire

Entreprise.....	14
Introduction.....	14
Détails.....	14
Produits.....	14
Principes.....	15
Solution.....	15
Introduction.....	15
Études.....	15
Fonctionnalités.....	15
Interface graphique.....	16
Page d'accueil.....	16
Paramètres.....	18
Visualiseur.....	18
Fond d'écran.....	18
Tableau de critères.....	19
Conclusion.....	20
Points positifs.....	20
Points négatifs.....	20

Entreprise

Introduction

Nebula Music Visualizer est une application pour smartphone développée par Mobile Visuals. Mobile Visuals est une division de la compagnie Javsym. Javsym est une entreprise suédoise qui est située dans le centre de télécommunication suédois de Kista, dans la partie nord de Stockholm qui est la capitale.

Détails

L'entreprise créatrice de Nebula Music Visualizer est Mobile Visuals. Mobile Visuals fait partie de la compagnie Javsym. Cette dernière a été créée en Mai 2007 par un informaticien du nom de Eyvind Almqvist. Javsym est une entreprise spécialisée dans le conseil. Elle possède des contrats avec des grandes entreprises comme Swedish pharmacy , Newton , Nackademin ou encore Plushögskolan ,qui sont toutes des entreprises suédoises.

Mobile Visuals est la partie de Javsym qui pense, développe et produit des applications informatiques. Ces applications produites par Mobile Visuals sont devenues célèbres sur le marché en 2010. Une de leur application nommée Astral effects, est montée à la première place sur un graphique recensant des applications codées en Java, le SonyEricsson's sales chart.

L'entreprise Javsym est située en Suède, sa terre natale. Plus précisément, elle se trouve à Stockholm, dans le centre de télécommunication suédois de Kista se situant au nord de la capitale.

La base de leur chiffre d'affaire repose sur le développement d'applications destinées aux appareils mobiles et à la vente de conseil. Pour ce qui concerne le développement informatique, Mobile Visuals vise essentiellement la production d'applications destinées à Android ou à iOS. L'entreprise essaye de s'adapter aux évolutions techniques et à celles du marché. En effet, elle a aussi produit des applications pour Java/J2ME, Symbian et BlackBerry durant la période 2008-2012.

Mobile Visuals produit donc des applications qui ont pour but de visualiser de la musique, des fonds d'écran animés ainsi que des simulateurs de vols spatiaux.

Produits

Mobile Visuals fournit le monde en :

- Visualiseur de musique
- Fond d'écran animé
- Simulateur de vol spatial

Les applications développées par l'entreprise sont programmées avec le langage Java. Elles sont essentiellement produites pour les appareils Android et iOS. Mobile Visuals vise à aider à méditer et à relaxer les utilisateurs de leurs applications. Celles-ci sont censées contribuer au bien de la personne au niveau mental et physique.

L'entreprise a aussi produit des applications pour Java/J2ME, Symbian et BlackBerry durant la période 2008-2012.

Principes

Mobile Visuals produit des applications pour appareils mobiles et fournir des conseils. L'entreprise s'est vraiment spécialisée sur la production d'applications Android et iOS. L'entreprise a aussi produit des applications pour Java/J2ME, Symbian et BlackBerry durant la période 2008-2012.

Le but des applications développées par Mobile Visuals est d'aider ses utilisateurs à méditer ainsi que de les relaxer, apportant des bénéfices à l'esprit, au corps et à l'être en général.

Mobile Visuals a une mission qui est l'un de leur argument de vente. La mission est d'emmener l'utilisateur de leur application vers l'infini et l'au-delà, leur permettant de voyager à travers l'espace et le temps.

« Our mission is to take you to infinity and beyond. You can travel through space and time with our apps. »

Solution

Introduction

Mobile Visuals a développé et publié Nebula Music Visualizer le 13 Octobre 2017. L'application a été développée par Eyvind Almqvist et son équipe. Elle met à disposition un visualiseur de musique, ainsi que la capacité pour l'utilisateur d'assigner à son smartphone un fond d'écran animé. Nebula Music Visualizer est une application destinée et disponible uniquement pour Android.

Études

Fonctionnalités

Nebula Music Visualizer met à disposition de l'utilisateur la possibilité d'écouter de la musique via les radios ou alors via des fichiers déjà présents sur l'appareil. Dès lors que l'utilisateur veut écouter de la musique, l'interface de l'application se modifie pour afficher des formes spatiales qui changent en fonction de la musique écoutée. L'application passe alors d'un simple lecteur de musique à un visualiseur de musique. Via la page d'accueil, les utilisateurs peuvent mettre en pause la musique qu'ils écoutent.

L'application permet aussi à l'utilisateur de mettre en fond d'écran des fonds d'écran animés. Dans la version gratuite de l'application, les fonds d'écran sont générés aléatoirement. Cependant la version payante de l'application débloque un nombre de fonctionnalités et de possibilités conséquent. Avec celles-ci, l'utilisateur peut personnaliser son

fond d'écran en modifiant la rotation de l'objet affiché, la vitesse du fond d'écran, le fond derrière l'objet et l'objet lui-même. L'utilisateur peut choisir entre une nébuleuse ou une planète. Il peut modifier les couleurs, mais aussi le thème des changements effectués sur l'objet. La version payante est vraiment un « Must Have » pour les passionnés cosmiques.

Avec la version gratuite, les utilisateurs sont fréquemment sollicités pour passer sur la version payante. En effet, les publicités sont constamment présentes et peuvent même prendre la main sur l'application à certains moments. Aussi l'application dispose d'un onglet « Paramètres » qui est totalement inutile pour les amateurs de gratuité. De plus, dès lors qu'ils cliquent dessus, l'application demande à l'utilisateur s'il ne veut pas passer à la version premium. Celui-ci est obligé de sélectionner « Cancel » pour finalement accéder aux paramètres.

