# تطوير شبكة عصبية عميقة التعلم لتصنيف ومعالجة إشارات الإجهاد المضمنة في التخطيط الكهربي للدماغ

**الطالب: عبد العزيز بو طالب**
**المشرف: محمد معين الدين**

**المستخلص**

يعتبر تصنيف إشارات الإجهاد أحد التحديات وذلك نظراً لانخفاض معدل إشارات الاجهاد إلى التشويش الذي ينشأ عن عدة مسببات كالإشارات القلبية. اقترحنا في هذه في هذه الدراسة تصميم شبكة عصبية عميقة التعلم تعمل على تصنيف إشارات الإجهاد. كمهمة أولى: نعمل على تطوير مرشح مكاني يهدف إلى الاستغناء عن الاعتماد على تخطيط القناة. ثانيا: توظيف الالتفاف الزمكاني في الشبكة العصبية لإيجاد العلاقات الزمانية والمكانية في تخطيط الدماغ. ثالثا: سنستخدم بعض التقنيات لاختزال هيكلة الشبكة العصبية مثل تقنية أمثلة الأضرار الدماغية. وكنتيجة لما سبق سيتم: ١) تحسين نسبة إشارات الإجهاد إلى التشويش.٢) تقليل أبعاد إشارات الإجهاد. ٣)تبسيط هيكلة الشبكة العصبية. تهدف هذه الدراسة إلى توظيف الشبكة العصبية عميقة التعلم في تصنيف ومعالجة مستويات الإجهاد المختلفة.

# Development of EEG- Based Deep Learning NN for Stress Classification and Treatment

**Student: Abdelaziz Boutalb**

**Supervisor: Muhammad Moinuddin**

## Abstract

The accurate classification of Stress EEG signals is a big challenge, because of the poor internal signal to noise ratio, for example caused by cardiac signals and movement artefacts. In this work, we proposed to design an EEG- Based Deep Learning Neural Network (DLNN) for Stress Classification. In the first task, we aim to develop a first stage spatial filter intended to remove the dependence on the channel layout, second we propose to employ spatiotemporal convolution in the DLNN to capture both spatial and temporal relationships in the Stress EEG signals. Finally, we will use some techniques such as Optimal Brain Damage to reduce the architecture of the DLNN. As a result, the signal-to-noise (SNR) ratio will be improved, and both the dimensionality of the Stress EEG signal and complexity of DLNN will be reduced. The ultimate aim is to employ the designed DLNN for classification and treatment of different levels of stress.