Introduction générale

Un logiciel est un ensemble de programmes et de procédures nécessaires au fonctionnement d'un système informatique. Il existe plusieurs catégories de logiciels d'application qui sont spécifiques à la résolution des problèmes de l'utilisateur. Le projet GCompris dans le cadre duquel entre notre projet fait partie des logiciels utilisés dans l'enseignement, et plus particulièrement des logiciels de jeu ou *ludiciels* éducatifs.

La création d'un logiciel nécessite un travail intellectuel qui prend du temps, effectué le plus souvent par une équipe qui suit une démarche logique et planifiée afin d'obtenir un service de bonne qualité dans les meilleurs délais. C'est ce que nous enseigne la discipline académique désignée sous le terme de *génie logiciel*. Dans le cas particulier des logiciels libres et open source, dont GCompris est l'un des exemples les plus réussis, cette démarche repose sur la philosophie de développement « *release early, release often* ». La phrase « Publiez tôt, publiez souvent, et écoutez vos clients »[1], préconise une évolution continue du logiciel qui s'améliore avec le temps mais n'attend pas d'être complet pour être livré à l'utilisateur. Celui-ci entre alors dans le processus de développement grâce à sa rétro-action, en définis sant plus précisément ses besoins, ce qui permet à l'équipe de développement d'adapter le logiciel en conséquence.

Le logiciel GCompris est passé par plusieurs étapes au cours de son évolution, qui a commencé il y a une quinzaine d'années. Ce logiciel éducatif a acquis une renommée et un succès certains sur les ordinateurs de beaucoup d'écoles dans le monde, faisant la joie de beaucoup d'enfants et donnant satisfaction à beaucoup d'éducateurs. Il traverse aujourd'hui une nouvelle étape, celle de l'adaptation à des plateformes de plus en plus utilisée par les enfants : les tablettes. Cette adaptation nécessite un long travail et n'est pas encore terminée mais comme à son habitude, le logiciel évolue progressivement et les enfants peuvent déjà profiter

[1] Eric S. Raymond : « La Cathédrale et le Bazar », essai de 1997, l'une des références de la philosophie *open source*.http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar/cathedrale-bazar.html

d’une version partielle, qui ne comporte pas toutes les « activités » du logiciel mais est tout à fait utilisable.

Les équipes de développement des logiciels libres sont souvent constituées de personnes très éloignées dans le monde, qui s’entraident via internet. Dans la plupart des cas, et c’est vrai pour GCompris, tout contributeur est la bienvenue. C’est ainsi que nous avons pu nous joindre à l’équipe en proposant d’aider à l’adaptation de l’une des activités qui n’ont pas encore été réécrites, faisant ainsi de notre modeste projet de fin d’études une contribution à un projet d’une envergure bien plus importante, qui nous l’espérons, satisfera plusieurs utilisateurs parmi les enfants du monde entier.

Le présent rapport comporte trois chapitres :

1. Dans le premier chapitre nous présenterons le logiciel GCompris.
2. Le deuxième chapitre présente tous les outils nécessaires pour réaliser l’activité.
3. Le troisièmeconcerne la partie réalisation de l’activité.

Chapitre 1 : Introduction et définitions

I-Introduction

Tout d’abord, pour aborder le travail qui va suivre, il est nécessaire de définir les concepts utiles à la compréhension et l’appréhension de ce projet. Nous allons faire un aperçu sur les jeux vidéo, les jeux vidéo éducatifs et enfin présenter la suite logiciel libre ludo-éducatif GCompris.

II- Aperçu sur les jeux vidéo

Les jeux vidéo tout comme les logiciels sont un ensemble de programme, fonctionnant en synergie. Le principe est de crée une interaction Homme-Machine via un périphérique d’entré (Mannette, Clavier, Souris…). Un système réactif visuel permettant d’effectuer des animations et des simulations. Ils utilisent principalement le GPU pour le calcul des coordonnées et l’affichage des pixels sur un périphérique de sortie (Ecran).

L’idée du jeu vidéo naît entre les années 1950 et 1970 où la commercialisation de bornes d'arcade, de jeux et de consoles commencent. Cette idée est le fruit de Ralph Baer, un ingénieur américain de la société Loral Electronics où il devait concevoir « la meilleur télévision du monde »

En mai 1951, le premier ordinateur dont le seul but est de permettre de jouer à un jeu, en l'occurrence le jeu de Nim est exposé par Nimrod à Londres.

A ce jour, les jeux vidéo sont une industrie importante économique, qui compte plus 300 000 emplois, notamment grâce au développement des consoles, ordinateurs et surtout tablettes et smartphones. Cette avancé technologique a permis une propagation rapide des programmes interactifs.

III- Les Jeux Vidéo éducatifs

Un logiciel ludo-éducatif, ou jeu vidéo éducatif, est un logiciel dont le but est d'enseigner certaines notions (logique, connaissances, capacités intellectuelles diverses) à son utilisateur, par l'intermédiaire de jeux. Parmi les plus célèbres, on

peut citer lasérie Adibou destinée aux enfants. D'autres moins connus ont basé leur création et leur diffusion sur le modèle du Logiciel Libre comme GCompris. Il existe une Université d'été annuelle sur le Multimédia Ludo éducatif LUDOVIA, rencontre de réflexion, échanges et d'affaires qui rassemblent chaque année la communauté francophone des logiciels ludo-éducatifs (Ressources sur CD-ROM et ressources en ligne) (Editeurs, chercheurs, studios, utilisateurs professionnels,..)

IV- Suite Libre GCompris

Distribué sous la licence GNU GPL, GCompris est un logiciel ludique et éducatif destiné aux enfants de 2 à 10 ans. Il propose plus de 100 activités ludiques et pédagogiques telles que de la géographie, l'explication du cycle de l'eau, de l'électricité, des exercices de mathématiques, des casse-têtes, des puzzles, ainsi que la découverte de l'ordinateur. C'est un logiciel libre créé par Bruno Coudoin en 2000, écrit en python (version Gtk+). Il fonctionne sur les systèmes d'exploitation Windows, Linux, BSD et Mac OS X il est inclus dans plusieurs distributions Linux.

Il a une très grande popularité auprès des écoles. En effet, dans la version Gtk+, un module d’administration permet à l’enseignant de contrôler les activités, la langue …. Celle-ci a reçu le prix éducatif lors des Trophées du libre qui ont été décernés à Soissons le 24 mai 2003.

Sa pédagogie est efficace grâce à son interface simple, attractive et interactive. Des explications sont données par oral - pour les enfants qui ne savent pas lire, et d’autre sont écrites dans un rectangle sur l’écran d’accueil de chaque activité. GCompris permet d'entraîner les tous petits aux puzzles, à l'utilisation de l'ordinateur, la reconnaissance de forme, la lecture et les maths, ainsi que la mémoire auditive et visuel.

Il a été traduit en 50 langues différentes, ce qui le rend sans frontière géographique et culturel.

Pour pousser les écoles à venir sur Linux, GCompris est gratuit et offre plus de 144 activités. Il est incorporé à plusieurs distributions Linux tel qu’Edubuntu.

Cette mission n’a pas été un succès alors c’est l’équipe de GCompris qui sont allé vers Windows et MacOSX en proposant une version payante mais toujours libre.

GCompris est incorporé dans l'ordinateur XO-1 destiné aux enfants du programme One Laptop per Child. Cet ordinateur permet d'utiliser les modules géographie, jeu d'échecs, sudoku, tangram, poids et mesure, et découverte de l'électricité de GCompris.