Nebula Music Visualizer permet à l'utilisateur de rester constamment connecté au monde extérieur. C'est-à-dire qu'en un frappement de doigt sur l'écran, l'utilisateur peut sortir de l'application afin de la noter sur le Play Store, ou alors de la partager via de nombreux canaux. Et oui, l'utilisateur a à sa disposition Facebook, YouTube, sa boîte mail, Internet, Twitter, et Google+.

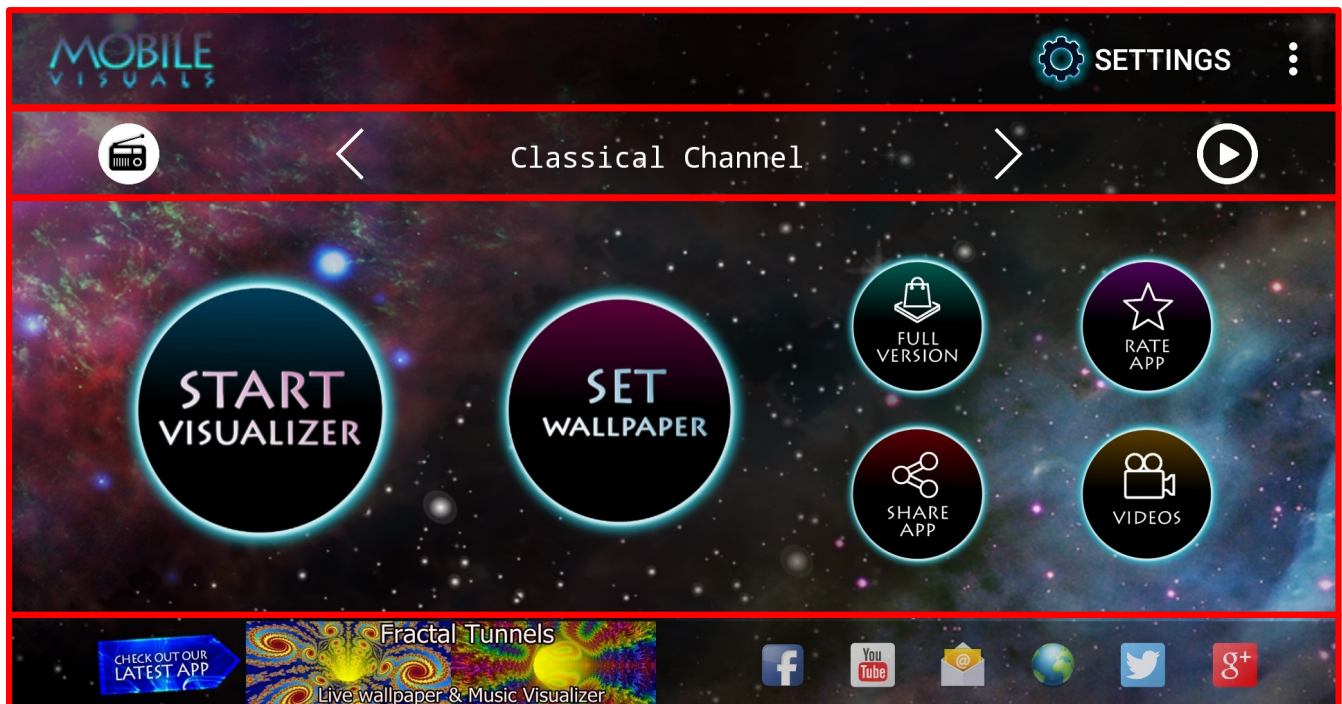
Interface graphique

L'application est composée de quatre pages principales :

- la page d'accueil
- la page de paramètres
- le visualiseur de musique
- la page de fond d'écran

Page d'accueil

La page d'accueil est découpable en quatre zones.

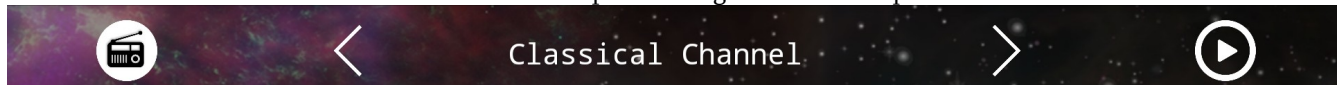


La première zone est un bandeau supérieur où se situe le logo de Mobile Visuals, un bouton pour accéder à [la page des paramètres](#) et un menu burger.



Quand l'utilisateur clique sur le logo, un halo blanc s'affiche au centre du logo. S'il clique sur paramètres, l'application affiche [la page des paramètres](#). Le menu burger regroupe de nombreuses fonctionnalités. L'utilisateur peut projeter l'application sur une télévision, télécharger d'avantage d'application développées par Mobile Visuals, acheter la version complète de l'application, accéder aux vidéos fournis par l'application, noter l'application, la partager ou accéder à une page d'aide.

La seconde zone est un autre bandeau où l'on peut interagir avec la musique.



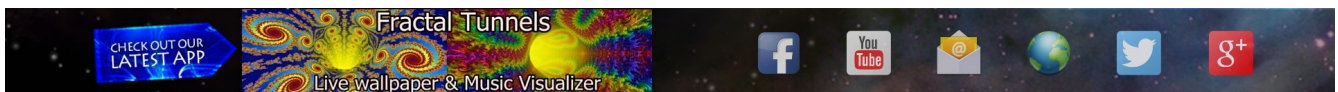
L'utilisateur peut trouver sur sa gauche un bouton qui lui permettra de choisir une station radio à écouter. Il y en a quarante-sept au total. Au centre se trouve un texte défilant qui affiche la radio écoutée et si l'utilisateur clique dessus, il agit comme le bouton précédemment décrit. Enfin sur la droite de l'affichage se situe un bouton significatif des lecteurs de musique ou encore de vidéo. Il permet de mettre en route ou de stopper la musique.

La troisième zone est la plus massive et elle est le cœur de l'application.



