

## THESE DE DOCTORAT

Présentée par :

*Mohamed EL AROUSSI*

**Titre : Information Fusion towards a Robust Face Recognition System**

Discipline : Science de l'ingénieur

Spécialité : Informatique et Télécommunications

Période d'accréditation : 2005/2008

Directeur de l'UFR : Prof. Driss ABOUTAJDINE

Directeur de thèse : Prof. Driss ABOUTAJDINE, PES (FS, Rabat, Maroc)

Soutenance :

Date : 11/07/2009

Heure : 10h00

Lieu : Amphi AL BIROUNI

Devant le jury :

Président :

Prof. Driss ABOUTAJDINE, PES (FS, Rabat, Maroc)

Examineurs :

Prof. M. BAKRIM PES, PES (F.S.T. de Marrakech)

Prof. A. HAMMOUCH, PES (ENSET, Rabat)

Prof. R. MESSOUSSI, PES (FS, Kénitra)

Prof. L. MASMOUDI, PES (FS, Rabat)

Prof. A. TAMTAOUI, PES (FS, INPT)

Prof. M. RZIZA, PA (FS, Rabat)

Prof. M. EI HASSOUNI, PA (FLSH, Rabat)

---

## Résumé :

La sécurité des personnes, des biens ou des informations est l'une des préoccupations majeures de nos sociétés actuelles. La reconnaissance faciale est une des solutions la plus communément employée pour effectuer une identification automatique des personnes. Toutefois, le processus automatique de reconnaissance des visages doit prendre en compte plusieurs facteurs qui contribuent à la complexité de sa tâche à savoir l'occlusion, les changements d'éclairage, de pose, d'expression et des composantes structurelles (cheveux, barbe, lunette, etc.). Plusieurs techniques ont été proposées dans le passé afin de résoudre le problème de la reconnaissance faciale. Chacune d'entre elles possède évidemment ses forces et ses faiblesses qui, dans la majorité des cas, dépendent des situations d'acquisition de l'information. Il est possible d'utiliser une combinaison de classifieurs basés sur des techniques variées dans le but d'unir les forces de chacun et ainsi pallier à leurs faiblesses. C'est dans cette optique que nous avons proposé une méthode de reconnaissance faciale qui se base sur la fusion de l'information.

De fait, nous savons que le Système Visuel Humain (SVH) traite l'information de façon multi résolution. En conséquence, une première contribution de cette recherche se focalise sur l'adoption d'une nouvelle approche multi résolution basée sur la transformée *Steerable pyramid* (SP). Une deuxième contribution de cette thèse est de trouver et combiner différentes primitives pertinentes, discriminantes et résistantes à tous types de variations afin d'améliorer les performances de la reconnaissance. Ainsi, nous avons proposé de fusionner deux méthodes d'extraction de primitives : DCT (Discret Cosine Transform) global et LBP (Local Binary Pattern) local. Une autre contribution, réalisée dans le cadre d'un projet R&D en collaboration avec Maroc Telecom, est l'intégration complète d'un système d'identification de personnes, conçu pour opérer dans un contexte de contrôle d'accès.

---

Mots-clefs : **Reconnaissance Faciale, Fusion d'Information, SP, DCT, LBP.**

---