FIGURE 1.I : Logo du logiciel libre GCompris

V-Open Source et Logiciel libre

“ *« Logiciel libre » [free software] désigne des logiciels qui respectent la liberté des utilisateurs. En gros, cela veut dire que* ***les utilisateurs ont la liberté d'exécuter, copier, distribuer, étudier, modifier et améliorer ces logiciels.*** *Ainsi, « logiciel libre » fait référence à la liberté, pas au prix (pour comprendre ce concept, vous devez penser à « liberté d'expression », pas à « entrée libre »). Pour bien montrer qu'il ne s'agit pas de gratuité, nous utilisons quelquefois en anglais l'expression libre software.*

Nous faisons campagne pour ces libertés parce que chacun les mérite. Avec ces libertés, les utilisateurs (à la fois individuellement et collectivement) contrôlent le programme et ce qu'il fait pour eux. Quand les utilisateurs ne contrôlent pas le programme, nous qualifions ce dernier de « non libre », ou « privateur ». Ce programme non libre contrôle les utilisateurs et son développeur le contrôle. Le programme devient donc l'instrument d'un pouvoir injuste. ”Source : www.gnu.org

L’Open Source est une variante du logiciel libre, mais elle n’est pas exactement libre selon la philosophie de la Free Software Foundation.

Un programme est un logiciel libre si vous, en tant qu'utilisateur de ce programme, avez les quatre libertés essentielles :

- Liberté 0 : exécuter le programme comme vous voulez, pour n'importe quel usage
- Liberté 1 : étudier le fonctionnement du programme, et de le modifier pour qu'il effectue vos tâches informatiques comme vous le souhaitez ; l'accès au code source est une condition nécessaire ;
- Liberté 2 : redistribuer des copies, donc d'aider votre voisin ;
- Liberté 3 : distribuer aux autres des copies de vos versions modifiées ; en faisant cela, vous donnez à toute la communauté une possibilité de profiter de vos changements ; l'accès au code source est une condition nécessaire.

Un programme est un logiciel libre s'il donne toutes ces libertés aux utilisateurs de manière adéquate. Dans le cas contraire, il est non libre. Bien que nous puissions faire une distinction entre différents schémas de distribution non libres, en quantifiant ce qui leur manque pour être libres, nous les considérons tous comme équivalents dans leur manque d'éthique.

VI- Conclusion :

En Conclusion de ce chapitre, nous dirons qu’un logiciel libre est le plus apte à se développer et à combler les besoins de l’utilisateur de par la nombreuse communauté qui contribue chaque jour au bon entretien de celui-ci. Il permet aussi d’avoir des développeurs de haute qualité grâce au partage des codes sources.

GCompris a respecté cette philosophie du logiciel libre, ce qui fait de lui un outil d’apprentissage évolutif, répondant à la qualité et aux besoins grandissant des écoles. La communauté lui offre la capacité à perdurer dans le temps tout en se mettant à jour.

Rapport-Gratuit.com

Chapitre 2 : Cycle de vie d'un logiciel libre

I-Développementcommunautaire

“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”

—Vincent van Gogh

1- Définition

Le développementcommunautaire, comme son nom l’indique, consiste à développer des logiciels informatiques en distribuant les différentes tâches aux contributeurs. Ces derniers participent à la conception, programmation et l’amélioration continue du logiciel. Leur rôle peut prendre plusieurs dimensions : correction des bugs, extension de fonctionnalité, adaptation spécifiques à la localité comme le choix des couleurs et la traduction linguistiques.

II- Cycle de vie d’un logiciel libre

Le cycle de vie d’un logiciel libre est aussi libre proprement dit ; en effet, si un bug apparait une partie des contributeurs peuvent s’en occuper, tandis que l’autre partie continue toujours d’avancer. Ceci est possible par le biais des outils de gestion et de communications suivantes : Mailing list, canal IRC, logiciel de subversion.

Ce type de développement est caractérisé par l’émission fréquente de sous version vu le nombre important de correction, soit un large rendement de travail.

III- les outils de gestions et de communications

1. GitHub

Sous le slogan “*Build software better, together*” est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git (logiciel de gestion de versions distribué). Le site a atteint 10 millions de dépôts en 2013, cela montre la grandeur de communauté libre mondiale. Il offre aussi un service de pastbin pour le partage des codes sources.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Il permet de collaborer n'importe où et avec n'importe qui. Le système Linux a vu le jour grâce à Linus Torvalds créateur du Git, qui a ensuite engendré la création du noyau du Linux. En effet, les hackers comme Steve Wozniak ont pu être en contact et on collaborés au développement du système d'exploitation le plus avancé au monde grâce au Git et àla Mailing list.

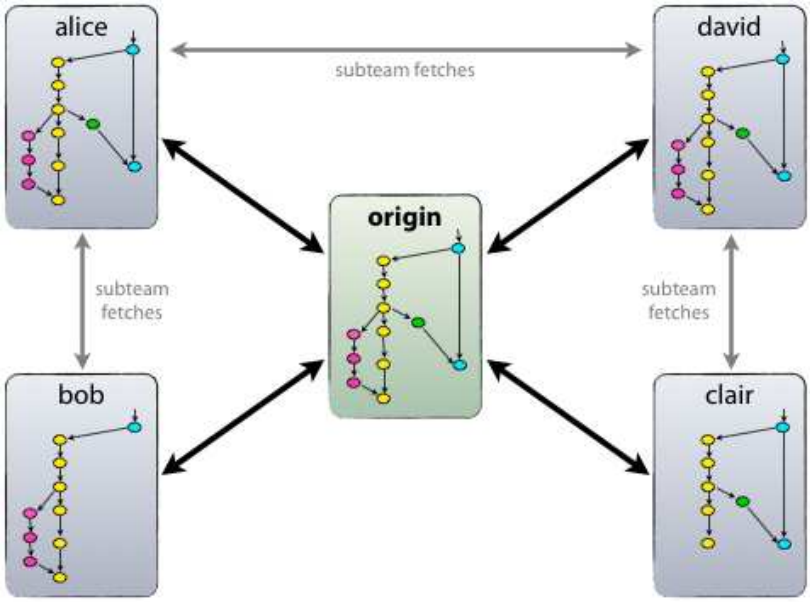


FIGURE 1.II : schéma de l'architecture Git

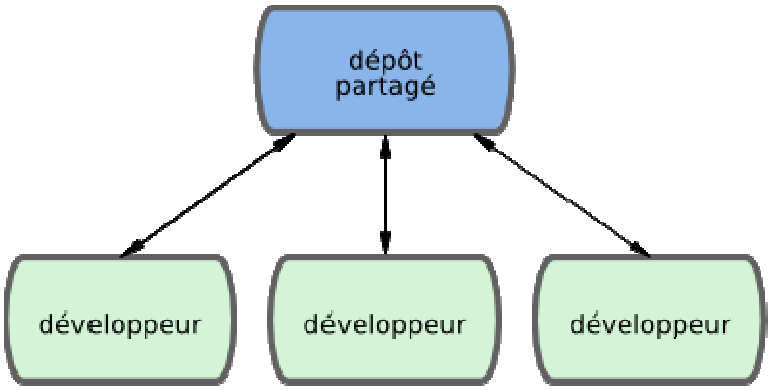


FIGURE 2.II : schéma Git

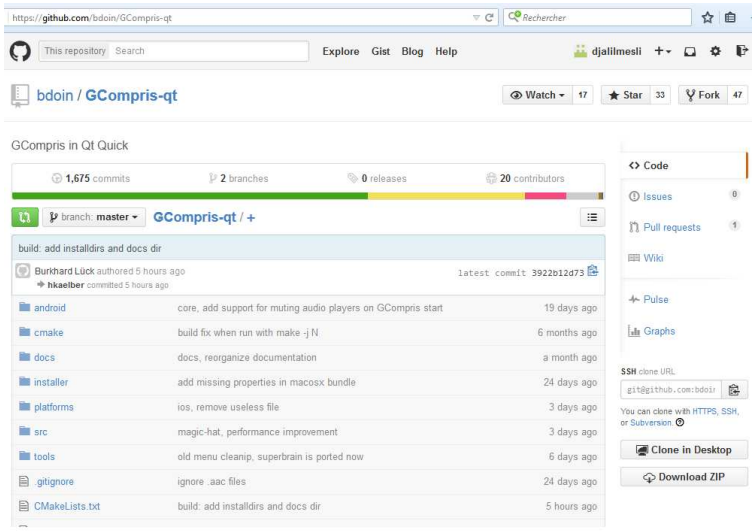


FIGURE 3.II : Capture d'écran du dépôt partagé GCompris

2. Mailing list

La mailing list (Liste de diffusion en français), est un système d'utilisation bien spécial du courrier électronique, un ancêtre des forums.