On trouve deux boutons qui permettent d'accéder respectivement au [visualiseur de musique](#) et au [fixeur de fond d'écran](#). Dans la partie la plus à droite de l'écran se trouve quatre autres boutons. Depuis eux, l'utilisateur peut accéder à la version totale, noter l'application, la partager, ou accéder aux vidéos de Mobile Visuals.

Finalement, la quatrième zone de la page d'accueil a essentiellement but de rediriger l'utilisateur vers des pages externes.



Sur la gauche se trouve un petit bandeau présentant la nouvelle application de Mobile Visuals. Ensuite l'utilisateur a à disposition de nombreux boutons. Il peut grâce à eux partager l'application sur Facebook, YouTube, sa boîte mail, Internet, Twitter, ou Google+.

Paramètres

L'utilisateur a accès à cette page en cliquant sur le bouton « Paramètre » disponible sur [la page d'accueil](#).

Les paramètres ne sont pas très intéressants pour les personnes qui utilisent l'application gratuitement cependant pour les autres, de nombreuses possibilités sont disponibles ici. La page énumère les divers choix payants. L'utilisateur peut créer son propre système solaire, choisir la couleur de ses nébuleuses ou comment sera affichée sa musique, définir si oui ou non l'application doit interagir avec les secousses ou les rotations, choisir le fond de l'application, modifier la vitesse de voyage entre les différentes nébuleuses/étoiles ou encore choisir la formation des étoiles.

Visualiseur

Pour accéder au visualiseur, il faut cliquer sur le bouton « Démarrer Visualiseur » disponible sur [la page d'accueil](#).

L'application va alors afficher une nébuleuse dans un espace rempli d'étoiles. La couleur de la nébuleuse change en fonction de la musique. La nébuleuse semble même subir des pulsions. Au bout d'un moment, l'affichage s'éloigne du corps spatial, va sur la droite et zoom sur un autre corps.

Fond d'écran

Pour accéder au visualiseur, il faut cliquer sur le bouton « Mettre en place des fond d'écran » disponible sur [la page d'accueil](#).

Comme sur [le visualiseur de musique](#), une nébuleuse qui change de couleur est affichée au centre. Après quelques secondes l’affichage s’éloigne du corps spatial, va sur la droite et zoom sur un autre corps. En bas, au centre, il y a un bouton « appliquer » afin de permettre à l’utilisateur de mettre le fond d’écran en fond d’écran. A gauche, l’utilisateur peut accéder aux [paramètres](#) afin de personnaliser l’affichage du fond d’écran.

Tableau de critères

Affichage lors d'une écoute	
Affichage de l'artiste	0
Affichage de l'image de l'album	0
Affichage paroles	0
Affichage titre de la musique/radio	1
Bouton	
Bouton Chromecast	1
Bouton Lecture aléatoire	0
Bouton Lecture en Boucle	0
Bouton Partager	1
Bouton Play/Pause	1
Bouton Plein écran	0
Bouton Précédent	0
Bouton Stop	0
Bouton Suivant	0
Bouton Voir Album en cours	0
Bouton Voir Artiste en cours	0
Bouton Volume	0
Bouton Micro	0
Bouton Format d'Affichage	0
Bouton Couleur d'Affichage	0
Bouton Mode d'Affichage	0
Fonctionnalités	
Créer un playlist	0
Effacer file d'attente	0
Queue de lecture	0
Visualisation 2D	1
Visualisation 3D	0
Arrêt Programmé	0
Effet Sonord	0
Disponibilité des musiques	
Lire de la musique disponible sur Internet	0
Lire de la musique disponible sur le téléphone	1
Lire de la musique disponible sur les radios	1
Page	

Bibliothèque musicale (regroupant toutes les musiques)	0
Écoulée récemment	0
Nouveautés	0
Paramètres	1
Monétisation	
Mode Gratuit	1
Mode Gratuit limité	- 1
Mode Premium	- 1
Total	7

Conclusion

Points positifs

- Thème spécifique
 - Nebula Music Visualizer est une application qui s'est spécialisée dans l'affichage de corps spatiaux.
- Thème relaxant
 - En plus d'être esthétiques, les corps spatiaux affichés ont un réel but qui est de détendre les utilisateurs de l'application.

Points négatifs

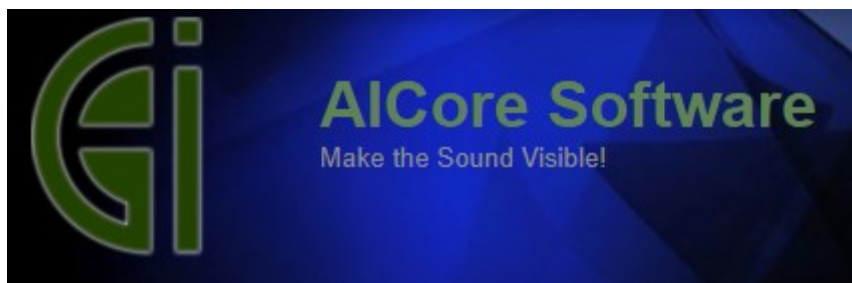
- Trop de publicités
 - l'utilisateur est constamment bloqué, interrompus lorsqu'il tente de naviguer dans l'application.
- Mode Premium, payant
 - Suite à notre précédente étude, les utilisateurs préfèrent une application gratuite.
- Lecture des musiques de l'utilisateur difficile
 - Si l'utilisateur veut écouter ses propre musiques il doit réaliser une sorte de « bricolage ». C'est à dire qu'il doit, avant de lancer l'application, démarrer sa musique puis enfin l'application.
- Plus un visualiseur de musique qu'un lecteur ou un mixe des deux
 - Peu d'ergonomie, laissant compliqué, pour l'utilisateur, de naviguer entre ses musiques.

