

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEUR
D'ÉLECTROTECHNIQUE, D'ÉLECTRONIQUE, D'INFORMATIQUE
D'HYDRAULIQUE ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE



INSTITUT TOULOUSAIN D'OSTÉOPATHIE



Manuel Utilisateur : Osteo - Android

Projet Long 2019 :
Détection de pathologie cervicale par Réalité virtuelle

Membres : Txomin Itoiz, Clément Brunie, Thibaud Ishacian, Lucien Haurat,
Clément Guillaumin, Edmond Boulet-Gilly

Chef de projet : Edmond Boulet-gilly

Introduction	1
Prérequis et Installation	1
Guide d'utilisation	2
Menu Principale	2
Paramètre de test	2
Profile	3
Gestion de Fichiers	4
Environnement VR	5
Notes	6

Introduction

Ce papier sert de manuel utilisateur pour utiliser l'application Android Osteo développé lors du Projet Long de 2019 par les membres du projet désigné au dessus. L'application permet de paramétrer un environnement de test en réalité virtuel disposant d'un cible qui se déplace de droite à gauche et d'enregistrer les mouvements de tête de l'utilisateur. Les mouvements de tête sont ensuite enregistrées localement et peuvent être envoyer par mail, l'idée étant que ces données soient exploités par un autre logiciel pour détecter les pathologies cervicales.

Le test dans l'environnement VR constitue à suivre du regard une cible qui se déplace en arc de cercle à droite et à gauche de l'utilisateur à une vitesse constante et en effectuant une pause à chaque bout de l'arc de cercle.

Prérequis et Installation

Pour profiter de l'application sur un propre téléphone il faut que l'appareil dispose d'un minimum de spécification :

- L'appareil doit être équipé d'un gyroscope
- L'appareil doit être équipé d'un accéléromètre
- L'appareil doit être sous Android 4.4 (KitKat) ou plus.

L'expérience utilisateur dépendra aussi des performances de calcul du téléphone ainsi que la résolution de l'écran. Par exemple, nous considérons l'expérience acceptable sur des téléphones comme Samsung S8 ou plus puissant.

Il est aussi nécessaire que l'utilisateur dispose d'un casque VR pour téléphone tel que Cardboard et GearVR pour profiter de l'environnement VR de test.

Vis à vis de l'installation, l'application sous forme d'apk prend 32 Mo, il faut donc prévoir 80 Mo d'espace libre sur l'appareil.

Installer un .apk sur android depuis une autre source que le play store vous nécessitera d'aller activer le mode développeur sur la plupart des appareils.

Si l'application est disponible sur le play store vous pouvez la télécharger de cette source.

Guide d'utilisation

L'application est séparée en 2 instances : le menu principal qui donne accès au paramétrage de test, à la configuration du profil utilisateur et à la gestion des données enregistrées. Il y a aussi l'environnement de test qui nécessite un casque de réalité virtuelle qui permet suivre une cible et d'enregistrer les mouvements de l'utilisateur.

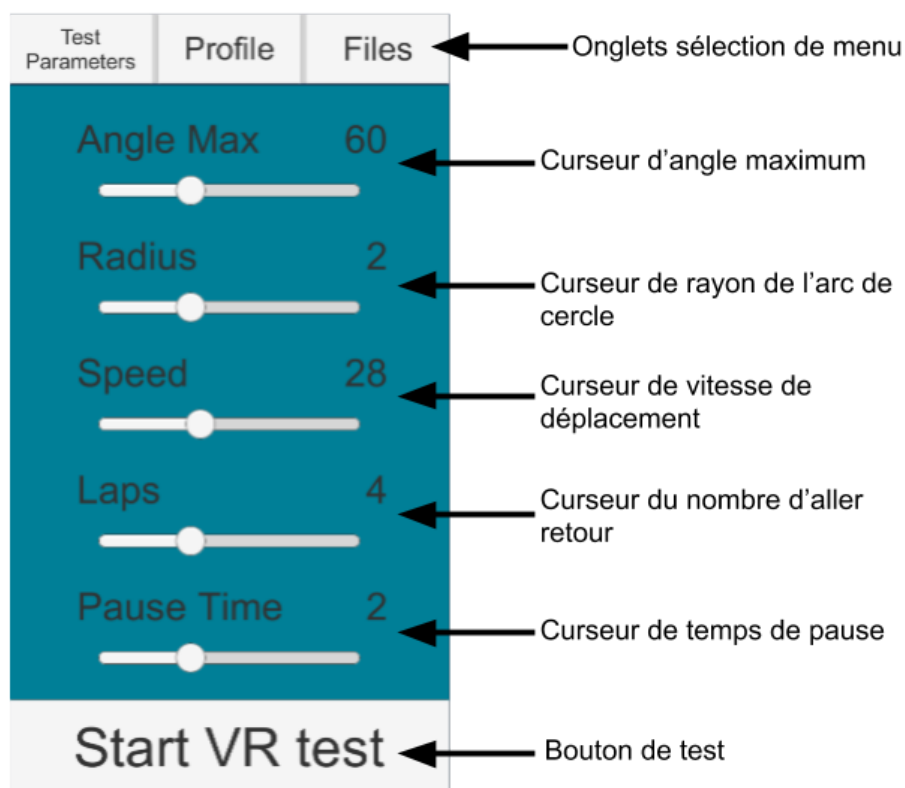
Menu Principale

Le menu principale permet d'accéder à 3 sous menus grâce aux 3 onglets supérieur puis de lancer le test avec le bouton inférieur "Start VR Test".