Ce système consiste à diffuser des codes sources, des questions, des solutions à propos d'un sujet.

Ce dernier a permis entre autres, de créer le système Linux par Steve Wozniak et Linus Torvalds.

3. Canal IRC (Internet relay Chat)

Discussion relayée par Internet, conçu en 1988, est un protocole de communication qui offre la possibilité de communiquer en messagerie instantanée via des canaux. Ceci est structuré par des adresse à des serveurs, des groupe de discussions comme le Canal IRC Debian-next : #debian sur le serveur freenode.

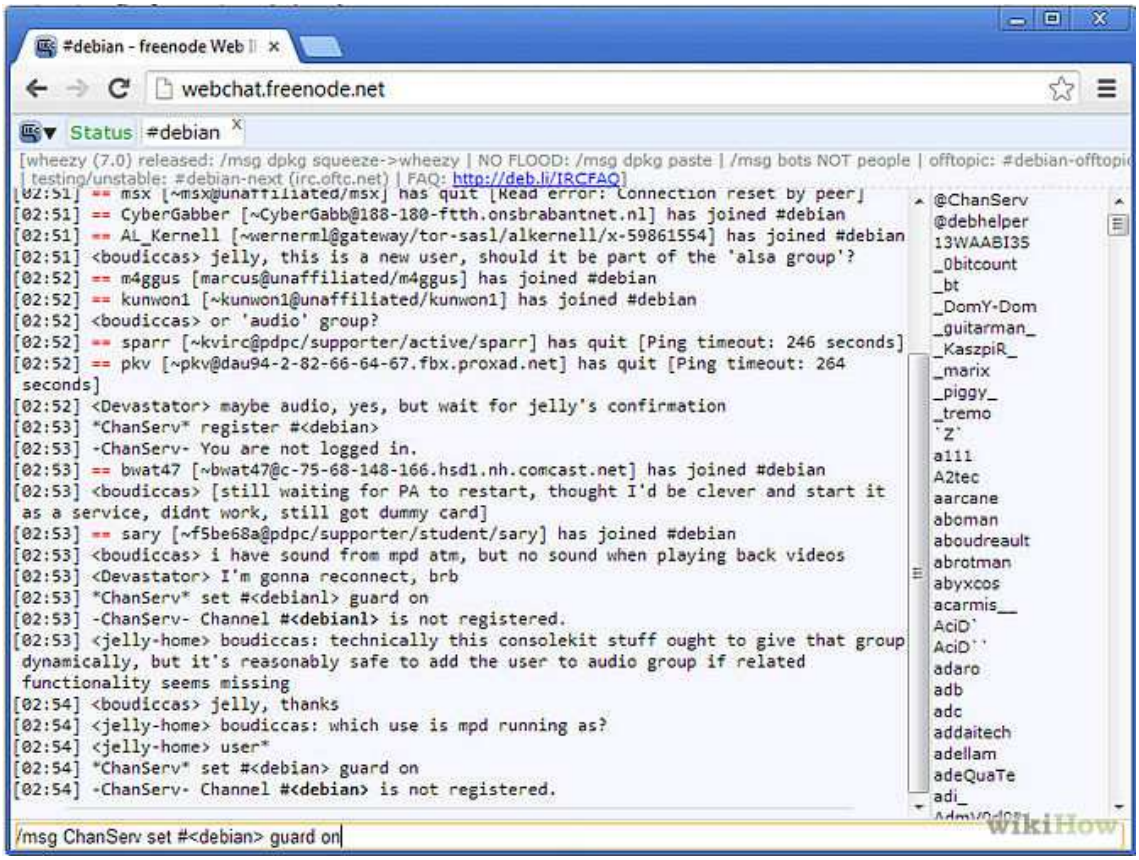


FIGURE 4.II : Capture d'écran du Canal IRC Debian

IV- Développement communautaire sur GCompris durant la migration

1- Introduction

Le développement communautaire est sans doute le plus efficace et fiable pour avoir un produit qui perdure dans le temps. En effet, des centaines de développeurs éparpillés sur les quatre coins du globe travaillant en temps réel sur un même projet est une force indéniable. Le projet « GCompris in Qt Quick » suit le même schéma. Ceci lui permettra de s'imposer sur la scène des logiciels éducatifs pour les années à venir, et de répondre aux exigences des utilisateurs.

2- Intérêt du portage

La migration vers Qt Quick est sans doute la meilleure des opportunités pour GCompris de survivre à l'avancé des technologies. En effet, ce framework libre donne une dimension plus grande et plus intéressante vu sa portabilité extrême. Grâce à cette réécriture du code, GCompris gagne en fluidité, portabilité et stabilité, aussi une capacité de propagation exponentiellement accrue de par sa disponibilité sur tablettes et smartphones. A la fin de cette réécriture, on découvrira un GCompris utilisant les dernières technologiesinformatiques, un produit fini parfaitement représentatif de l'éthique du logiciel libre.

3- **Les outils**

- **Langages utilisés** :
  - **QML :** Qt Meta Language or Qt Modeling Language est un langage déclaratif hiérarchiquescripté de haut niveau servant à la conception d'interface utilisateur (graphique). Basé sur du JavaScript, il est une partie de Qt Quick, le kit de création d'interface utilisateur développée par Nokia dans le Qtframework. QML est principalement utilisé pour les applications mobiles où la saisie tactile, les animations fluides (60 FPS) et l'expérience utilisateur sont cruciales. Les animations en QML sont effectuées en animant les propriétés des objets. Lespropriétés de type réel, entier, couleur, rectangle, point, la taille et Vector3D peuvent tous être animés. QML prend en charge trois principales formes d'animation : animation de la propriété de base, animation des transitions, animation des comportements de propriété. La forme la plus simple de l'animation est un PropertyAnimation, qui peut animer tous les types. Une animation de la propriété peut être spécifiée comme une source de valeur à l'aide de l'animation sur la syntaxe de la propriété. Ceci est particulièrement utile pour la répétition des animations.

    En plus de tout cela, il s'accorde parfaitement avec du JavaScript en faisant des « include fichier.js » ceci permettra d'appelé des fonctions JavaScript quand on clique sur un objet par

exemple. Pour terminer, le QML a le JavaScript V8 engine comme moteur.

FIGURE 5.II : Logo du langage QML

- **JavaScript :**créé en 1995 par Brendan Eich pour le compte de la Netscape Communications Corporation, est un langage orienté objet dynamique prototypé. Sa syntaxe simple fait de lui un langage de choix pour tout type d'utilisation, que ce soit pour dynamiser une page web, implémenter une structure de données ou pour définir des actions via les signaux et slot d'un QML. Son succès est fortement lié avec le Java et les navigateurs web.

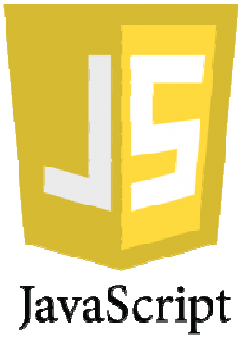


FIGURE 6.II : Logo du langage JavaScript

- **Qt Quick :** est un framework développé par Digia, faisant partie de la bibliothèque Qt, et a la particularité d'être libre. Il permet principalement créer des interfaces utilisateur personnalisables et dynamiques avec des effets de transition fluides de manière déclarative. Qt Quick est idéal pour une conception orienté vers les smartphones en vue de sa performance et celle des smartphones qui sont généralement réduite. Son appartenance à Qt le rend multiplateformes et portable ; avec le même

code source on pourra avoir une version pour chaque Système d'Exploitation.