Spectrolizer

Sommaire

Entreprise.....	22
Introduction.....	22
Détails.....	22
Produits.....	22
Principes.....	22
Solution.....	22
Introduction.....	22
Études.....	23
Fonctionnalités.....	23
Interface graphique.....	23
Le menu visuel.....	24
La visualisation de la musique au centre.....	25
Le menu player.....	25
Tableau de critères.....	26
Conclusion.....	27
Points positifs.....	27
Points négatifs.....	28

Entreprise



Introduction

Le logiciel de visualisation Spectrolizer est une application smartphone développée par AICore Software Company. Elle est créée en 2016 et est spécialisée dans le domaine de l'analyse du spectre acoustique, du multimédia et de la visualisation.

Détails

AICore est une petite entreprise (PME), leur but est de créer des produits de haute qualité, high-tech, originaux et exclusifs dans le monde. AICore veut créer des logiciels tant bien pour les professionnels que pour grand public.

L'entreprise AICore a développé un algorithme pour l'analyse psychoacoustique du spectre, le résultat de cette application est disponible dans l'application Spectrolizer que nous étudierons plus en profondeur par la suite.

Chez AICore, la qualité est un point majeur dans leurs valeurs. En effet, les développeurs de logiciels AICore travaillent constamment sur la qualité, au développement, à l'amélioration et au perfectionnement des produits présentés afin de défendre leurs valeurs.

Produits

AICore a développé à l'heure actuelle qu'une unique application, Spectrolizer sur Android :

- Analyse psychoacoustique du spectre
- Fond d'écran personnalisable

Principes

Le premier principe majeur chez AICore est la qualité de leur travail. Les employés de AICore sont sensibles à la qualité. Ils visent également une amélioration au perfectionnement.

Solution

Introduction

Le logiciel Spectrolizer développé par AICore Software Company est un logiciel visualisant le spectre de la musique en cours ou du micro du téléphone en 3D. Unique en son genre, Spectrolizer



est basé sur la nouvelle technologie d'analyse psychoacoustique du spectre développé par l'entreprise elle-même. Spectrolizer est disponible sur Android.

Études

Fonctionnalités

Spectrolizer a des principes :

- Ne voir que ce que vous entendez.
- De quel côté vous entendez – du même côté vous le verrez.
- Le silence est vide, le son est tout.

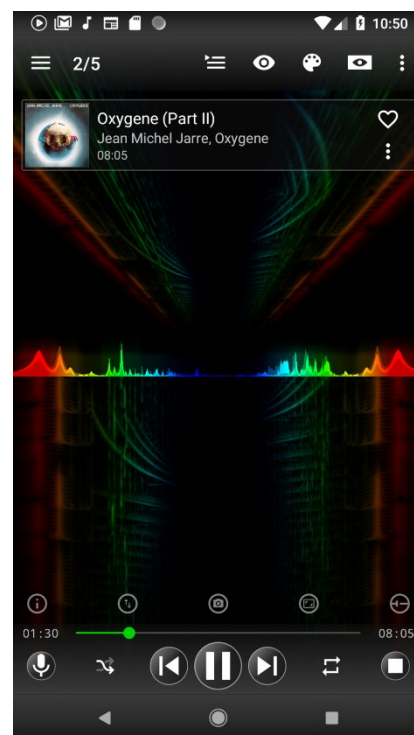
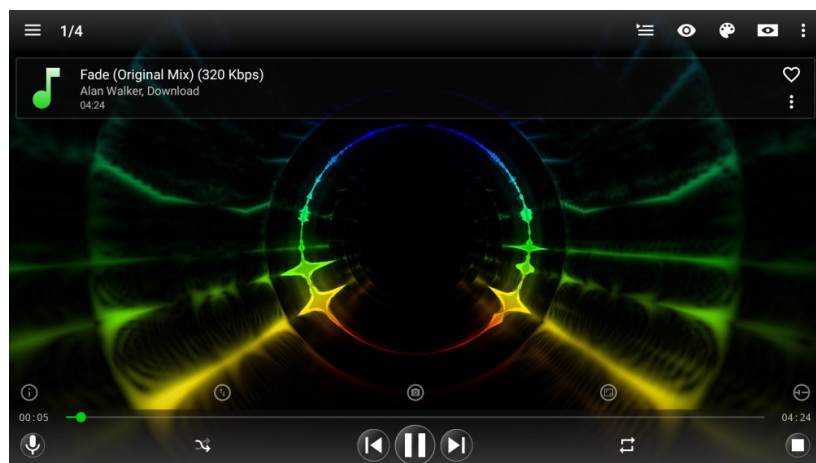
Rien n'est défini à l'avance, pas de motifs et d'effets générés aléatoirement. La visualisation du logiciel se base sur les tonalités principales et les harmoniques les plus significatives, elles sont affichées via des spectrogrammes de hautes qualités et des spectres graphiques générés en temps réels.

Mis-à-part l'image optionnelle en fond d'écran, rien n'est affichée par hasard dans l'application. Tous les pixels affichés à l'écran sont la conséquence d'une donnée réelle de la musique. Grâce à un analyseur de spectre performant, il est possible d'avoir une analyse de la musique en temps réel de 480 bandes. Au maximum des performances, Spectrolizer peut produire jusqu'à 480 000 résultats par seconde. Par conséquent, Spectrolizer est le visualiseur le plus efficace en degré de corrélation entre un son et son contenu visuel.

Le but de Spectrolizer est de voir comment la voix du chanteur vibre, voir chaque battement de tambour et ne manquer aucun des chirp acoustique (signal de balayage). Il serait même possible de comprendre que la différence entre le son de divers instruments peut être entendu, mais aussi vue.