Paramètre de test

Le premier onglet , " Test Parameters " Permet de modifier certains paramètres du test avant de le lancer :

- Angle Max : Permet d'éditer l'angle maximum de la trajectoire de la cible, L'angle sera le même à droite et à gauche, de 60° par défaut et peut varier de 45° à 90°.
- Radius : Permet d'éditer le rayon de l'arc de cercle, donc la distance entre la cible et l'utilisateur, d'une valeur abstraite de 2 par défaut, et peut varier entre 1 et 4.
- Speed : Permet d'éditer la vitesse de déplacement de la cible, exprimée en °/seconde, 28°/sec par défaut et varie entre 11,2 °/sec et 56°/sec.
- Laps : Permet d'éditer le nombre d'aller retour de la cible, 4 aller par défaut, peut varier entre 2 et 8.
- Pause Time : Permet d'éditer le temps de pause de la cible, exprimée en seconde, 2 par défaut, varie entre 1 et 4 secondes.



Profile

Le second onglet propose d'entrer un certain nombre d'information sur l'utilisateur, toutes ces informations sont facultatives et elles ne sont pas récoltées :

- Le prénom
- Le nom
- La date de naissance
- Genre
- Pathologie (si connue)

Le nom, prénom et la date de naissance sont utilisés pour coder un hash unique à chaque utilisateur, la technique de hash utilisée est le codage SHA256. De ce fait personne ne peut retrouver à qui appartient les données enregistrées à seulement en regardant les données enregistrées. Mais il est possible à l'utilisateur de retrouver ses données si il connaît son hash.

Le champ date de naissance sert à calculer l'âge qui sera inscrit en clair dans les données récupérées.

Il en est de même pour les champs genre et pathologie.

En version 1.0 les Genres disponibles sont Nan, Female, Male et les pathologies sont Unknown, Healthy et Affected.

Test Parameters | **Profile** | Files

First Name :
 ← Champ Prénom

Last Name :
 ← Champ Nom de famille

Date of Birth :
 ← Champs date de naissance

Gender :
 ▼ ← Champ genre

Pathology (if known) :
 ▼ ← Champ pathologie

Start VR test

Gestion de Fichiers

Cette onglet donne une liste des fichiers enregistrés, les fichiers sont par noms et sont labélisés d'un I si l'enregistrement a été interrompu.

La barre de défilement permet d'accéder à la liste complète si il y a trop de données pour que tout rentre sur un seul écran.

Le bouton "Send" permet de créer un email dont le corps du texte comporte les données.

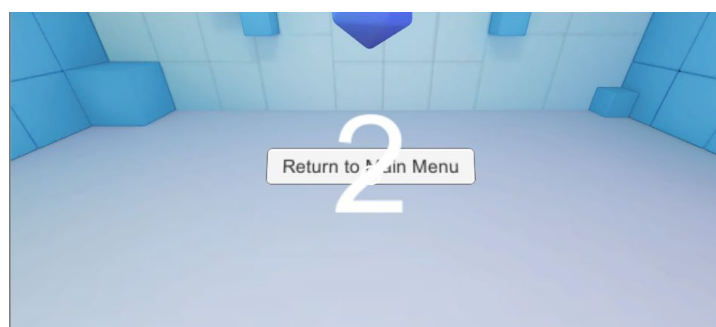
Le bouton "Delete" supprime les données du téléphone, et donc de la liste.

Test Parameters	Profile	Files	
2019-03-04 16 01 15	Send	Delete	nom du fichier
2019-03-04 16 02 15	Send	Delete	Bouton Envoyer
2019-03-04 16 02 57	Send	Delete	Bouton supprimer
2019-03-04 16 01	Send	Delete	Bar de défilement
2019-03-04 16 01	Send	Delete	
2019-03-04 16 01	Send	Delete	
2019-03-04 16 01	Send	Delete	
2019-03-04 16 02	Send	Delete	
2019-03-04 16 02	Send	Delete	
2019-03-04 16 02	Send	Delete	
2019-03-04 16 02	Send	Delete	

Environnement VR

Après avoir appuyer sur bouton Start VR Test, il est conseillé que l'utilisateur place le téléphone dans un casque VR et porte ce casque.

Il est possible de retourner au menu principal en centrant la vue de l'utilisateur pendant 3 secondes sur le bouton "*Return to Main Menu*" situé en bas de la cible.



La cible, selon les paramètres de l'utilisateur, se situe en face de ce dernier. Elle commence à se déplacer après avoir centré la vue sur elle pendant 3 secondes mais l'enregistrement commence seulement après la première pause.



Si l'utilisateur perd la cible de vue le test s'arrête et la cible revient à sa place initiale. Si cela arrive avant la fin de la première pause, rien n'est enregistré, si cela arrive après la première pause mais avant l'arrêt complet du test, le fichier test sera labellisé comme interrompu.

Notes

Lors de l'envoi des données, un champ "other:" est laissé vide pour l'utilisateur puisse entrer les informations complémentaires.

Si l'application est fermée, même de manière brusque, aucune information ne devrait être perdue.