**Organisation de la séquence et liste de matériels**

La séquence se déroule en 1er spécialité SI au cours du deuxième trimestre. L'objectif de la séquence étant d'apporter les connaissances nécessaires aux élèves afin qu'ils puissent mettre en place un protocole expérimental dans lequel ils auront besoin de choisir l'instrument de mesure de la grandeur à mesurer (capteur). Puis, une fois l'instrument de mesure choisi, d'être capable de modéliser la chaîne d'acquisition afin de la simuler.

La séquence se déroule sur trois semaines et les séances sont détaillées sur la fiche d'organisation *"organisation\_seqxx.doc"*.

**La séance n°1 : la présentation de la séquence ou "situation déclenchante"**

Aide aux personnes handicapées *via* les avancés technologiques.

Pour cette séance, vous avez à disposition deux vidéos, une sur une personne amputée qui, *via* des électromyogrammes et deux bras bioniques, va retrouver l'usage de ses bras (à mettre en avant pour la présentation de la séquence et plus particulièrement sur les capteurs électromyogrammes). La deuxième vidéo porte sur le support de la séquence c.à.d. le bracelet Myo et toutes ses applications qui fonctionnent sur le même principe c.à.d. des capteurs électromyogrammes.

Fichiers : *"electromyo\_ampute.mp4" & "Myo.mp4"*

Une fois les vidéos présentées, faire une petite synthèse orale avec les élèves, puis leur présenter la fiche d'organisation de la séquence. *("organisation\_seqxx.doc")*

**La séance n°2 : Apports de connaissances**

Cette séance permet d'introduire les connaissances sur les capteurs et les principaux critères de choix d'un capteur en fonction de la grandeur que l'on souhaite mesurer (mise en place de protocole). Fichier : *"cours\_capteurs2020.doc"*

**La séance n°3 : Activité expérimentale de 2h (sur 3h) sur les capteurs électromyogrammes**

Fichier : *"AE\_myo\_2020.doc"* Matériels :   
 **- Bracelet Myo ~200 euros  
 - Capteur Groove EMG ~40 euros   
 - Base Shield arduino ~10 euros  
 - Carte arduino Uno ~ 10 euros**

x8 pour ~32 élèves

**La séance n°4 :** - TD modélisation et simulation d'un capteur de température (2h en classe entière, simulation sur Matlab) : Comment tenir compte des variations de température sur le bracelet Myo ?

**La séance n°5 :**

**Fin de l'activité (1h) expérimentale sur les capteurs électromyogrammes**

- Mini-projet : Comment améliorer le confort des personnes à mobilité réduite ? (1h)

Fichiers : *"TD\_capteur\_temperature.doc" & "projet\_boite\_2020.doc"* Matériels :   
 - Masses étalons (voir avec le labo de physique)  
 - Capteur de pression  [Interlink FSR406](https://www.google.fr/shopping/product/6584173120809452293?biw=1920&bih=989&q=capteur+de+pression&oq=capteur+de+pression&prds=paur:ClkAsKraX4X6Yax2mrjXD9Wdo1iKcYNON_DQiEGq5yR42Xw1hs8JT0WxW1YoRUgLLBGINO4NMzfi29TiaDZpsJXmOiDsZ_hMIpH5xPp-nuRpT1jto-AAPcTi7hIZAFPVH72tIPRcC1WUa942NEkYDS5Yrt7Srw&sa=X&ved=0ahUKEwjZirrDhPrXAhUBKVAKHciUDuQQ8wII1wIwAg) ~16 euros (x8 pour la classe) : préparer un support sur lequel il faut coller le capteur et souder deux fils pour le relier à la carte arduino.  
 - Carte arduino Uno ~10 euros (x8 pour la classe)  
 - résistance de 10kΩ  
 - Led rouge et jaune  
**La séance n°6 :**

Fin du mini-projet pendant 2h et en classe entière (ceci est possible si les protocoles ont été finis pendant la séance 5)

**La séance n°7 : Synthèse et apports sur la simulation et le traitement de l'information** Fichier : *"fonctions\_2020.doc"*