

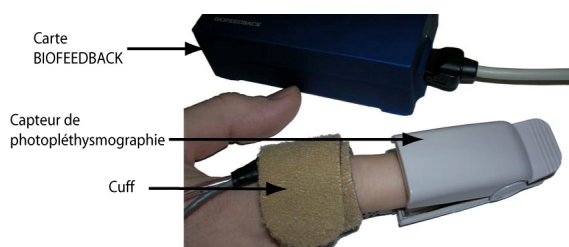
## Système non invasif de mesures de la pression artérielle en continu

### Description

La mesure de la pression artérielle est utilisée en médecine depuis de longues années. Ceci afin de détecter certaines pathologies, des mesures sont réalisées sur de longues durées (>24heures). Les instruments de mesure les plus couramment utilisés sont des tensiomètres qui prennent, sur le bras, une mesure environ toutes les 30 minutes. L'utilisation d'un dispositif de mesure en continu donnerait des résultats qui seraient plus représentatifs du comportement physiologique du patient. De plus, le système développé prend la pression sur les phalanges ce qui provoque une moindre gêne.

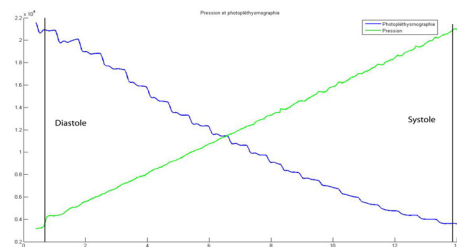
### Mandat

Le but de ce travail de diplôme est de concevoir un système qui permet la mesure de la pression artérielle en continu. Le traitement des données ainsi qu'une interface visuelle sont à développer sous MATLAB. Par la suite, le système sera miniaturisé afin de le rendre portable.



### Principe de détection

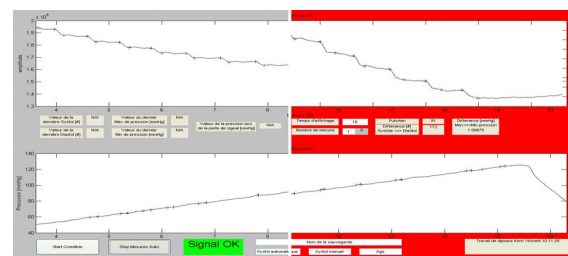
Le signal obtenu par mesure photopléthysmographique est une image de la pression artérielle. La mise à l'échelle de ce signal ne peut être réalisée qu'en mesurant la pression appliquée à la première phalange. L'emplacement de la systole et de la diastole sont indiqués sur l'illustration ci-après.



Graphique de la photopléthysmographie (bleu) et de la pression (vert)

### Calibration diastole et systole

Une interface utilisateur, ainsi que le traitement des signaux de pression et de photopléthysmographie, ont été réalisés sous MATLAB.



Interface de visualisation. A gauche, en mesure (diastole), à droite, la détection de la systole.

### Mesure de la pression en continu

La consigne de pression peut être réglée de façon à éliminer les oscillations du signal de photopléthysmographie. Dès lors, la pression artérielle peut être calculée.

### Conclusion

Le calibrage du système a été réalisé. Le système permet la mesure de la pression artérielle mais doit encore subir des petites modifications avant d'être parfaitement opérationnel.

Auteur: Vincent KERN  
Répondant externe: Josep Sola I Caros  
Prof. responsable: Marc Correvon  
Sujet proposé par: IAI