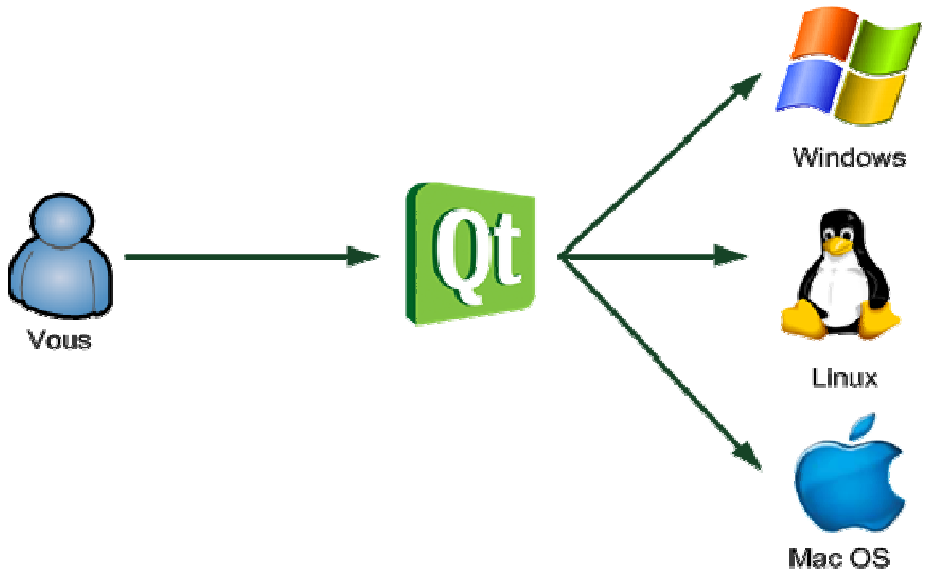


FIGURE 7.II : schéma d'utilisation de Qt

- **Qt Creator :**Environnement de développement intégré multiplateformes fruit du projet « Qt Project », fait partie du framework Qt. Il intègre plusieurs composants : un débogueur, outil de création d'interface graphique, des outils pour la publication de code sur Git, une messagerie IRC, un éditeur de texte intelligent permettant l'autocomplétion ainsi que la coloration syntaxique, et la documentation Qt. Il gère le C++, QML et JavaScript. Qt Creator offre aussi la possibilité d'intégrer le moteur de production « CMake ».

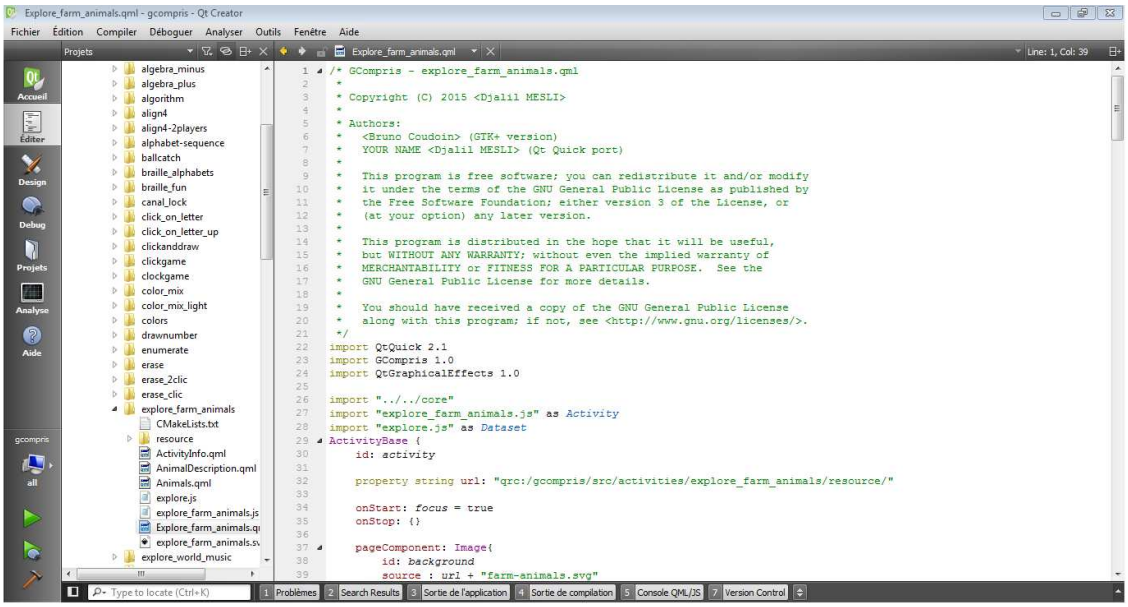


FIGURE 8.II : Capture d'écran de l'IDE Qt Creator

- **CMake : «** cross platform make » est un moteur de production multiplateforme permettant la génération de fichiers de construction standards : makefiles sous Unix, et fichiers de projet Visual Studio sous Windows. Ceci est contrôlé par un fichier de configuration nommé « CMakeLists.txt ». CMake a pour but de simplifier le processus de compilation et d'être utilisé toute en continuant à travailler sur son IDE préféré.

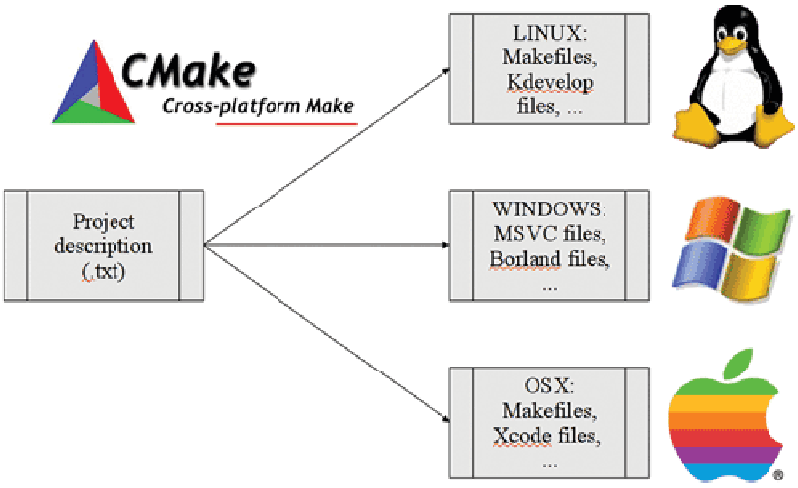


FIGURE 9.II : schéma explicatif du moteur CMake

- **SVG : «** Scalable Vector Graphics » est un format de données fait pour décrire des éléments vectoriels. SVG est un **format d'image léger** lorsqu'il s'agit de représenter des formes simples, car seules les informations décrivant ces formes sont stockées (coordonnées, couleurs, effets) contrairement aux images bitmap (JPG, PNG, GIF) qui doivent mémoriser le contenu pixel par pixel. Ce principe rend les images SVG étirables **sans perte de qualité**. Il est également une alternative à Flash pour présenter des données qui doivent être dynamiques.

FIGURE 10.II : figure montrant l'intérêt des SVG

V- Conclusion

La migration de GCompris vers Qt Quick est primordiale pour son développement à long terme, pour cela le dispositif du développement communautaire est un atout considérable. Ce dispositif a une éthique, une idéologie ainsi qu'une méthodologie de travail. La migration contribue par elle-même à l'amélioration de ces développeurs et en crée de nouveaux, ça était le cas pour nous, on était des débutants en programmation et ce travail nous a confronté à des informaticiens de haut niveau, nous avons été dans l'obligation de progresser pour pouvoir continuer mon travail. Le partage des codes source a fait de nous des développeurs de GCompris.

Rapport-Gratuit.com

Chapitre 3 : Présentation de l'activité

Introduction

Notre choix portait sur une activité intéressante parmi de nombreuses proposées par Gcompris visant une catégorie d'utilisateurs jeunes et favorisant le développement des enfants, intitulée explore_world_music. A la fois divertissante et amusante avec ces couleurs conviviales et gaies et des musiques variées, etc. Mais aussi éducative car elle permet à son utilisateur d'apprendre tout en s'amusant les différentes musiques des différentes cultures à travers le monde, puisqu'il doit d'abord les découvrir en cliquant sur la valise du pays située sur une carte du monde et lire d'abord le nom du pays et une brève description sur la musique et du pays

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

concerné, et aussi écouter une petite bande son de cette musique, ceci pour le niveau un.