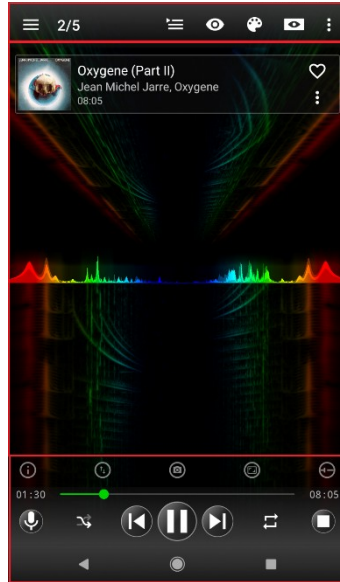
Interface graphique

Elle est disponible dans les 2 sens du téléphone (portrait ou paysage).



L'application se divise en 3 grandes parties :

- Le menu majoritairement visuel en haut
- La visualisation de la musique au centre
- Le menu player (avec tout le jeu de boutons liés à un lecteur musical classique) en bas



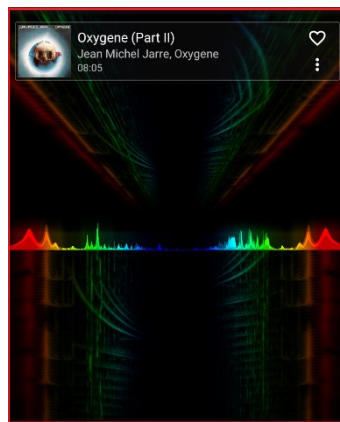
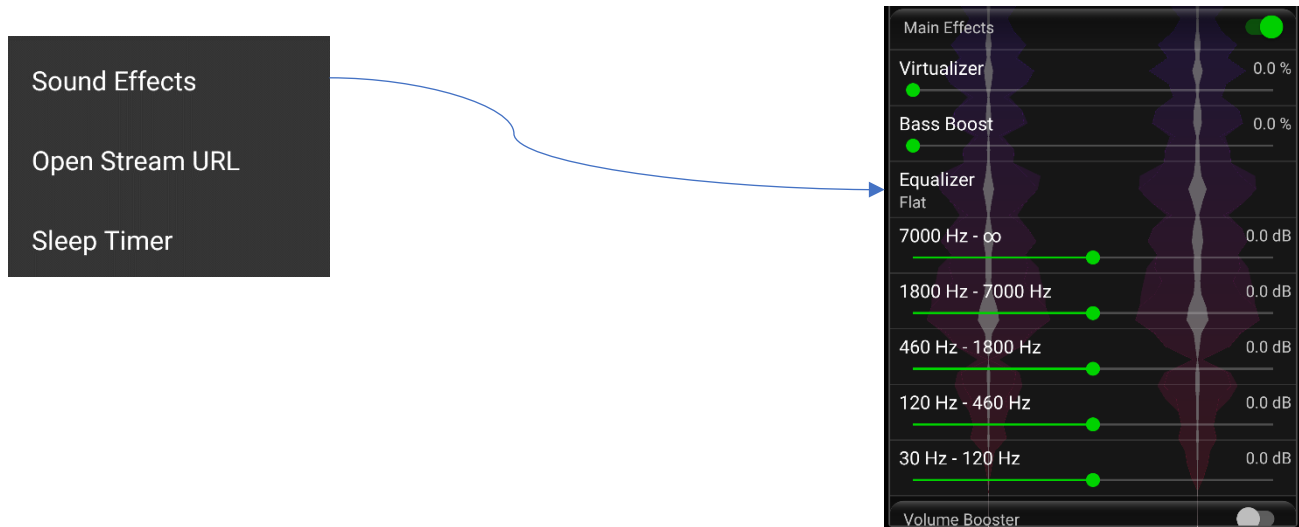
Le menu visuel



Ce menu tout en haut est composé tout d'abord de :

- Un menu latéral gauche où l'on peut :
 - Sélectionner la musique filtrée par thème
 - Sélectionner le lieu de stockage de nos musiques
 - Et une partie autre composée des paramètres, le magasin et un « à propos »
- Une liste des musiques à venir
- Une liste des formats de la visualisation
- Une liste des couleurs de la visualisation
- Une liste de mode d'affichage de la visualisation
- Un petit menu où l'on peut :
 - Ouvrir une fenêtre pour modifier les effets sonores
 - Ouvrir un stream à partir d'une URL

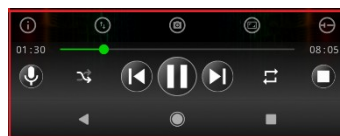
- Activer un minuteur afin d'arrêter la musique à la fin du temps donné



La visualisation de la musique au centre

Affichage graphique de la musique en cours en fonction des paramètres données

Le menu player



Menu de lecteur de musique en bas composé de :

- Un menu de boutons composé de :
 - Un bouton affichant le titre et la durée de la musique en cours
 - Un bouton pour inverser le sens des aiguës et des graves

- Un bouton pour capturer l'écran et le partager ensuite
- Un bouton pour délimiter la limite des aiguës et des graves
- Un bouton pour définir le volume de la musique
- Un bouton pour activer le micro afin d'analyser le bruit ambiant
- Un bouton pour mélanger la liste des musiques
- Un bouton pour retourner à la musique précédente
- Un bouton pour aller à la musique suivante
- Un bouton pour soit :
 - Une lecture qui s'arrête à la dernière musique
 - Une lecture qui répète les musiques en boucle
 - Une lecture qui répète la même musique en boucle
- Un bouton arrêt

Tableau de critères

Affichage lors d'une écoute	
Affichage de l'artiste	0
Affichage de l'image de l'album	0
Affichage paroles	0
Affichage titre de la musique/radio	1
Bouton	
Bouton Chromecast	0
Bouton Lecture aléatoire	1
Bouton Lecture en Boucle	1
Bouton Partager	1
Bouton Play/Pause	1
Bouton Plein écran	1
Bouton Précédent	1
Bouton Stop	1
Bouton Suivant	1
Bouton Voir Album en cours	1
Bouton Voir Artiste en cours	1
Bouton Volume	1
Bouton Micro	1
Bouton Format d'Affichage	1
Bouton Couleur d'Affichage	1
Bouton Mode d'Affichage	1

