



**Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales
Sciences et Techniques et Sciences Médicales**

N° d'ordre/Année :

FACULTÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE TANGER

Formation Doctorale : « Sciences et Techniques de l'Ingénieur »

THÈSE DE DOCTORAT

**Présentée par :
Mme. ELOUTOATE LAMIAE**

Discipline : Informatique

Spécialité : Informatique et Intelligence Artificielle

Sous le thème :

**Environnement intelligent pour la médico
surveillance**

Soutenue le 28 décembre 2024 devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. BENAHMED Mohammed	F.S.T - Tanger	Président
Pr. KISSI Mohamed	F.S.T - Mohammadia	Rapporteur
Pr. BOUDHIR Hakim Anouar	F.S.T - Tanger	Rapporteur
Pr. EL HANGOUCHE Abdelkader Jalil	F.M.P - Tanger	Rapporteur
Pr. MAURADY Amal	F.S.T - Tanger	Examineur
Pr. ELAACHAK Lotfi	F.S.T - Tanger	Examineur
Pr. BOUHORMA Mohammed	F.S.T - Tanger	Co-Directeur
Pr. ELOUAAI Fatiha	F.S.T - Tanger	Directrice

Structure de recherche accréditée d'accueil : C3S (Computer Science & Smart Systems) de la FST de Tanger

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques et Sciences Médicales
Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Etablissement : Faculté de sciences et techniques de Tanger

Nom et Prénom : Faculté de sciences et techniques de Tanger

Date de la soutenance : 28 décembre 2024

Directrice de Thèse : Mme.ELOUAAI Fatiha

Discipline : Informatique

Spécialité : Informatique et Intelligence Artificielle

Structure de recherche : C3S (Computer Science & Smart Systems) de la FST de Tanger

Intitulé de la thèse : Environnement intelligent pour la médico surveillance

Résumé

Ces dernières années, d'importants progrès ont été réalisés dans le domaine de l'intelligence artificielle, avec des répercussions significatives sur le secteur de la santé. La surveillance des patients, un élément fondamental des soins médicaux, vise à suivre leur état de santé, à répondre à leurs besoins, à garantir leur bien-être et à améliorer leur qualité de vie. Cependant, il est devenu évident que la surveillance des patients à l'hôpital n'est pas toujours fiable, en particulier dans des contextes de forte pression tels que la pandémie de coronavirus. Mais comment pouvons-nous garantir une surveillance plus fiable des patients, en particulier dans ces situations critiques ? En parallèle, grâce aux avancées des maisons intelligentes, il est désormais possible de transformer le modèle traditionnel de soins de santé en un modèle intelligent et durable. La surveillance intelligente du comportement des patients à domicile représente une nouvelle convergence entre les maisons intelligentes et la santé intelligente. Elle permet d'identifier et d'évaluer les activités quotidiennes des patients afin de surveiller leur santé et leur bien-être, tout en anticipant d'éventuels changements de comportement susceptibles de signaler des problèmes de santé. L'objectif principal de ce travail vise à enrichir les systèmes de santé existants en introduisant un contrôle et une évaluation du comportement des patients à domicile, en mettant l'accent sur les patients atteints de maladies critiques et les personnes âgées. Dans un premier temps, un modèle d'architecture est proposé, combinant l'architecture et la conception pour une maison intelligente axée sur la surveillance de la santé. Ensuite, l'évaluation d'algorithmes d'apprentissage automatique visant à prédire la gravité d'un état de santé sur la base des données du patient recueillis à partir de plusieurs capteurs et dispositifs portables. Enfin, nous utilisons la technologie vidéo pour surveiller leurs actions en temps réel, puis nous utilisons un modèle d'apprentissage automatique basé sur les réseaux de neurones Transformers pour générer des descriptions de ces images sous forme de sous-titres. Ensuite,

nous analysons le texte généré pour repérer les signes de changement de comportement, lesquels sont ensuite évalués par des professionnels de la santé afin de prendre des décisions appropriées concernant la santé des patients. Afin de garantir une surveillance efficace du comportement des patients à domicile, nous prévoyons de développer un modèle d'apprentissage supplémentaire capable de classer les données essentielles sur la santé des patients provenant d'un prototype d'Internet des objets (IoT). Cela permettra de réduire les faux positifs et d'améliorer la précision du modèle de génération de sous-titres. Pour maximiser l'impact de notre contribution, nous créerons également une application web robuste et intelligente, offrant aux professionnels de la santé et aux patients un ensemble complet de services et de fonctionnalités visant à améliorer la surveillance intelligente du comportement des patients à domicile.

Mots clés : Algorithme d'apprentissage, Transformers, vision par ordinateur, traitement du langage naturel, classification, application web.