Ensuite le deuxième niveau consiste à écouter les musiques une à une et trouver leur pays de référence respectivement dans la carte proposée. Et enfin pour le troisième et dernier niveau, des fenêtres apparaissent au-dessus de la carte dans lesquelles on peut lire une petite phrase sous forme de devinette ou description de la musique recherchée pour ensuite trouver le pays auquel réfère cette dernière.

Il est à noter aussi qu'à travers cet exercice, l'enfant peut tout aussi bien développer ses sens géographiques et apprendre à situer un bon nombre de pays sur une carte.

La migration de l'activité « exploration de musique du monde » de l'ancien logiciel GCompris version Gtk+ vers le nouveau avec le framware Qt Quick, a pour but d'agrandir le champ d'utilisation du logiciel GCompris programmé en python qui, à la base était une exclusivité Linux, permettre son utilisation sur d'autres Systèmes d'Exploitations et surtout son utilisation sur smartphone et tablette, et aussi en intégrant une nouveauté : les SVG.

Un SVG **(Scalable Vector Graphics)** est un format de dessin vectoriel qui représente les images qui ne perdent pas de leurs qualité car contrairement aux autres formats d'images standards, celui-ci n'enregistre pas les pixels de l'image un a un, mais s'adapte plutôt au fur et à mesure. Ce concept rend les images SVG étirables **sans perte de qualité.**

Notre travail consiste donc à décortiquer l'activité déjà présente sur le GCompris version Gtk+, et de la reprogrammer sur Qt Creator en utilisant les langages QML et JavaScript reproduisant les mêmes actions et fonctionnalités de bases mais en gardant le même contenu (image, musique, texte, ...).

I-L'activité explorer musique du monde version GCompris GTK+

Ici nous allons présenter l'activité « explorer musique du monde » sous son ancienne forme sur le logiciel GCompris version Gtk+.

Tout d'abord voici la page d’accueil de GCompris Gtk + :

FIGURE 1.III : GCompris version Gtk+

La prochaine figure illustre la page dans laquelle on peut accéder à notre activité explorer les musiques du mondes, son icône, et son arborescence en haut de la page.

FIGURE 2.III : Jeux auditifs, GCompris version GTK+

Maintenant l'image d'arrière-plan de l'activité avec les valises représentant les pays.

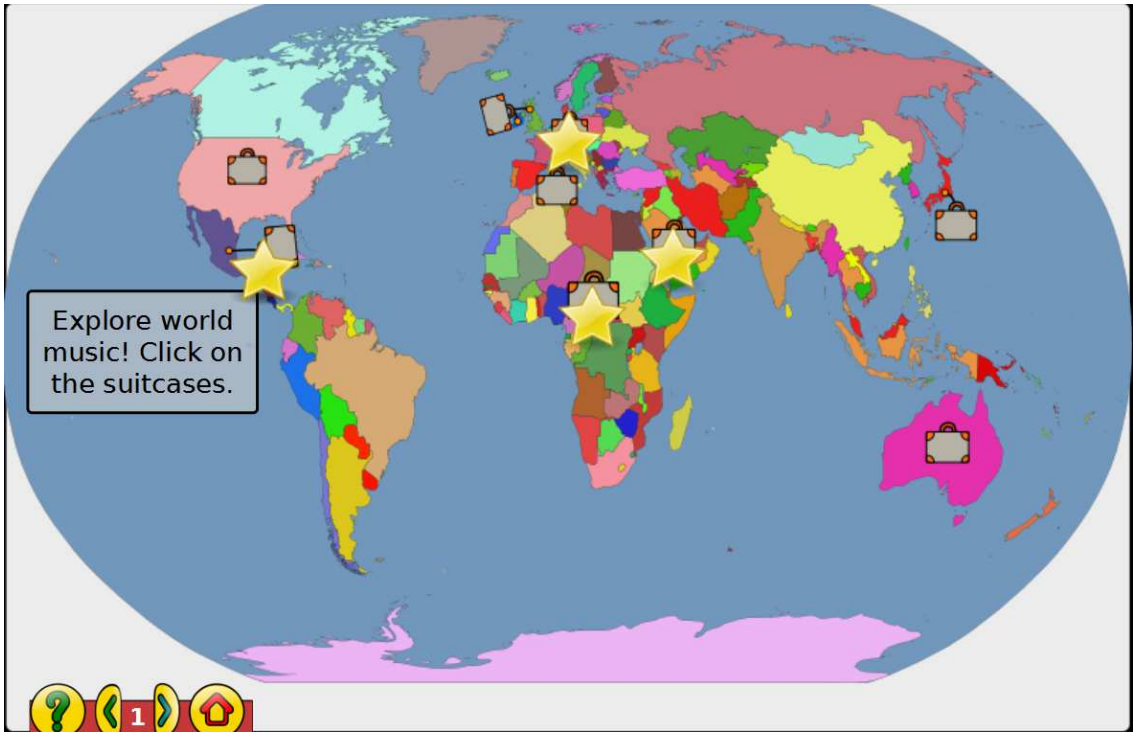


FIGURE 3.III : Carte et valises, GCompris ver. GTK+

Et enfin une dernière figure qui montre l'image qui apparaît lorsqu'on clique sur une valise, qui contient une image, un texte de description sur le pays désiré.

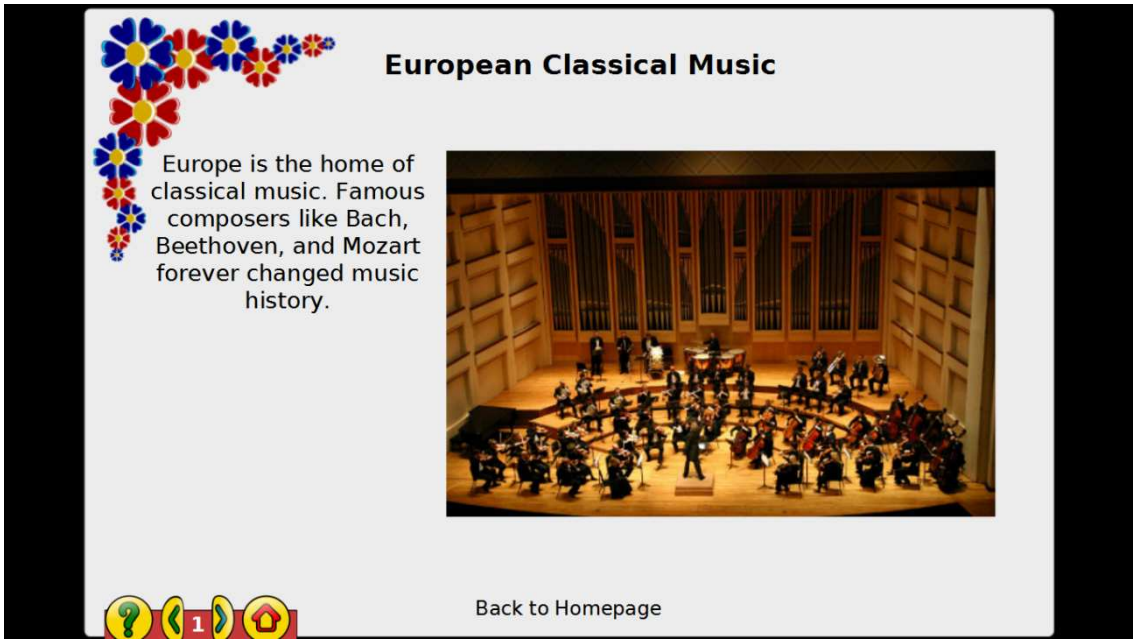


FIGURE 4.III : Description musique, GCompris ver.GTK+

II-Implémentation de l'activité

Tout d'abord, il faut créer et implémenter le module de l'activité sur le projet générale, tout ça se fait par le biais de commande UNIX pour la création des fichiers, les modules, etc. car le script en extension .sh génère automatiquement l'activité voulue avec un minimum de codes. Ayant travaillé sur Windows, il a fallu un petit outil nommé cygwin ; un émulateur objectant à utiliser les commandes UNIX sous Windows. Voici une figure qui illustre le module dans le projet générale GCompris de Qt Creator :

