

PROPOSITION DE SUJET
PROJET TECHNIQUE DE FIN DE E3
2^{ème} SEMESTRE 2019/2020

Fiche signée à scanner puis transmettre par mail à Christine LECLERC et au responsable
ayant validé le sujet
le 16 MARS 2020 AU PLUS TARD

NOMS DES ÉLÈVES (4 minimum obligatoirement) :

1. Francois OTTAVI 2. Théo LORUSSO 5. David BIGAN
3. Quentin NANTES 4. Victor NOWAK

TITRE DU PROJET : Pantalon de sport connecté (nom provisoire)

MOTS-CLÉS : Activité musculaire, vêtement connecté, application de coaching sportif personnalisé, aide à la rééducation, EMG .

DESCRIPTION DU PROJET :

L'ElectroMyoGramme (EMG) permet de visualiser de nombreux paramètres de l'activité physiologique d'un muscle tels que : la force de contraction, le nombre de contractions, le type d'effort musculaire produit etc.

Avec ce projet nous souhaitons rendre l'EMG compréhensible, utile et accessible au plus grand nombre. Nous allons donc créer un environnement autour de ce capteur qui sera composé d'un vêtement connecté et d'une application personnalisée.

La partie vêtement connecté est composée :

- de capteurs EMG intégrés au legging
- d'une batterie
- ainsi qu'un système d'enregistrement et d'envoi en bluetooth des données EMG.

Concernant la partie application personnalisée, nous allons grâce aux mesures enregistrées par les capteurs offrir à l'utilisateur une nouvelle manière de s'entraîner. Pour cela notre application va en fonction des faiblesse, des forces et des objectifs de la personne donner le meilleur plan d'entraînement à suivre.

Public visé :

- Sportif (tous niveaux et tous sports)
- Personnes en rééducation

De plus nous pensons qu'à terme, la collecte massive de données grâce aux vêtements connectés et combinée à de l'Intelligence Artificielle (IA), permettra de mieux comprendre et soigner certaines maladies neuromusculaires.

TRAVAIL À RÉALISER :

Notre projet est composé de trois parties :

- Création du système d'acquisition EMG (pantalon + capteur)
- Récupération des informations du capteur sur une application
- Interprétation des données afin de produire un programme d'entraînement adapté.

Pour la partie capteur, nous allons dans un premier temps utiliser un capteur disponible sur le marché (Myoware sensor). Puis dans un second temps créer et modéliser un EMG moins coûteux à produire et optimisé pour notre projet.

REPARTITION DES TACHES :

Nous nous sommes donc répartis les tâches comme suit :

- Gestion du projet et programmation de l'application: François Ottavi
- Programmation de l'application et traitement du signal : Victor Nowak et Quentin Nantes
- Câblage et connexion entre les capteurs EMG et l'application: Théo Lorusso
- Modélisation et programmation d'un nouvel EMG : David Bigan

OUTILS MATÉRIELS / LOGICIELS SUPPORT :

- Système d'acquisition d'EMG de type Myoware
- Programmation de l'application en Flutter sous Android Studio
- Prototype et simulation sous matlab
- Carte électronique type arduino

=====

Accord du responsable de projet de fin d'année du département :

Le / / 2020