



Project HUB

-

Enhanced Piano Experience



Table des matières

1. Contexte du projet.....	3
2. Description du projet.....	3
2.1 Mode apprentissage	3
2.2 Mode entraînement	4
2.3 Mode arcade.....	4
2.4 Mode relax.....	4
2.5 Banque de musique.....	5
2.6 Exemple	5
3. Prérequis.....	6
3.1 Prérequis graphique	6
3.2 Prérequis fonctionnels.....	7
3.3 Prérequis IHM.....	6
4. Condition de rendu	7
5. Evolution	8



1. Contexte du projet

L'apprentissage du piano peut se révéler décourageant pour plusieurs raisons (partitions difficiles à lire pour les débutants, résultats non-immédiats, des heures à investir pour chaque morceau à apprendre, etc), notre solution aura pour objectif de palier à ce problème grâce à la réalité augmentée et proposer une expérience plus ludique et plus motivante.

2. Description du projet

Lancement du logiciel, affichage du nom de l'application, de la version installée, menu de connexion de l'utilisateur (il n'est pas obligé de se connecter mais cela permet de récupérer ses musiques et ses scores, voir plus bas).

2.1 Mode apprentissage

Apparaît sous forme de leçons numérotées accompagnées de leurs titres et d'images.

Exemple :

Leçon 1 : Les différentes touches de piano.

Un fichier audio se lance et décrit les différentes touches existantes en mettant à chaque fois en surbrillance les touches dont l'extrait parle (touches classiques, dièses et bémols, les do, ré, mi, etc...).

Leçon 2 : Le positionnement de la main et du dos

Une vidéo se lance en face de l'utilisateur lui montrant un positionnement de main et de dos corrects puis les choses à éviter et en fournissant des explications.

Etc...

Qu'est-ce que l'AR apporte :

Plutôt que de regarder des tutoriels YouTube, la réalité augmentée permet de donner des indications à l'utilisateur pendant qu'il joue à la manière d'un professeur de piano qui se tiendrait à ses côtés.



2.2 Mode entraînement

Les musiques téléchargées dans la banque de musique pourront être jouées dans le mode entraînement, une fois qu'une musique est sélectionnée celle-ci apparaît devant l'utilisateur sous forme de carte chronologique, une représentation imagée de la musique, l'utilisateur pourra indiquer directement la partie sur laquelle il aimerait travailler.

Dans un premier temps les notes à jouer seront indiquées à l'utilisateur, la personne devra ensuite les jouer sans l'assistance dans le but de mémoriser le passage, des indications visuelles lui fourniront un retour direct sur sa performance.

Qu'est-ce que l'AR apporte :

La réalité augmentée permet de ne pas avoir besoin de déchiffrer une partition pour pouvoir connaître les prochaines touches sur lesquelles appuyer. L'apprentissage du morceau est donc plus rapide et plus dynamique.

2.3 Mode arcade

Le mode arcade permet de « gamifier » l'entraînement au piano et d'y ajouter une dimension compétitive. L'utilisateur choisit une musique qu'il aura téléchargée dans la banque de musique et lance une partie.

Le système de point mis en place évalue sa performance sur le morceau en cours selon des critères de rythme, de justesse des notes jouées ainsi qu'un multiplicateur de score lorsque plusieurs notes sont jouées correctement d'affilées.

Ce score est ensuite classé sur un ladder (local, régional, national, mondial, amis). La mise en ligne de scores nécessite que l'utilisateur soit connecté à son compte.

Qu'est-ce que l'AR apporte :

Le système de point serait impossible sans réalité augmentée, c'est le casque qui permet d'évaluer sa performance et de lui associer un score. Cela ajoute un côté « jeu-vidéo » à l'exercice du piano.

2.4 Mode relax



Le mode relax permet de jouer une musique sans se prendre la tête et profiter des effets visuels. L'utilisateur pourra paramétrer le fait de jouer avec l'aide ou non, que celle-ci se bloque en attendant les prochaines notes ou si elle défile sans attendre, etc.

Les effets visuels apparaîtront tout au long de la performance de l'utilisateur (par exemple des fleurs qui poussent pour une musique calme, des flammes pour une musique très rythmée, de la pluie pour une musique triste, etc...).

Qu'est-ce que l'AR apporte :

La réalité augmentée permet d'améliorer l'expérience de l'utilisateur en modifiant son environnement et en lui proposant une nouvelle expérience musicale.

2.5 Banque de musique

Les musiques apparaissent sous forme de liste et sont classées par difficulté (1 à 5 étoiles), elles peuvent néanmoins être filtrées (thème, artiste, nom, etc..). Lorsque l'utilisateur télécharge une musique, celle-ci est alors prête à être utilisée dans les différents modes de jeu et est accompagnée des effets visuels correspondants.

Le téléchargement contient donc l'équivalent d'une partition pour le logiciel et de son "décor".

2.6 Exemple

L'utilisateur télécharge une musique du jeu Mario Bros sur le store intégré, le téléchargement inclut la carte du morceau ainsi que des effets associés, lorsque l'utilisateur joue la musique, le logiciel est ainsi capable de lui indiquer les notes à jouer et lui proposer des effets visuels pertinents, dans notre exemple on peut imaginer des éléments de l'univers de Mario qui s'animent en arrière-plan pendant la performance de l'utilisateur.

