

N° d'ordre:

الجزائرية الديمقراطية الشعبية الجمهورية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 - بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbas



Mémoire de Fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de **ingénieur d'état**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Thème

Worker stress detection using deep learning

Présenté par :

- Mme. TADJI AMINA

Soutenu le : **03/10/2021**

Devant le jury composé de :

- M Abedelatif Rahmoun Professeur Président
- M Mohamed Elarbi Boudihir Professeur Encadreur
- M Mohammed Yassine Kazitani Maitre conférence B
Examineur

Année Universitaire : 2020 / 2021

Title: Worker stress detection using deep learning

Abstract: Workplace stress is one of the hurdles that office workers deal with everyday. Office workers face daily job stress as a result of the length of the workday and the mental strain.

Because traditional approaches such as surveys are subjective and conducted infrequently, they are neither suitable nor practicable for continually monitoring workplace stress. Therefore, the necessity of developing an intelligent system to manage workplace stress is critical for to both the well-being of employees and the bottom line of any organization.

In this thesis we explore different approaches and methods to understand and develop a stress detection system that monitors stress levels through heart rate variability using ECG sensor. The implementation of the system uses deep learning approach and SWELL-KW data-set and achieved result similar to 99 of accuracy. The model was tested on a real data readings acquired from healthy volunteers using the MySignals platform.

Keywords: Stress, MySignal, deep learning, SWELL-KW, heart rate variability

Titre: Détection du stress des travailleurs à l'aide de l'apprentissage profond

Résumé: Le stress en milieu de travail est l'un des obstacles auxquels les employés de bureau faire face tous les jours. Les travailleurs de bureau sont confrontés à un stress quotidien du fait de la longueur de la journée de travail et de la pression mentale.

Par conséquent, la nécessité d'élaborer un système intelligent pour gérer le stress en milieu de travail est essentielle tant pour le bien-être des employés que pour le résultat net de toute organisation.

Dans cette thèse, nous explorons différentes approches et méthodes pour comprendre et développer un système de détection de stress qui surveille les niveaux de stress grâce à la variabilité de la fréquence cardiaque à l'aide d'un capteur ECG. La mise en œuvre du système utilise une approche de l'apprentissage profond et un ensemble de données SWELL-KW et a obtenu un résultat similaire à 99 de précision. Le modèle a été testé sur des données en temps réel acquises auprès de volontaires en bonne santé à l'aide de la plateforme MySignals.

Mots-clés: Stress, MySignal, l'apprentissage profond, SWELL-KW, la variabilité de la fréquence cardiaque