

AVIS DE SOUTENANCE
THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme : MAHA JAZOULI

Spécialité : Informatique

Sujet de la thèse : Contributions à la reconnaissance des mouvements stéréotypés et des expressions faciales chez les enfants autistes.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur, Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le mardi 08 mai 2018 à 15h au centre de conférence devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Ahmed EL HILALI ALAOU	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Mohammed RZIZA	PES	Faculté des Sciences de Rabat	Rapporteur
Hamid TAIRI	PES	Faculté des Sciences Dhar El mehraz de Fès	Rapporteur
Mohammed EL HASSOUNI	PH	Faculté des Sciences de Rabat	Rapporteur
Djamal MERAD	Maitre de Conf	Université d'Aix Marseille France	Examineur
Khalid ZENKOUAR	PH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Arsalane ZARGHILI Aicha MAJDA	PES PH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeurs de thèse

Laboratoire d'accueil : Systèmes intelligents et applications.

Etablissement : Faculté des Sciences et techniques de Fès

Titre de la thèse : Contributions à la reconnaissance des mouvements stéréotypés et des expressions faciales chez les enfants autistes.

Nom du candidat : MAHA JAZOULI

Spécialité : Informatique

Résumé de la thèse

Actuellement, le traitement des données vidéo est devenu une réalité qui prend de l'ampleur. Les applications de ce domaine de recherche sont diverses et couvrent une multitude de secteurs dont : le secteur commercial (ex : l'analyse statistique de la fréquentation d'un lieu), le secteur de la sécurité (ex : la sécurisation de l'accès à des bâtiments), et le secteur médical (ex : la surveillance des malades ou encore l'aide au diagnostic). Le secteur médical propose de plus en plus de solutions techniques basées sur l'acquisition numérique de séquences vidéo. Récemment, le secteur d'activité psychologie clinique s'intéresse à la détection et à l'analyse du comportement des personnes grâce à la vision par ordinateur.

La reconnaissance du comportement et la prédiction des activités des personnes depuis la vidéo sont des préoccupations majeures dans le domaine de la vision par ordinateur. Nos travaux de recherches visent à faire des progrès dans ce domaine. Dans le but de suivre et analyser le comportement des enfants atteints d'autisme, nous proposons un système automatique d'aide au diagnostic de cette maladie. L'autisme se caractérise par des anomalies dans la communication et les interactions sociales. Il révèle la présence de comportements, d'activités et d'intérêts restreints ou répétitifs chez les personnes atteintes.

Dans ce travail de thèse, notre objectif est de mettre en place un système de vidéosurveillance intelligent qui facilite et aide les médecins dans le diagnostic de l'autisme (Troubles du Spectre Autistique (TSA)). La contribution générale de ce travail est de proposer un système de détection et de suivi en temps réel des comportements des enfants autistes. Pour ce faire, nous avons développé plusieurs algorithmes d'apprentissage automatique que nous utilisons de façon méthodique avec le capteur Microsoft Kinect pour aboutir à un système performant.

Deux contributions concrètes utilisant le capteur Kinect ont émané de notre travail de recherche : la première contribution consiste à la détection et la classification automatique des mouvements stéréotypés chez les enfants autistes en temps réel : le battement des mains, le battement des doigts, les mains au visage, les mains derrière le dos et le basculement du corps. La seconde contribution s'intéresse à la détection et la classification des expressions faciales de bases chez les enfants autistes : la joie, la surprise, la peur, le dégoût, la tristesse et la colère.

Mots-clefs : Autisme ; comportement répétitif ; mouvement stéréotypé ; détection et classification de mouvement ; émotion ; expression faciale ; apprentissage automatique ; capteur Kinect.