

# Système de monitoring physiologique sans contact et en temps réel

capteur cardiaque sans contact / rythme cardiaque / paramètre physiologique / photopléthysmographie



## CONTEXTE

Les signaux physiologiques sont des grandeurs physiques prélevés sur le corps humain au moyen de capteurs en contact direct avec la peau. Toutefois, ces dernières années, de plus en plus de chercheurs se focalisent sur le développement de technologies de mesure sans contact pour répondre à des contraintes particulières : les mesures en cas de brûlures ou infections graves ou de bébés prématurés, les risques d'irritations ou d'allergies, l'hygiène et l'affirmation croissante de l'e-santé.

## DESCRIPTION

La technologie innovante issue du laboratoire Le2i consiste à mesurer en temps réel l'activité cardiaque à partir d'un simple flux vidéo d'une personne. L'acquisition des images est réalisée à l'aide d'une caméra bas coût telle que celles présentes sur les supports numériques actuels : ordinateurs, smartphones, tablettes et systèmes embarqués. Cette nouvelle technologie repose sur les mêmes principes de photopléthysmographie que les capteurs en contact, avec comme différences fondamentales que l'on utilise la lumière ambiante et on détecte à distance de quelques mètres, sans contact, les variations de couleur dans la lumière réfléchi par la peau humaine. Des méthodes originales de traitement du signal et de la vidéo ont été intégrées pour rendre le système plus robuste aux mouvements de la personne et aux fluctuations de l'éclairage. Ces algorithmes permettent ensuite de mesurer des paramètres physiologiques comme le rythme cardiaque, le rythme respiratoire ou l'état émotionnel (anxiété, stress...).

## AVANTAGES COMPÉTITIFS

- Permet des mesures dans des conditions où un contact physique avec le capteur n'est pas préconisé (maladie, fragilité) et/ou dans un environnement magnétique tel que celui de l'IRM
- Permet des mesures sans risque allergique et hygiéniquement appropriées
- Solution bon marché pouvant être diffusée de manière entièrement dématérialisée (pas de consommables)
- Polyvalence d'intégration (ordinateurs, smartphones, tablettes, etc.) et d'application (santé, sécurité, transports, etc.)



### Marchés et applications

**Santé** : monitoring physiologique de patients à l'hôpital et par télé-médecine

**Sécurité** : télésurveillance de lieux et d'établissements publics via la détection de personnes mal à l'aise et/ou en état de stress

**Transports** : monitoring du conducteur afin d'alerter sur les situations de danger (fatigue, stress, endormissement)

**Psychométrie** : étude de l'impact du stress au travail ou du comportement des consommateurs



### Équipe de recherche

Laboratoire d'Electronique, Informatique et Image (Le2i)  
Université de Bourgogne



### Propriété intellectuelle

Dépôt d'un brevet à l'international (WO2017212174) et dépôt d'un logiciel à l'APP



### Partenariat recherché

Licence de brevet et logiciel

## CONTACTEZ-NOUS

**Abdelkader GUELLIL**

Chargé de Développement

+33 (0)6 26 61 89 06

✉ [abdelkader.guellil@sayens.fr](mailto:abdelkader.guellil@sayens.fr)