



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes
Centre d'Études Doctorales en Sciences des Technologies de l'Information et de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Madame NAJI Maryame

Soutiendra publiquement sa thèse de Doctorat en Informatique

Le mardi 20 Mai 2025 à 10h00 au Grand Amphi à l'ENSIAS

Intitulé de la thèse

SMART DAAM POUR LA DÉTECTION ET L'ACCOMPAGNEMENT PSYCHOLOGIQUE

Président :

Pr. Bouchaib BOUNABAT, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Directeur de thèse :

Pr. Rachida AJHOUN, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Co-Encadrant de thèse :

Pr. Najima DAOUDI, PES, Ecole des Sciences de l'Information, Rabat

Rapporteurs :

Pr. Houda BENBRAHIM, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Pr. Nour-eddine EL FADDOULI, PES, EMI, Université Mohammed V de Rabat

Pr. Imane HILAL, MCH, Ecole des Sciences de l'Information, Rabat

Examineur :

Pr. Abdellatif KOBANE, PES, ENSIAS, Université Mohammed V de Rabat

Résumé : Avec l'avènement du web participatif, le rôle des médias sociaux a pris une importance cruciale comme source d'information et moyen de communication. Cette influence a été renforcée par l'évolution des plateformes de microblogging, qui sont devenues des mines d'informations non structurées mais riches en sens, transcendant ainsi la manière traditionnelle d'expression.

Les internautes, et particulièrement les nouvelles générations, s'attachent profondément à ces plateformes sociales, utilisant activement ces espaces pour exprimer ouvertement leurs sentiments. Par ailleurs, nous sommes confrontés à des préoccupations majeures concernant la santé mentale, en raison notamment de l'augmentation des cas de dépression, d'anxiété et d'autres troubles psychologiques observés chez les utilisateurs des réseaux sociaux. Les pressions sociales, la comparaison constante avec les autres et l'exposition à des contenus potentiellement néfastes peuvent avoir un impact significatif sur le bien-être mental des individus, suscitant ainsi des inquiétudes croissantes.

Dans ce contexte, un recours à une analyse profonde et intelligente des sentiments sur ces espaces d'échange, permettra de détecter et de soutenir précocement les individus confrontés à des troubles mentaux. C'est dans cette optique que s'inscrit notre recherche, qui vise à explorer les apports des systèmes intelligents dans l'identification des comportements et l'accompagnement psychologique à travers ces plateformes. Bien que la littérature souligne la complexité inhérente à ce type de détection, nous avons pu identifier des indicateurs clés en nous appuyant sur des approches de traitement automatique du langage naturel.

L'objectif phare de ce travail est, donc, de proposer une approche proactive de détection et d'accompagnement psychologique basée sur l'IA, mettant en évidence ses dimensions clés telles que la détection préventive, la communication intuitive et l'accompagnement immédiat. Ces dernières sont conçues pour orienter la stratégie, tout en offrant un soutien intelligent aux individus confrontés à la dépression. Cette approche a été mise en pratique via la conception du 'SMART DAAM', un système de détection et d'accompagnement psychologique modulaire.

En mettant en œuvre cette approche, notre objectif principal était d'améliorer la pertinence de l'analyse des sentiments, en particulier en ce qui concerne la détection de la dépression. Pour ce faire, nous avons exploité une vaste base de données provenant de Twitter (récemment rebaptisé X) et examiné différentes techniques d'analyse des sentiments telles que le machine learning, le deep learning et les transformers. Notre but était de détecter la dépression tout en évaluant leur précision et en prenant en compte les caractéristiques des communautés cibles.

D'après ces études, nous avons opté pour l'utilisation du modèle ELECTRA, en raison de ses résultats particulièrement intéressants en termes de précision et de sensibilité dans la détection des signes de dépression. En parallèle, pour garantir un accompagnement adéquat, nous avons intégré un chatbot dans notre approche, permettant ainsi de fournir un soutien personnalisé et accessible en temps réel. Ainsi, en combinant des techniques d'analyse avancées avec une compréhension des dynamiques humaines, nous avons essayé de transformer la technologie en un allié sensible dans la promotion du bien-être psychologique.

Mots-clés : Analyse des sentiments, Chatbot, Comportement psychologique, Deep learning, Dépression, Intelligence artificielle, Machine learning, Réseaux sociaux, Traitement du langage naturel, Transformers.

Abstract: With the rise of the participatory web, the role of social media has become crucial as both a source of information and a means of communication. This influence has been reinforced by the evolution of micro-blogging platforms, which have become mines of unstructured yet profoundly meaningful information, transcending traditional modes of expression.

Indeed, internet users, particularly the younger generations, have a profound attachment to these social platforms, actively utilizing these spaces to openly express their feelings. Additionally, we are faced with major concerns regarding mental health, attributed in part to the increasing prevalence of depression, anxiety, and other psychological disorders observed among social media users. Social pressures, constant comparison with others, and exposure to potentially harmful content can significantly affect individuals' mental well-being, amplifying our concerns.

In this context, turning to an intelligent analysis of sentiments within these exchange spaces will facilitate the early detection and support of individuals experiencing mental disorders. In this regard, this research aims to explore intelligent systems that serve to detect behaviors and provide psychological support through these platforms. Despite the inherent complexity of detecting mental disorders on social media, as emphasized in the literature, we have managed to identify key indicators by relying on natural language processing approaches.

The main objective of this research is to develop a proactive approach to psychological detection and support based on AI that emphasizes its key dimensions, such as preventive detection, intuitive communication, and early intervention. We craft these aspects to shape the strategy and provide intelligent assistance to individuals experiencing depression. This approach has been operationalized through the development of 'SMART-DAAM,' a modular system for psychological detection and support.

By implementing this approach, our main goal was to enhance the relevance of sentiment analysis, particularly concerning depression detection. To achieve this, we utilized a vast database from Twitter (recently rebranded as X) and examined various sentiment analysis techniques such as machine learning, deep learning, and transformers. Our objective was to detect depression while assessing its accuracy and considering the characteristics of target communities.

Based on these studies, we chose to use the ELECTRA model due to its particularly interesting results in terms of accuracy and sensitivity in detecting signs of depression. In parallel, to ensure adequate support, we integrated a chatbot into our approach, thereby providing personalized and real-time accessible support. Thus, by combining advanced analysis techniques with an understanding of human dynamics, we have sought to transform technology into a sensitive ally in promoting psychological well-being.

Keywords:

Artificial Intelligence, Chatbot, Deep Learning, Depression, Machine Learning, Natural Language Processing, Psychological Behavior, Sentiment Analysis, Social Networks, Transformers.