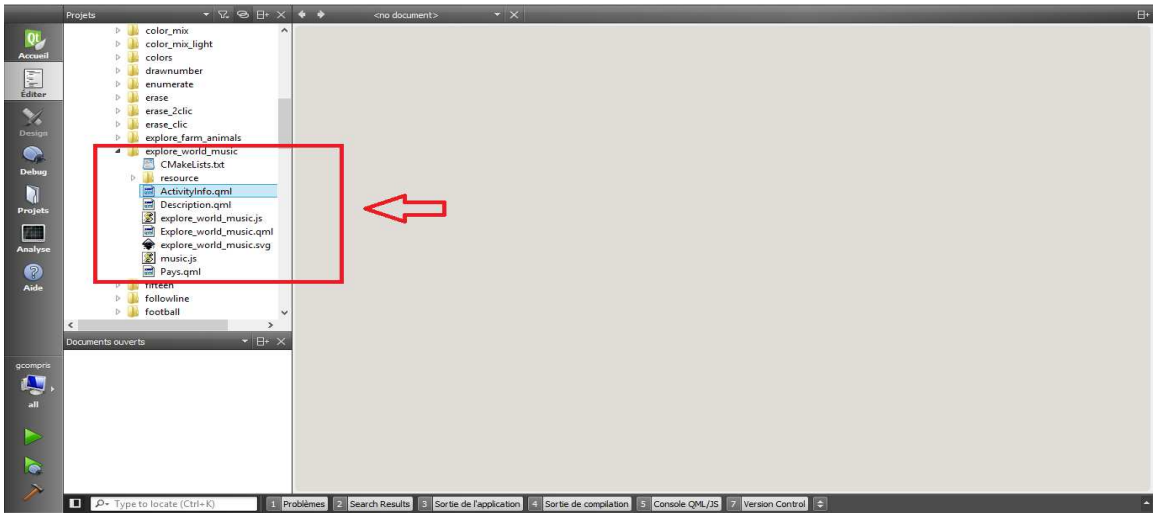


FIGURE 5.III : Module GCompris, Qt Creator.

Ensuite, créer un dossier « ressources », qui va faire office de base de données, sur lequel nous allons stocker les fichiers qu'on utilisera par la suite (SVG, icônes, images, musiques, texte, …).

Après, procéder à la création des fichiers sources pour l'écriture des codes sources en QML et en JavaScript, qui ont pour extension .qml et .js respectivement.

Enfin, tous les outils et les ressources sont prêts pour commencer l'écriture des codes sources et l’implémentation des fonctions à utiliser en JavaScript ainsi que l’aspect graphique qu’on écrira en QML.

Nous allons illustrer trois fichiers sources en QML, le premier : « ActivityInfo.qml » qui comporte les renseignements de l'activité et son icone. Son code est illustré par la figure ci-dessous :

```
/* GCompris - ActivityInfo.qml ...*/
import GCompris 1.0

ActivityInfo {
  name: "explore_world_music/Explore_world_music.qml"
  difficulty: 1
  icon: "explore_world_music/explore_world_music.svg"
  author: "Inaam-Allah BENGHABRIT & Chakib ABI-AYAD"
  demo: true
  title: "Explore_world_music activity"
  description: "There are three levels in this activity.

In the first level, enjoy exploring music from around the world. Click on each suitcase to learn about the music from that area, and listen t

The second level is a matching game. You will hear a clip of music, and you must select the location that corresponds to that music. Click th

The third level is also a matching game. You must select the location that matches the text description on the screen. You win the level when
  goal: "Develop a better understanding of the variety of music present in the world"
  prerequisite: ""
  manual: ""
  credit: "http://commons.wikimedia.org/wiki, http://archive.org"
  section: "fun"
}
```

FIGURE 6.III : ActivityInfo.qml

Le second, « Description.qml » est le module responsable de la page qui s'affiche lorsque l'utilisateur clique sur une valise sur le niveau un, il affiche la photo à droite et la description à gauche, la figure suivant illustre une partie du code :

```
Item {

    id:description
    property int i: i

    Rectangle{
        id:rectangleDesc
        height: Activity.getHeight() * ApplicationInfo.ratio ;
        width:Activity.getWidth() * ApplicationInfo.ratio ;
        radius: 30
        border.width: 5
        border.color: "black"
        color:"lightpink"
        x:width * -1
        y: 0
        z:4
        visible: true


      Rectangle{
         id:bouttonBack
         width:300 * ApplicationInfo.ratio
         height: 50 * ApplicationInfo.ratio
         radius: 30 * ApplicationInfo.ratio
         color:"lightgray"
         border.width: 2
         transformOrigin: Item.Center
         anchors.horizontalCenter: parent.horizontalCenter

         anchors {
             bottom: parent.bottom


             margins: 10   }
```

FIGURE 7.III : Description.qml.

Enfin, Le dernier fichier « explore_world_music.qml » prend en charge tout l'aspect de l'activité avec toutes les MouseArea et les objets instanciés avec tous leurs attributs et propriétés. En bref, le fichier prend en charge tout l'aspect graphique de l'activité. Voici une partie du code sources présenté par les deux

```
35          id: background
36          source:"resource/content.svg"
37          sourceSize.width: parent.width
38          width:parent.width
39          height:parent.height
40          fillMode: Image.PreserveAspectFit
41
42          // Add here the QML items you need to access in javascript
43          QtObject {
44              id: items
45              property GCAudio audioEffects: activity.audioEffects
46              property Item main: activity.main
47              property alias background: background
48              property alias bar: bar
49              property alias bonus: bonus
50              property alias usa: usa
51              property alias mexico: mexico
52              property alias ireland: ireland
53              property alias italy: italy
54              property alias orchestra: orchestra
55              property alias africa: africa
56              property alias middle_east: middle_east
57              property alias australia: australia
58              property alias japan: japan
59              property int i: i
60              property alias question: question
61              property alias questionText: questionText
62
63          }
64
65          Pays {
66            i:0
67            id : usa
68            xP: parent.width * 0.2093
69            yP: parent.height * 0.2070
70            countryWidth: parent.width * 0.0563
71            countryHeight: parent.height * 63/768
```

```
148         BarButton {
149             id: repeatItem
150             source: "qrc:/gcompris/src/core/resource/bar_repeat.svg";
151             sourceSize.width: 80 * ApplicationInfo.ratio
152             z: bar.z + 1
153
154             anchors {
155                 bottom: parent.bottom
156                 right: parent.right
157                 margins: 10 * ApplicationInfo.ratio
158             }
159             onClicked: if (Activity.getLevel() == 1) if (ApplicationSettings.isAudioVoicesEnabled) Activity.repeat()
160     }
161
162
163         Rectangle{
164             id:question
165             width: (parent.width) / 5
166             height: (parent.height) / 5
167             color:"lightgray"
168             radius:10
169             border.width:3
170             border.color:"black"
171             x:parent.width /10
172             y:parent.height /6
173             opacity:0
174             GCText {
175
176                 id: questionText
177
178                 text: ""
179                 verticalAlignment: Text.AlignVCenter
180                 horizontalAlignment: Text.AlignHCenter
181                 font.weight: Font.Normal
182                 anchors.centerIn: parent.Center
183                 color: "black"
184                 width: parent.width
185                 height: parent.height
```

blèmes | 2 Search Results | 3 Sortie de l'application | 4 Sortie de compilation | 5 Console QML/JS | 7 Version Control

illustrations suivantes :

