



## AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

**Mr : GUENNOUNI SOUHAIL**

Spécialité : Informatique et systèmes embarqués

**Sujet de la thèse :** Etude et optimisation des techniques d'implémentation des algorithmes de détection d'objets multiples en temps réel.

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

**Thèse présentée et soutenue le samedi 09 février 2019 à 09h30 au Centre de conférences devant le jury composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdellah MECHAQRANE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Bekkay HAJJI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Oujda	Rapporteur
Mhamed AITKBIR	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Tanger	Rapporteur
Arsalane ZARGHILI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Anas MANSOURI	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examineur
Ali AHAITOUF	PES	Faculté des Sciences et Techniques - Fès	Directeur de thèse

Mohammed CHERKAOUI	Mississippi State University	Invité
--------------------	------------------------------	--------

Laboratoire d'accueil : Energies Renouvelables et Systèmes Intelligents.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès



**Titre de la thèse :** Etude et optimisation des techniques d'implémentation des algorithmes de détection d'objets multiples en temps réel.

**Nom du candidat :** Souhail GUENNOUNI

**Spécialité :** Informatique et systèmes embarqués

### Résumé de la thèse

Les performances informatiques croissantes des ordinateurs au cours de la dernière décennie ont stimulé le développement des algorithmes de vision par ordinateur en général. L'un des problèmes majeurs de la vision par ordinateur concerne les tâches de reconnaissance d'objet, auxquelles une attention particulière est accordée. Ceci est principalement dû au désir de créer des systèmes intelligents artificiels. D'ailleurs, la perception humaine repose principalement sur la perception visuelle. Partant du principe que les systèmes intelligents artificiels sont principalement inspirés de la perception et du raisonnement humains, nous pouvons en conclure que la perception visuelle est une source d'informations importante pour de nombreux systèmes potentiels. Nous avons donc concentré nos efforts dans ce travail sur l'étude des différentes techniques et algorithmes de détection d'objets capables de fonctionner selon les exigences temps réel. Cette thèse comprend trois parties principales : La première se focalise sur l'étude et l'évaluation des performances des algorithmes de détection d'objets. Dans cette partie nous évaluons trois techniques de détection temps réel qui se basent respectivement sur Haar, LBP (Local Binary Patterns) et EOH (Edge Orientation Histograms). La deuxième partie est axée sur l'implémentation des trois systèmes de détection capables de simultanément détecter des objets multiples dans une scène sur la base des trois algorithmes mentionnés en temps réel. Dans cette partie, nous comparons et évaluons les performances de ces algorithmes dans une plateforme PC standard. La troisième partie consiste à réaliser le portage des trois systèmes dans une plateforme embarquée afin d'effectuer les tâches de détections avec les ressources limitées. Par la suite, nous avons extraits et présenté les résultats de performance et de qualité de détection. Cela nous a permis, d'une part, de faire une évaluation de la performance de chaque algorithme dans cette plateforme, et d'autre part, de comparer les performances d'un algorithme dans les plateformes standard et embarquée. Finalement, nous tirons des conclusions et recommandations sur les algorithmes qui démontrent meilleures performances et qui sont plus adaptés à une plateforme spécifique.

**Mots clés** Détection d'objets, traitement d'images, caractéristique Haar-like, Local Binary Patterns, Edge Orientation Histograms, systèmes embarqués.