

Hguitar – Partition alignée

Steve Nadalin

Travail de Bachelor 2017

Informatique - DLM

Professeur-e-s: Stefano Carrino

Expert-e-s: Fouad Slimane

Description

Le projet « Hguitar – Partition alignée » a été proposé par la plateforme de cours de guitare en ligne Hguitar. Le mandant voudrait proposer à ces utilisateurs une fonctionnalité offrant une expérience de jeu similaire à celle du jeu de console « RockSmith » mais avec une interface proche de celle du logiciel « Guitar Pro ».

Le but du projet « Hguitar - Partition alignée » est de comparer et d'aligner la performance d'un guitariste, probablement débutant avec une performance de référence, par exemple celle du professeur.

Il faut donc réaliser un prototype qui puisse enregistrer la performance du guitariste en temps réel, appliquer un algorithme d'alignement entre cette performance et celle de référence et afficher le résultat de cet algorithme de façon ludique.

Les technologies utilisées afin d'y parvenir sont :

- Flask pour le serveur réalisant l'algorithme d'alignement
- Laravel pour l'interface web
- Socket.io pour la communication client-serveur
- JavaScript et CSS pour l'affichage des partitions

Déroulement

- Recherches sur les algorithmes d'alignement
- Etude des types de joueurs dans les jeux vidéo
- Conception de la gamification («transformation» en jeu)
- Conception de l'application finale
- Réalisation du serveur Flask pour l'alignement
- Réalisation de la communication entre le serveur Flask et l'application web Laravel
- Intégration de la récupération du son par le microphone dans l'application web.
- Réalisation des éléments de gamification
- Intégration des éléments de gamification à l'application finale

Perspectives

Ce projet nécessite quelques améliorations. Tout d'abord, il faut ajuster la vitesse d'envoi des notes afin d'enlever les erreurs générées dans l'alignement. La gamification pourrait également être améliorée en implémentant des tableaux de scores et en demandant à un designer de fournir des assets graphiques pour modifier l'affichage des résultats afin qu'il ressemble plus à celui d'un jeu.

Une fois ces modifications réalisées, Hguitar pourrait intégrer cette fonctionnalité à sa plateforme et cela pourrait intéresser plus de guitaristes.

Résultats

Les fonctionnalités réalisées fonctionnent correctement. La «Figure 1 – Résultat final» montre ce que l'utilisateur peut voir lorsqu'il joue de la guitare. Le prototype rencontre tout de même un problème, l'envoi des notes de musique entre le client et le serveur est trop rapide. Le serveur croit donc recevoir de nouvelles notes alors que le guitariste joue une note longue, cela ajoute donc de l'erreur dans l'exécution de l'alignement et le feed-back visuel en pâti.

La «Figure 2 – Test de la reconnaissance des notes enregistrées» montre que la détection des notes de musique fonctionne correctement car nous avons joué la note «LA» à la guitare qui correspond au pitch 57 en MIDI. Et l'on peut voir que la première note détectée a un pitch MIDI de 57.

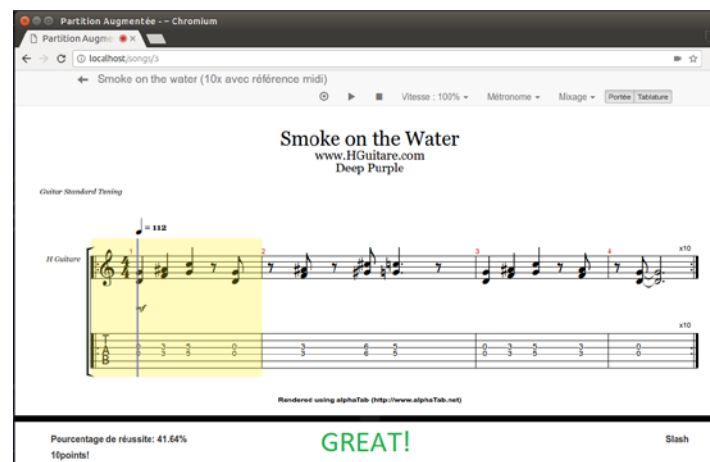


Figure 1 – Résultat final

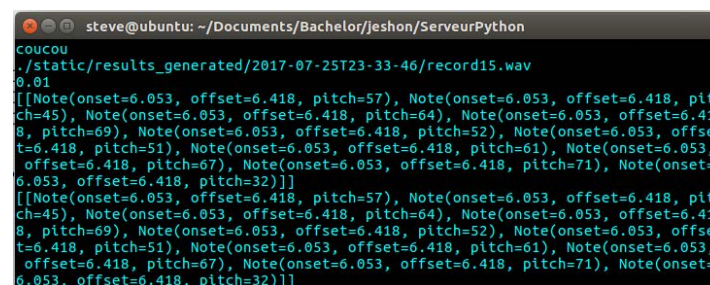


Figure 2 – Test de la reconnaissance des notes enregistrée