

Projet n°135

Titre : Conception d'expériences pédagogiques en capteurs biomédicaux

Description : Introduction:

Les capteurs jouent un rôle fondamental dans le domaine de la santé : suivi des constantes physiologiques, aide au diagnostic, dispositifs de rééducation, objets connectés médicaux etc... L'évolution rapide de ces technologies ouvre de nouvelles perspectives pour la médecine de demain mais nécessite aussi une bonne compréhension de leurs principes de fonctionnement, non seulement théorique mais également pratique.

Dans le cadre du cours Sensors and Optoelectronics, il est essentiel de proposer aux étudiants des activités pratiques permettant de manipuler directement des capteurs biomédicaux, de réaliser des mesures, et de relier théorie et expérimentation. Pour enrichir et moderniser ce cours, nous proposons aux étudiants de 5ème année de Medtech et Santé de participer à la création de nouveaux travaux pratiques expérimentaux.

Ce projet vise ainsi à concevoir, tester et documenter des expériences pédagogiques qui serviront de support aux futures promotions. Il s'agit d'un travail original où les étudiants ne seront pas seulement utilisateurs mais auteurs de contenus pédagogiques réutilisables.

Travail demandé :

1. Recherche bibliographique et benchmark :

- Identifier les types de capteurs pertinents pour l'enseignement (ex. capteurs de pression, cardiofréquencemètres, oxymètres, capteurs de mouvement, spectroscopie simple).
- Étudier des exemples de dispositifs pédagogiques existants et leurs limites.

2. Conception des activités :

- Définir la modalité des travaux : TP, projet clé en main, ateliers, etc...
- Définir les protocoles expérimentaux adaptés au format choisi.
- Choisir les composants matériels et électroniques nécessaires (budget alloué).
- Élaborer les consignes et supports pédagogiques.

3. Réalisation et validation

- Prototyper les expériences.
- Tester les protocoles en conditions réelles.
- Adapter et améliorer les dispositifs pour garantir leur réutilisabilité.

4. Production finale

- Documenter les TP (fiches pratiques, guides étudiants et enseignants).
- Préparer une démonstration finale.

Informations sur le projet

Compétences développées : Conception de dispositifs expérimentaux; instrumentation biomédicale et électronique appliquée; Analyse de données issue de capteurs; Pédagogie scientifique et vulgarisation; gestion de projet

Informations complémentaires :

Majeure(s) concernée(s) : OCC, EVD, MDS, DIA, MMN, CCC, OCC_Alt, EVD_Alt, MDS_Alt, DIA_Alt, MMN_Alt, CCC_Alt

Année(s) concernée(s) : A5

Acceptera une équipe A4 si aucune équipe A5 ne se positionne : Oui

Mot(s)-clé(s) concerné(s) : Dispositifs médicaux, Santé connectée, Traitement du signal

Informations sur le partenaire

Entreprise / Association / École : DVHE

Nom : Monniello

Prénom : Léonard