Fonctionnalités	
Créer un playlist	0
Effacer file d'attente	1
Queue de lecture	1
Visualisation 2D	1
Visualisation 3D	0
Arrêt Programmé	1
Effet Sonord	1
Disponibilité des musiques	
Lire de la musique disponible sur Internet	1
Lire de la musique disponible sur le téléphone	1
Lire de la musique disponible sur les radios	0
Page	
Bibliothèque musicale (regroupant toutes les musiques)	1
Écoulée récemment	0
Nouveautés	1
Paramètres	1
Monétisation	
Mode Gratuit	1
Mode Gratuit limité	- 1
Mode Premium	- 1
Total	25

Conclusion

Points positifs

C'est une application très puissante qui permet une utilisation pratiquement complète de la visualisation de la musique. En effet, que ce soit au niveau des paramètres musicaux ou visuels, elle permet de faire beaucoup de choses. Due à cette puissance d'analyse, cette application peut très bien aider à la réalisation d'une étude musicale grâce à des outils comme celui qui permet d'analyser l'intensité dans chaque tonalité et à tout moment de la musique.

Pour le « tout public », cette application est belle et ergonomique. Il suffit d'un court instant d'adaptation pour les plus avisés et sûrement un peu plus de temps pour les plus réticent. Grâce à une personnalisation presque entière des paramètres audios et visuels, même les compliqués arriveront à avoir un affichage qui leur convient.

Lors de son installation afin de mieux pouvoir l'étudier, nous avons été très surpris du nombre d'outils que proposait cette application. Après un court temps d'adaptation à apprendre la fonctionnalité de chaque bouton, nous avons pu profiter pleinement de son utilisation. Nous avons aimé quelques fonctionnalités uniques que nous considérons comme nécessaire sur chaque application en lien avec la musique. Le « sleep timer », ou « minuteur avant arrêt » permet de programmer l'arrêt de la musique à la fin de la minuterie, très utile avant de dormir par exemple.

Points négatifs

L'affichage visuel de l'application est en 2D, la 3D que dit proposé le logiciel n'en n'est pas vraiment. Due à énormément d'outils, des personnes qui ne s'y connaissent pas ou qui sont réticent à l'informatique peuvent se perdre dedans. L'application est disponible en une seule langue, l'anglais

Être trop complexe peut être un défaut. On voit bien le public ciblé par cette application, pour les avertis de la musique. Les utilisateurs « arcade » auront plus de mal pour se retrouver dans cette boîte à outils musicale et cela ne leur conviendra sûrement pas.

Music Visualizer

Sommaire

Entreprise.....	30
Introduction.....	30
Détails.....	30
Produits.....	30
Principes.....	30
Solution.....	31
Introduction.....	31
Études.....	31
Fonctionnalités.....	31
Interface graphique.....	31
Tableau de critères.....	33
Conclusion.....	34
Points positifs.....	34
Points négatifs.....	34

Entreprise



TM Digital Entertainment

Introduction

TM Digital Entertainment est une entreprise qui développe des applications mobiles. Elle en a 6 à son actif dont Audio Visualizer. Elle reste dans le domaine informatique et plus précisément celui du divertissement grâce à son application musicale qui est très orientée grand public et divertissement.

Détails

TMDE (TM Digital Entertainment) est une « One-Man Company », autrement dit, un auto-entrepreneur. Il développe spécifiquement des applications mobiles dans le divertissement. Il a à ce jour développé 8 applications disponibles sur Google Play. Ce sont toutes des jeux ou elles ont un lien avec des jeux. La plus vieille application de TMDE est « Golden Dice 3D », elle date du 13 janvier 2014. Cette application consiste à reproduire fidèlement un dé.

Produits

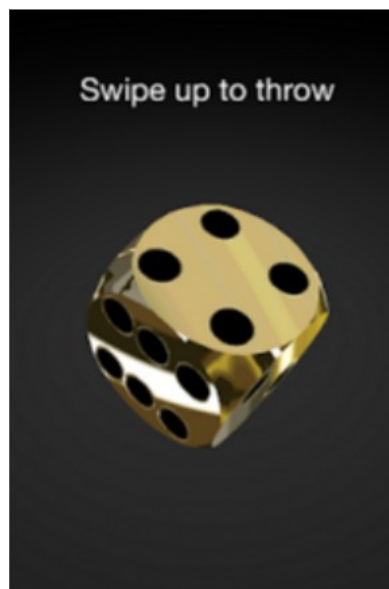
TMDE a créé plusieurs jeux vidéo tel que Dodge Ball. C'est un jeu jouable sur navigateur en 2D vue $\frac{3}{4}$ (en perspective). L'entreprise a aussi fait d'autres jeux comme Benny Blast fonctionnant avec du ragdoll 3D (effet de corps mou dans les jeux vidéo) A l'image de Benny Blast, les autres applications développées par TMDE sont des petits jeux classiques.

Principes

Avoir un rendu plutôt divertissant, comme des couleurs agréables et lisses.

La description du site de TMDE ne mentionne pas ses principes mais aux vues des travaux réalisés, on peut en déduire que le principe le plus important de l'entreprise est de rendre ses applications divertissantes.

Pour ce faire, il n'hésite pas à jouer de fonctionnalités (presque) exclusive. Dans Music Visualizer, il est possible de voir la musique en réalité virtuelle, ce qui la démarque des autres applications. Aussi, pour la première application de TMDE, ce n'est pas simplement un chiffre tiré entre 1 et 6 pour son application de dé, mais il faut « swiper » du bas vers le haut afin d'afficher le jet d'un dé.



