

UNIVERSITE DE SFAX

---

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax

**CHOKRI BEN AMAR**

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES A L'ENIS**

**CURRICULUM VITAE**

**(Mars 2012)**

# CURRICULUM VITAE

**Chokri BEN AMAR**

**Docteur Ingénieur ; Professeur des universités**

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE

Département de Génie Electrique

Route de Soukra, B.P. 1173, 3038, Sfax, Tunisie

E-mail : [chokri.benamar@enis.rnu.tn](mailto:chokri.benamar@enis.rnu.tn) ; [chokri.benamar@ieee.org](mailto:chokri.benamar@ieee.org)

Tel : (216) 74-27-40-88 p. 527 ; Fax : (216) 74-27-55-95 ;

GSM : (216) 98-63-84-17



## ▼ BIOGRAPHIE

Chokri BEN AMAR est Professeur en Informatique Industrielle au département de Génie Electrique de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS). Né à Sfax en 1964. Il est père d'un garçon et d'une fille. Ingénieur principal en Génie Electrique diplômé de l'ENIS en 1989, il poursuit ses études doctorales à l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA) pour obtenir le diplôme de DEA en Informatique et Automatique Appliquées en 1990 et le diplôme de doctorat dans la même discipline en 1994. Il a travaillé ensuite (1995) en tant qu'Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER) à Annecy-France avant d'être recruté à l'Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis (ESSTT) en tant que Maître Assistant en 1995. Après quatre années d'expérience, il obtient sa mutation à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax où il assure actuellement l'enseignement du Traitement et d'Analyse d'Images et de la Vidéo, ainsi que le fondement et l'administration des réseaux (sous Linux et Windows). Il effectue ses travaux de recherche en imagerie 2D et 3D au sein de son Laboratoire de recherche REGIM (REsearch Groups on Intelligent Machines) de l'ENIS. En décembre 2005, Chokri BEN AMAR a passé son habilitation universitaire et a réussi à avoir le poste de maître de conférences en Informatique Industrielle au département de Génie Electrique de l'ENIS en 2006. Actuellement, il occupe le poste de professeur des universités à la même institution ENIS. Ses recherches touchent de près la théorie des ondelettes et réseaux d'ondelettes et leur application à l'approximation, la classification de données, la reconnaissance, le codage, l'indexation et le tatouage des documents multimédias. Il est un membre IEEE depuis 2000, IEEE « senior Member » depuis 2008 et président du chapitre Tunisien IEEE SPS (Signal Processing Society) de la région 8 depuis janvier 2009. Chokri BEN AMAR a été le "general chair" de la conférence Internationale IEEE NGNS'2011 (IEEE Third International Conference on Next Generation Networks and Services), a organisé deux tutoriaux dans le cadre du TAIMA'2011 (7<sup>ème</sup> Edition des Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications), a coprésidé le comité d'organisation de la conférence TAIMA'2009, et a présidé les comités d'organisation du workshop WIMTA'2008 (Workshop on Intelligent Machines and Their Application), du deuxième congrès international sur les machines intelligentes ACIDCA-ICMI'2005 (International Conference on Machine Intelligence) et du congrès international SCS'2004 (Signaux, Circuits et Systèmes). Il a été aussi membre du comité d'organisation du congrès international SSD'2003 (Signals, Systems, Design and Information Technology). Chokri BEN AMAR a organisé et présidé la première Ecole d'Hiver sur Matlab et ses Applications EHMA'2004 et l'Ecole de Printemps sur la Pratique des Logiciels Libres E(PL)<sup>2</sup>2007.

## ETAT CIVIL

- Nom** BEN AMAR
- Prénom** Chokri
- Né le** 17 août 1964 à Sfax
- Nationalité** Tunisienne
- Situation civile** Marié (2 enfants)
- Compétences** Informatique appliquée, Imagerie, Informatique Industrielle
- Date de prise de service** 15 Septembre 1995
- Situation de 1995 à 1999** **Maître Assistant** à l'Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis (ESSTT).
- Situation de 1999 à 2005** **Maître Assistant** à l'Ecole Nationale d'ingénieurs de Sfax (ENIS) (Muté à partir de l'année universitaire 1999-2000).
- Situation de 2005 à 2006** Maître Assistant **habilité** à l'ENIS.
- Situation de 2006 à 2010** Maître de conférences à l'ENIS.
- Situation actuelle** **Professeur de l'enseignement supérieur** à l'ENIS.
- Adresse administrative** ENIS, Route de Soukra, Km. 4, B.P. 1173, 3038 Sfax
- Téléphone administratif** (74) 274088 poste 110
- Fax administratif** (74) 275595
- Adresse personnelle en Tunisie** Route El Ain, Km 1, Immeuble Mahari Center, Bloc B, Appartement 14, 2<sup>ème</sup> étage, 3003 Sfax.
- Téléphone personnel** Domicile : (74) 242002 GSM : (98) 638417
- Loisirs** Volley-ball, Football, Tennis de table, Echecs.
- Langues** Anglais (courant) ; Français (courant) ; Arabe (maternelle)
- E-mails** [chokri.benamar@enis.rnu.tn](mailto:chokri.benamar@enis.rnu.tn) ; [chokri.benamar@ieec.org](mailto:chokri.benamar@ieec.org)