FIGURES 8.III et 9.III : explore_world_music.qml

Coté Javascript, le fichier « music.js » qui fait aussi office de structure de données contient un tableau de tableaux référant aux images, icônes, musiques et textes utilisés par les objets « valises » des pays sur l'activité. Leur affichage sur le jeu se fait par des appels de fonctions.

```
1   import GCompris 1.0 as GCompris
2   var tab= [
3
4               {
5                   "image" :  "qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_music/resource/america.jpg",
6                   "text"  :  qsTr("USA also has a wide variety of musical genres, but perhaps it is most famous for roc
7                   "audio" :  GCompris.ApplicationInfo.getAudioFilePath("qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_musi
8                   "text2" :  qsTr("The 'king' of rock n' roll, Elvis Presley, made his music famous in this country.")
9               },
10              {
11                  "image"  : "qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_music/resource/mexico.jpg",
12                  "text"   : qsTr("Mariachi is a famous type of Mexican music. It features guitars, trumpets, and violi
13                  "audio"  : GCompris.ApplicationInfo.getAudioFilePath("qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_musi
14                  "text2"  : qsTr("Where is Mariachi music from?")
15              },
16              {
17                  "image"  : "qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_music/resource/ireland.jpg",
18                  "text"   : qsTr("Folk music of this region is called celtic music, often incorporates a narrative poe
19                  "audio"  : GCompris.ApplicationInfo.getAudioFilePath("qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_musi
20                  "text2"  : qsTr("who often wear kilts, are from this location.")
21              },
22              {
23                  "image"  : "qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_music/resource/italy.jpg",
24                  "text"   : qsTr("Italy is famous for its Opera. Opera is a musical theater where actors tell a story
25                  "audio"  : GCompris.ApplicationInfo.getAudioFilePath("qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_musi
26                  "text2"  : qsTr("This country is known for its opera music.")
27              },
28              {
29                  "image"  : "qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_music/resource/orchestra.jpg",
30                  "text"   : qsTr("Europe is the home of classical music. Famous composers like Bach, Beethoven, and Mo
31                  "audio"  : GCompris.ApplicationInfo.getAudioFilePath("qrc:/gcompris/src/activities/explore_world_musi
32                  "text2"  : qsTr("Bach, Beethoven, and Mozart composed music in this location.")
33              },
```

FIGURE 10.III : music.js

Ensuite, le fichier « Explore_world_music.js » contient le code source JavaScript de l’activité, c’est programme principale en quelque sortes, qui fait appel à tout le contenu de l’activité présenté précédemment à savoir la structure de données, les fichiers QML et le fichier music.js ; il gère également toutes les actions qui s'effectuent au cours de l'utilisation de l’activité.

Ce dernier est illustré dans la figure suivante qui représente une partie de son code source :

Rapport-Gratuit.com

```
59
60  function nextLevel() {
61
62      if(numberOfLevel <= ++currentLevel ) {
63          currentLevel = 0
64          }
65  if (currentLevel == 1) {levelTwo(); }
66      initLevel();
67
68      }
69
70  function previousLevel() {
71      if(--currentLevel < 0) {
72          currentLevel = numberOfLevel - 1
73      }
74      initLevel();
75  }
76
77  function getLevel() {
78      return currentLevel
79  }
80
81  function getHeight(){
82      return items.background.height
83  }
84
85  function getWidth(){
86      return items.background.width
87  }
88
89  function isComplete(i){
90
91    clicked[i]=1;
92      var j=0;
93          for (j; j<=8;j++ ){
94              if (clicked[j] != 1 )
95                  return 0;
96                              }
```

oblèmes | 2 Search Results | 3 Sortie de l'application | 4 Sortie de compilation | 5 Console QML/JS | 7 Version Control

FIGURE 11.III : Explore_world_music.js

III-L'activité explorer musique du monde version GCompris Qt Quick

Cette première image montre la page d'accueil du logiciel GCompris dans la section activités auditives dans laquelle se trouve l'activité

« explore_world_music ».

FIGURE 12.III : Activités auditives, GCompris ver. Qt Quick.

En lançant l'activité « Explore_world_music », s'affiche une carte du monde avec des valises représentant les pays qui nous intéressent.

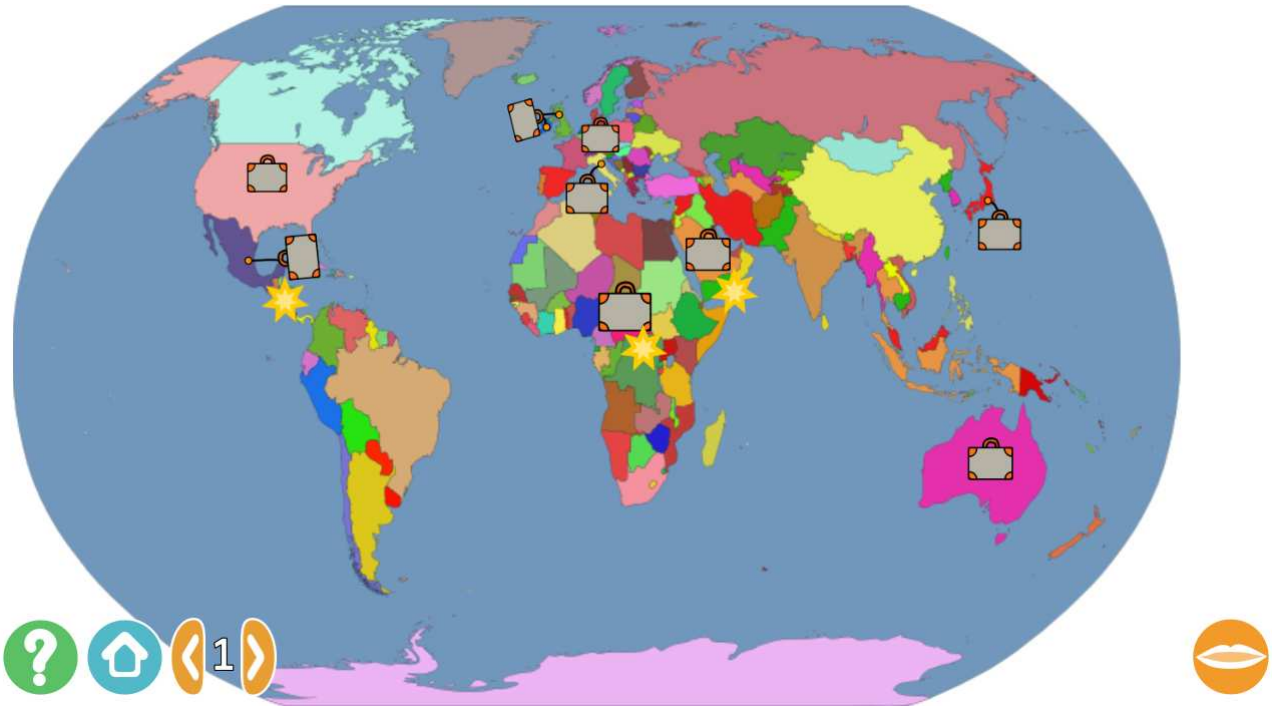
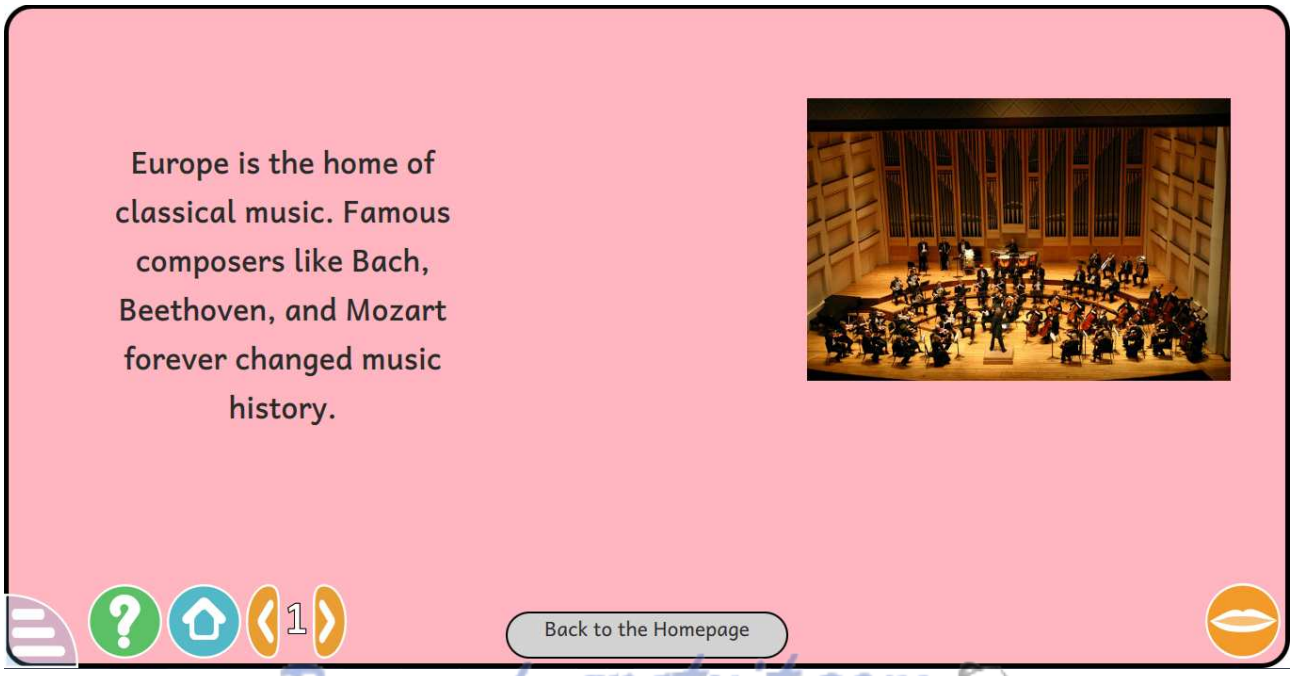


