

**AVIS DE SOUTENANCE**  
**THESE DE DOCTORAT**

Présentée par

**Mr: SAMIR EL KADDOUHI**

Spécialité : Informatique

**Sujet de la thèse :** Nouvelles approches de détection des visages et des yeux basées sur des méthodes hybrides.

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

**Thèse présentée et soutenue le vendredi 14 juillet 2017 à 09h au centre de conférence devant le jury composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Khalid SATORI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Président
Ahmed ROUKH	PES	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Abdelbaki El BELGHITI EL ALAOUI	PES	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Hamid TAIRI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Abdelali ENNADI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Majid BENYAKHLEF	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Examineur
Abdelaziz AHAITOUF	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Examineur
Mustapha ABARKAN	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Directeurs de thèse
Abderrahim SAAIDI	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	

**Laboratoire d'accueil :** Sciences de l'Ingénieur.

**Etablissement :** Faculté Polydisciplinaire de Taza.

**Titre de la thèse :** Nouvelles approches de détection des visages et des yeux basées sur des méthodes hybrides.

**Nom du candidat :** Samir EL KADDOUHI

**Spécialité :** Informatique

### Résumé de la thèse

La détection de visages et des yeux constitue une étape principale dans les systèmes de reconnaissance de visages et dans plusieurs applications telles que la vidéo surveillance, l'interaction homme machine, la reconnaissance des émotions et les systèmes de contrôle de la fatigue du conducteur. Toutefois, c'est une tâche difficile à accomplir étant donnée les variations du visage dues aux différences de tailles, et d'orientations, ainsi qu'à la complexité de l'arrière-plan de l'image. Dans l'objectif de surmonter ces contraintes, nos travaux de thèse ont pour but de concevoir de nouvelles méthodes robustes et efficaces pour la détection de visages et des yeux dans les images. Dans ce cadre, nous avons développé trois méthodes de détection de visages et des yeux dans les images. La première est composée de deux étapes : La détection de visages à l'aide d'un réseau de neurones de type perceptron multicouche (MLP) avec la fonction de retro-propagation entraînée avec des caractéristiques de Gabor, et la détection des yeux par l'appariement du modèle des yeux et des petites régions déterminées après l'élimination des régions ayant la couleur de la peau. La deuxième comporte trois étapes : la segmentation des régions de la peau, l'application des contraintes géométriques (surface, ratio, excentricité), et l'utilisation des points corner de Harris pour vérifier l'existence des yeux dans les régions détectées. La troisième méthode se déroule en trois étapes : La détection de visages à l'aide d'un algorithme proche de celui de Viola et Jones, l'utilisation du détecteur de Shi-Tomasi et de l'algorithme K-moyenne afin de détecter des régions susceptibles d'être des yeux, et enfin la détection des yeux par l'appariement d'un modèle des yeux avec les différentes régions détectées. Les résultats des expérimentations réalisées prouvent que les approches proposées dans cette thèse présentent de nombreux avantages au niveau de la qualité et de la rapidité de la détection.

**Mots clés :** Détection des visages, détection des yeux, points corner, réseau de neurones, Viola et Jones, Couleur de la peau, reconnaissance de visages.