Solution

Introduction

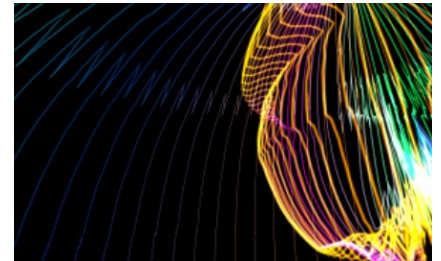
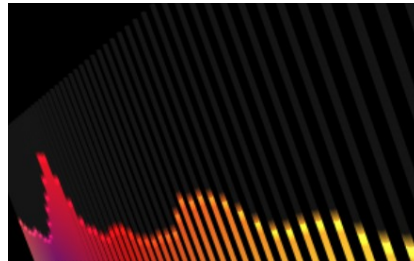
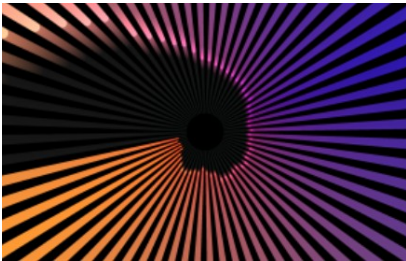
L'application Music Visualizer est développée par l'auto-entrepreneur TMDE. Cette application visualise la musique de manière divertissante grâce à un panel de couleurs plutôt contrastées et agréable. Principalement 3D (il n'y a qu'une seule vue 2D très basique), cette application se concentre grandement sur l'appréciation de l'image projetée à l'écran. Pour cela, de vue très différente entre elles afin de vraiment trouver sa préférée. Music Visualizer est disponible sur Android.

Music Visualizer est développé sur Unity3D, qui est un logiciel connu pour le développement de jeux vidéo.

Études

Fonctionnalités

Music Visualizer affiche la musique comme un divertissement grâce à des représentations agréables à regarder. Cette application peut aisément être utilisée tel un arrière-plan lors d'une soirée à l'aide d'une retransmission de l'écran du téléphone sur un grand écran. De plus, grâce à la fonctionnalité « VR beta », il est possible de profiter de l'application avec un support ou un casque de réalité virtuelle.



L'application agit en temps réel sur la musique et affiche donc réellement les fréquences de la musique (grave ou aigu), en général, à l'aide de courbes.

Interface graphique

L'interface n'est disponible que sur sa version paysage. L'interface peut se diviser en trois parties :

- La partie haute
- La partie basse
- L'affichage de la musique

Les parties haute et basse sont super posées à l'affichage, ainsi il est possible d'afficher uniquement l'affichage.

La partie haute est composée de :

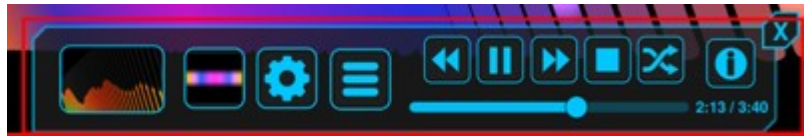


largeur

- Un bouton jaugé pour la des fréquences dans l'affichage
- Un bouton jaugé pour le zoom général sur l'objet 3D (l'affichage, éloigné ou proche)

Elle est aussi unique à chaque vue. Ce qui veut dire que l'on peut personnaliser une vue pour la rendre plus fine et plus large sur une autre.

La partie basse est composé de :



- Un côté affichage
 - Une liste des affichages disponibles
 - Une liste des couleurs disponibles
 - Un bouton réglant certains paramètres d'affichage
 - Un bouton jaugé pour la sensibilité de l'intensité des fréquences
 - Un bouton jaugé pour déplacer la disposition des couleurs
 - Un bouton jaugé pour définir la vitesse de mouvement des couleurs dans l'affichage (à 0, reste fixe)
 - Un bouton d'affichage en VR (réalité virtuelle)
- Une partie lecteur audio
 - La liste des musiques disponibles dans le répertoire musique définit par le téléphone
 - Un bouton Previous allant à la musique précédente
 - Un bouton Play / Pause alternant la musique entre joué ou arrêté
 - Un bouton Next allant à la musique suivante
 - Un bouton Stop stoppant la musique
 - Un bouton défilement Aléatoire / En boucle / En boucle d'une seule musique
- Un bouton information où l'on peut voir
 - Un bouton pour quitter l'application
 - Le titre de l'application ainsi que celui de l'entreprise qui l'a développée

- Un bouton pour visiter le site web
- Un bouton pour donner un retour sur l'application
- Une partie avec les informations pour acheter l'application premium ainsi qu'un bouton pour procéder à l'achat
- Un bouton affichant la politique de confidentialité de l'application

Tableau de critères

Affichage lors d'une écoute	
Affichage de l'artiste	0
Affichage de l'image de l'album	0
Affichage paroles	0
Affichage titre de la musique/radio	0
Bouton	
Bouton Chromecast	0
Bouton Lecture aléatoire	1
Bouton Lecture en Boucle	1
Bouton Partager	0
Bouton Play/Pause	1
Bouton Plein écran	1
Bouton Précédent	1
Bouton Stop	1
Bouton Suivant	1
Bouton Voir Album en cours	0
Bouton Voir Artiste en cours	0
Bouton Volume	0
Bouton Micro	1
Bouton Format d'Affichage	1
Bouton Couleur d'Affichage	1
Bouton Mode d'Affichage	1
Fonctionnalités	
Créer un playlist	0
Effacer file d'attente	0
Queue de lecture	0
Visualisation 2D	1
Visualisation 3D	1
Arrêt Programmé	0
Effet Sonord	0
Disponibilité des musiques	
Lire de la musique disponible sur Internet	0
Lire de la musique disponible sur le téléphone	1

Lire de la musique disponible sur les radios	0
Page	
Bibliothèque musicale (regroupant toutes les musiques)	1
Écoulée récemment	0
Nouveautés	0
Paramètres	0
Monétisation	
Mode Gratuit	1
Mode Gratuit limité	- 1
Mode Premium	- 1
Total	14

Conclusion

Points positifs

La fonctionnalité VR est très intéressante pour une application de divertissement tel que Music Visualizer, c'est un atout. Cela permet d'amplifier encore plus le divertissement.