FIGURE 13.III : Carte du monde et valises.

Après avoir cliqué sur une valise d'un pays, s'affiche la page avec l'image de



musiciens de ce dernier et une brève description du style musical de ce pays.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

FIGURE 14.III : Détails du pays.

Cette dernière figure montre le niveau 3 :

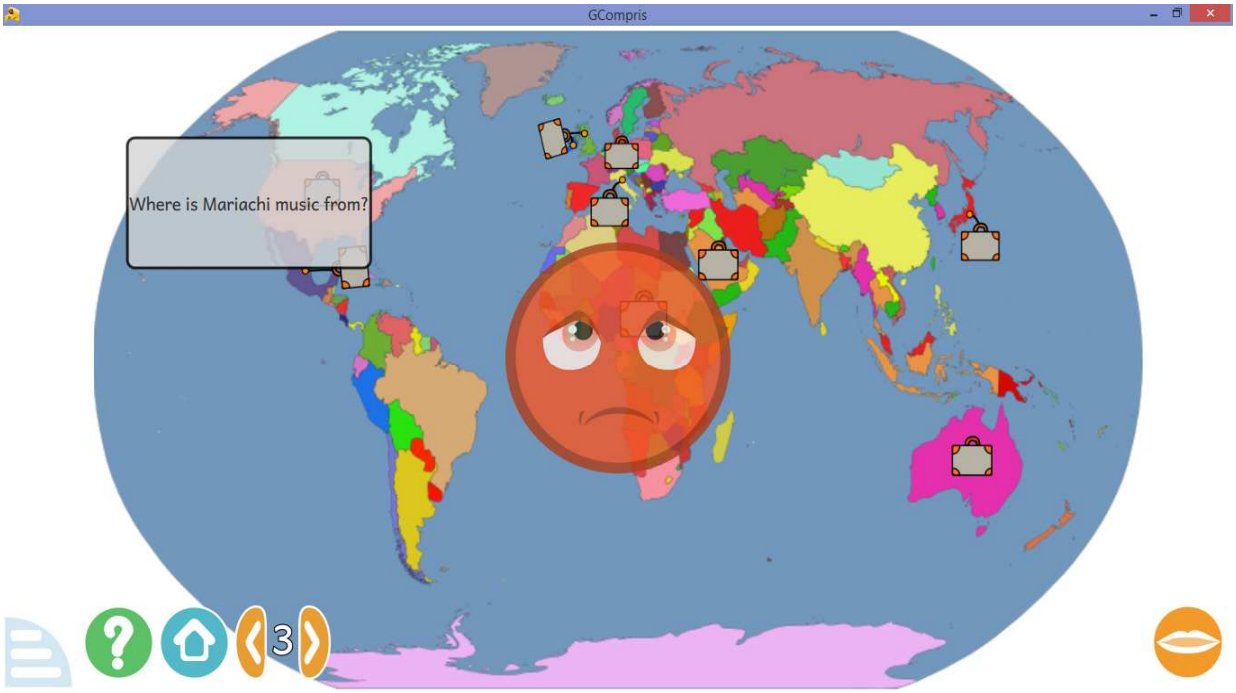


FIGURE 15.III : Animation après avoir cliqué sur la mauvaise valise.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Liste des figures

FIGURE 1.I : Logo du logiciel libre GCompris

FIGURE 1.II : schéma de l'architecture Git

FIGURE 2.II : schéma Git

FIGURE 3.II : Capture d'écran du dépôt partagé GCompris

FIGURE 4.II : Capture d'écran du Canal IRC Debian

FIGURE 5.II : Logo du langage QML

FIGURE 6.II : Logo du langage JavaScript

FIGURE 7.II : schéma d'utilisation de Qt

FIGURE 8.II : Capture d'écran de l'IDE Qt Creator

FIGURE 9.II : schéma explicatif du moteur CMake

FIGURE 10.II : figure montrant l'intérêt des SVG

FIGURE 1.III : GCompris version Gtk+

FIGURE 2.III : Jeux auditifs, GCompris version GTK+

FIGURE 3.III : Carte et valises, GCompris ver. GTK+

FIGURE 4.III : Description musique, GCompris ver.GTK+

FIGURE 5.III : Module GCompris, Qt Creator.

FIGURE 6.III : ActivityInfo.qml

FIGURE 7.III : Description.qml.

FIGURES 8.III et 9.III : explore_world_music.qml

FIGURE 10.III : music.js

FIGURE 11.III : Explore_world_music.js

FIGURE 12.III : Activités auditives, GCompris ver. Qt Quick.

FIGURE 13.III : Carte du monde et valises.

FIGURE 14.III : Détails du pays.

FIGURE 15.III : Animation après avoir cliqué sur la mauvaise valise.

Table des matières

Introduction générale 4
CHAPITRE 1:Introduction et définition……6
I-Introduction..... 7
II- Aperçu sur les jeux vidéo 7
III- Les Jeux Vidéo éducatifs 7
IV- Suite Libre GCompris..... 8
V-Open Source et Logiciel libre 9
VI- Conclusion :..... 10
CHAPITRE 2: Cycle de vie d'un logiciel libre ……11
I-Développementcommunautaire..... 12
1.Définition..... 12
II- Cycle de vie d'un logiciel libre 12
III- les outils de gestions et de communications..... 12
1.GitHub 12
2.Mailing list 14
3.Canal IRC..... 14
IV- Développement communautaire sur GCompris durant la migration..... 15
1.Introduction..... 15
2.Interêt du portage..... 15
3.Les outils..... 15
V- Conclusion..... 20
CHAPITRE 3: Présentation de l'activité……...21
Introduction..... 22
I-L'activité explorer musique du monde version GCompris GTK+..... 23
II-Implémentation de l'activité..... 26
III-L'activité explorer musique du monde version GCompris Qt Quick..... 31
Liste des figures..... 34