

Conclusion générale :

Dans notre travail on s'est intéressé à une technique optoélectronique pour relever le pléthysmogramme. Ce signal dans ce cas est connu par photopléthysmogramme PPG. Il traduit la variation de volume à travers un vaisseau sanguin en utilisant des lumières à des longueurs d'ondes généralement Rouge et Infrarouge. A travers les deux signaux PPG la saturation en oxygène peut être mesurée.

En fait, notre objectif était de réaliser un dispositif qui permet de mesurer les signaux PPG sur deux voies Rouge et Infrarouge et d'exploiter ces deux signaux pour mesurer le taux d'oxygénation est le rythme cardiaque.

Il était donc, dans le but de mesurer ces deux grandeurs ; de réaliser un système global : du capteur vers le système de traitement. Le capteur qu'on a réalisé est basé sur deux LEDs émettrices respectivement de lumière rouge et infrarouge et d'un récepteur constitué par un phototransistor.

Il a été aussi montré que pour détecter les signaux photopléthysmographiques à partir du signal détecté au niveau du phototransistor de réaliser des circuits de mise en forme, d'amplification et de filtrage.

Aussi pour permettre à l'utilisateur d'exploiter ce système, une carte d'acquisition pilotée par PC, a été étudié.

Le système a été réalisé en prévoyant un ensemble de points tests qui vont permettre à l'utilisateur une meilleure compréhension et un meilleur entretien du dispositif. A ce sujet, le système ainsi réalisé peut être exploité pour faire des travaux pratiques de mesure des signaux photopléthysmographiques.

Toutefois les résultats obtenus sur la mesure des signaux PPG et la saturation en O₂ restent relativement limités compte tenu de la performance du capteur utilisé et du doigtier ainsi réalisé. Cependant ceci n'exclue en rien que beaucoup d'aspects pratiques ont été étudiés et appris tout le long de cette modeste réalisation. En effet, les problèmes pratiques souvent vécus nous ont permis d'apprendre comment les solutions peuvent être obtenues selon une démarche cohérente de résolution de pannes. Cette démarche, et suite à notre modeste expérience, peut être synthétisée par :

-toujours s'assurer de la régulation de charge d'une alimentation (c'est-à-dire valeur de tension et courant débité)

-Toujours s'assurer que le schéma électrique et le schéma du circuit imprimé sont bien faits particulièrement quand le circuit imprimé est

réalisé de manière artisanale. A ce sujet, il est important de s'assurer de la continuité des connexions et des pistes en utilisant un ohmmètre.

-de toujours réaliser un système bloc par bloc et de prévoir des points tests de mesure à la sortie de chaque bloc pour permettre de faciliter la maintenance du dispositif.

-De ne pas hésiter, lors de la phase de conception du dispositif, à utiliser des logiciels de simulation pour s'assurer d'une manière théorique du fonctionnement du circuit à réaliser, bien sûr en s'assurant des conditions dynamiques de fonctionnement des composants.

Ce n'est que quelques recommandations, bien d'autres problèmes ont été posés et qu'il fallait résoudre. Certains étaient résolus, d'autres sont encore posés et qui pouvaient être résolus si ce n'est la contrainte de temps.

Ainsi, et en perspective, il est important que la partie capteur soit encore développée, particulièrement au niveau des LED rouge et Infrarouge. Un choix de LED à haute intensité et de forme adéquate (plat pour être plaquée sur la peau) améliorera considérablement la détection des signaux PPG. En effet si ces signaux sont correctement détectés énormément d'informations sur l'activité vasculaire peut être analysée. De même que la partie acquisition qui pourraient être réalisée à travers le port USB, pour permettre au dispositif d'être connecté à n'importe quel PC portable.

-