La diversité des affichages tous différents est vraiment agréable. Toujours dans l'optique d'avoir une application divertissante, cela permet d'obtenir la visualisation que l'on a imaginé.

Points négatifs

Certes, il y a beaucoup de vues très différentes, mais elle ne pas du tout personnalisable, ce qui empêche grandement la possibilité d'avoir la vue que l'on préfère.

Le fait de voir des formes 3D mais ne pas pouvoir tourner autour est un peu dommage. Pour une application de divertissement, il aurait été préférable de rajouter cette fonctionnalité pour divertir encore plus l'utilisateur.

Quelques soucis d'ergonomie sont aussi présents. Le fait que l'écran ne soit que disponible en mode couché est gênant.

Due à son optique de divertissement, il n'y a pratiquement pas de côté utile à l'application. Elle est vraiment pour voir la musique et non l'analyser ou la comprendre.

Benchmarking

Media Player Classic Home Cinema (MPC-HC)

- Un menu avec une option “Ouvrir un fichier...”
- Un menu avec une option “Ouvrir un dossier...”
- Un menu avec une option “Fichiers récents...”

Spotify

- Dans l’optique d’élargir les choix musicaux
 - Accès à Internet
- Pouvoir créer des playlists

Nebula Music Visualizer

- Utilisation des chaînes radios

Sitographie

Mobile Visuals[en ligne]. Mobile Visuals, juin 2018, [consulté le 1^{er} Octobre 2019]. Disponible sur <http://www.mobile-visuals.com>

Android Apps by Mobile Visuals on Google Play[en ligne]. Mobile Visuals, 2019, [consulté le 1^{er} Octobre 2019]. Disponible sur <https://play.google.com/store/apps/dev?id=6629526768126031132>

Music Visualizer – TM Digital Entertainment [en ligne]. TM Digital Entertainment, [consulté le 15 Octobre 2019]. Disponible sur <http://www.tmdigitalentertainment.com/all-android-apps/music-visualizer/>

Music Visualizer – Applications sur Google Play [en ligne]. TM Digital Entertainment, 25 février 2018, [consulté le 15 Octobre 2019]. Disponible sur <https://play.google.com/store/apps/details?id=be.tmde.musicvisualizer>

Music Visualizer – 3D audio spectrum visualizer made with Unity3D [en ligne]. Tim Michels, 18 décembre 2017, [consulté le 15 Octobre 2019]. Disponible sur https://youtu.be/GcddK4RMk_0

Spetrolizer | AICore Software Ltd. Make the Sound Visible! [en ligne]. AICore Software, 2016, [consulté le 10 Octobre 2019]. Disponible sur <http://spectrolizer.aicore-software.com/>

Spectrolizer – Music Player & Visualizer – Application Google Play [en ligne]. AICore Software, 21 août 2019, [consulté le 10 Octobre 2019]. Disponible sur le <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aicore.spectrolizer&hl=fr>

Spectrolizer Music Player & Visualizer Demo with Oxygen Part 2 – Jean-Michel Jarre [en ligne]. AICore Software, 1er décembre 2018, [consulté le 10 Octobre 2019]. Disponible sur <https://youtu.be/0fNjxhxBES0>

5 Meilleurs Logiciels de Visualisation de Musique, Lina le 28 novembre 2018, [consulté le 27 septembre 2019]. Disponible sur <https://techbarid.com/logiciels-de-visualisation-de-musique/>

Musique Pour Visualiser les Désirs ♦ Favorise la Réalisation des Désirs ♦ Musique pour Visualisation, Musique de Guérison [consulté le 27 septembre 2019]. Disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=jvK3w1UbZq8>

Atteint de synesthésie, ce peintre entend les couleurs, Maëlle Gouret, actualisé le 05/10/2016 [Consulté le 02 octobre 2019] Disponible sur https://www.huffingtonpost.fr/2016/03/31/le-peintre-qui-entendait-synesthesie_n_9583306.html

Atteinte de synesthésie, elle peint la musique comme elle la voit, Elodie C., mise à jour le 18 août 2017 [Consulté le 02 octobre 2019]. Disponible sur <http://golem13.fr/synesthesie-musique-peinture/>

Statistiques significatives sur la consommation de musique dans le monde. Enzo Iannuzzi ,publié le 20 septembre 2017 [Consulté le 03 octobre 2019] Disponible sur <http://elise.news/2017/09/statistique-consommation-musique-monde/>

Statistiques significatives sur la consommation de musique dans le monde, Enzo Iannuzzi, 20 septembre 2017 [Consulté le 03 octobre 2019]. Disponible sur <http://www.jean-christian-michel.com/musique-sondage.html>

Les chiffres de la musique en France, Contenu publié sous le Gouvernement Valls 2 du 26 août 2014 au 11 Février 2016, 18 avril 2015 – Infographie [Consulté le 06 octobre 2019]. Disponible sur <https://www.gouvernement.fr/partage/4041-disquaireday-les-chiffres-de-la-musique-en-france>

Le marché des applications mobiles pèse désormais 101 milliards de dollars, Auteur Inconnu [Consulté le 06 octobre 2019]. Disponible sur <https://www.begeek.fr/marche-des-applications-mobiles-pese-desormais-100-milliard-de-dollars-303996>

[Infographie] Le marché des applications mobiles musicales, Auteur Inconnu, 30 mars 2012 [Consulté le 06 octobre 2019]. Disponible sur <https://www.frenchweb.fr/infographie-le-marche-des-applications-mobiles-musicales-61132/55560>

Le marché des applications mobiles est arrivé à maturité, quelles en sont les conséquences, mise à jour le 3 décembre 2018 [Consulté le 06 octobre 2019]. Disponible sur <https://blog.testingdigital.com/le-marche-des-applications-mobiles-est-arrive-a-maturite-queelles-en-sont-les-consequences-1965>