Le logiciel proposera une dizaine de musiques intégrées de base, ces musiques seront variées tant au niveau du registre musical que de leurs difficultés.

Les utilisateurs pourront également héberger leurs propres musiques et effets visuels en se connectant avec leur compte sur un site web dédié et ainsi en faire profiter toute la communauté.



3. Prérequis

Le logiciel doit implémenter les prérequis suivants, organisés en 3 catégories :

GRAPH_XXX : prérequis graphique

FONC_XXX : prérequis fonctionnel

3.1 Prérequis graphique

GRAPH_000	La scène de detection du clavier.
GRAPH_010	Le piano virtuel apparaîtra sous la forme d'un cube.
GRAPH_100	Un menu principal.
GRAPH_110	Le menu principal contient le bouton play.
GRAPH_111	Un menu des modes de jeux.
GRAPH_111A	Le menu des modes de jeux contient le mode apprentissage.
GRAPH_111B	Le menu des modes de jeux contient le mode entraînement.
GRAPH_111C	Le menu des modes de jeux contient le mode arcade.
GRAPH_111D	Le menu des modes de jeux contient le mode relax.
GRAPH_120	Le menu principal contient la bande de musique.
GRAPH_130	Le menu principal contient les options de jeu.
GRAPH_140	Le menu principal contient le button quitter.
GRAPH_200	La piste de note sur laquelle les notes apparaîtront.
GRAPH_210	La piste des notes à jouer doit se positionner devant le clavier du piano à l'horizontale.
GRAPH_220	Les sliders vibreront lorsque la touche leurs correspondant est appuyée.
GRAPH_300	Les notes de musique représentées par des cubes
GRAPH_310	Les notes à jouer ont deux couleurs (noires, blanches) permettant de différencier les notes normales des notes altérées (bémol, dièse).
GRAPH_320	Les notes prendront différentes couleurs suivant si la note a été jouée, manquée de peu ou manquée.
GRAPH_330	Les notes doivent être positionner sur la piste de note.
GRAPH_400	Le score apparaîtra sous la forme d'un nombre.



GRAPH_410	Le score doit se positionner au coin haut gauche de l'écran.
GRAPH_500	Les points de combos apparaîtront sous la forme d'un nombre.
GRAPH_510	Le score de combo doit se positionner au coin bas gauche de l'écran.
GRAPH_600	L'indicateur de durée apparaîtra sous la forme d'un cercle.
GRAPH_610	L'indicateur de durée se remplira au fur et à mesure de la partie, indiquant le temps restant à jouer.

3.2 Prérequis fonctionnels

FONC_000	Le piano virtuel.
FONC_010	Le piano virtuel doit être déplacable et étirable.
FONC_100	Le menu principal.
FONC_110	Le bouton play doit renvoyer l'utilisateur sur le choix des modes de jeux.
FONC_111	Le menu des modes de jeux.
FONC_111A	Le mode apprentissage doit être conforme à la description du projet (§2.1).
FONC_111B	Le mode entraînement doit être conforme à la description du projet (§2.2).
FONC_111C	Le mode arcade doit être conforme à la description du projet (§2.3).
FONC_111D	Le mode relax doit être conforme à la description du projet (§2.4).
FONC_120	La bande de musique doit être conforme à la description du projet (§2.5).
FONC_130	Les options de jeux permettront de définir le volume du son, etc ...
FONC_140	Le bouton quitter doit quitter l'application.
FONC_200	La piste de note.
FONC_300	Les notes de musique.
FONC_310	Les notes doivent correspondre au rythme de la musique.
FONC_320	Les notes doivent être détruites une fois qu'elles sont jouées, ou touchent le piano.
FONC_330	Les notes doivent correspondre aux accords de la musique.
FONC_400	Le score.



FONC_410	<p>Le score correspond aux points gagnés par le joueur pour avoir frappé une note. Le score augmente grandement lorsque les notes sont jouées d'affilées sans fautes.</p> <p>Le score est influé par le timing auquel la note est jouée, si le timing est parfait vous recevrez 100% des points, 50% pour une note manquée de peu, 0% pour une note manquée.</p>
FONC_500	Les points de combo.
FONC_510	Le score des notes jouées d'affilées doit être additionnées en tant que combo.
FONC_520	Une note manquée entraîne une remise à zéro du combo.

4. Condition de rendu

Nous voulons rendre le projet en tant qu'application HoloLens. L'application pourra détecter le piano, faisant ainsi apparaître le l'écran de défilement des notes. Les notes tomberont en direction du haut du piano.

5. Evolution

Le projet final tel qu'imaginer comporte des modes de jeu tel que le mode entraînement, arcade, relax... L'intégration du mode apprentissage est un élément important qui permettrait à l'application de vous enseigner les bons réflexes du piano.

Dernièrement, la détection de pressions des touches du clavier permettra à l'application de pouvoir calculer votre score, les erreurs de frappes ou de rythme.