# FORMATION

## ➤ TITRES UNIVERSITAIRES

- ◆ **Professeur de l'enseignement supérieur** en Informatique Industrielle à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE.

- ◆ **Maître de conférences** en Informatique Industrielle à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE de 2005 à 2010.

- ◆ **Habilitation Universitaire** soutenue le 15 décembre 2005 à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE.

**Intitulé du rapport de synthèse : *Ondelettes et réseaux d'ondelettes Bêta : fondement et applications.***

- ◆ Diplôme de **Doctorat** spécialité Informatique et Automatique Appliquées obtenu le 20 décembre 1994 avec la mention Très honorable au LAI (Laboratoire d'Automatique Industrielle) de l'INSA (Institut National des Sciences Appliquées) de Lyon.

**Intitulé du sujet de la thèse : *Modélisation et placement automatique de capteurs de vision. Intégration d'un module-vision dans un système de CAO-Robotique.***

- ◆ Diplôme d'Etudes Approfondies (**DEA**) spécialité Informatique et Automatique Appliquées obtenu en octobre 1990 avec la mention Assez Bien au LAI de l'INSA de Lyon.

**Intitulé du sujet de DEA : *Programmation Hors-ligne : application au contrôle dimensionnel.***

- ◆ Diplôme d'**Ingénieur Principal** (Bac + 6) spécialité Génie Electrique obtenu en juin 1989 avec la mention Bien à l'ENIS (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax) en Tunisie.

**Intitulé du sujet de PFE : *Etude et réalisation d'un système de contrôle des feux de circulation par microprocesseur.***

- ◆ **Baccalauréat Math Sciences** obtenue en juin 1983 au Lycée Technique 9 avril 1938 à Sfax Tunisie.

## ➤ STAGES D'ETUDES ET DE PERFECTIONNEMENT

- ◆ Participation à la formation LPI 101 (certification Linux) à l'Institut Supérieur d'Enseignement Technique de Sfax en 2008
- ◆ Participation à des écoles d'été, hivers et printemps sur Matlab, Linux, ondelettes, techniques intelligentes, qualité au cours des années 2005, 2006, 2007 et 2008.
- ◆ Participation à un séminaire animé par **Microsoft** France sur la nouvelle **plateforme** de développement .NET à Paris du 21 &u 24 Mars 2003.
- ◆ Formation Administration Réseau avec **Lotus Notes** à l'ENIS du 2 au 5 Avril 2003
- ◆ Formation de **formateurs** des utilisateurs de l'**INTERNET** à l'ENSI du 3 au 5 Février 1999.
- ◆ Formation sur le logiciel de **CAO-Robotique** "ROBCAD" à l'Atelier Inter-Etablissements de Productique Rhône Alpes Ouest (AIP-RAO de Lyon) pendant une semaine en 1994.
- ◆ Formation aux systèmes **Unix** et **Réseaux** à l'Université Claude Bernard de Lyon pendant une semaine en 1991.
- ◆ Formation aux systèmes ULTRIX et à l'**administration** des systèmes **Unix** Digital Chez Digital Equipement France pendant une semaine en 1992.
- ◆ Stage **Ingénieur** à la SOFOMECA (**SO**ciété de **FO**nderie et de **MECA**nique) de Mégrine-Riadh pendant un mois en 1988.
- ◆ Stage **Technicien** à la TRAPSA (compagnie de **TR**ansport par **Pipe**-lines au **SA**hara) à Skhirra pendant un mois en 1987.
- ◆ Stage **Ouvrier** à la SNCFT (**SO**ciété **N**ationale de **C**hemin de **F**er **T**unisien) à Sfax pendant un mois en 1986.

## ➤ LANGAGES ET MATERIELS UTILISES

- ◆ **Langages de programmation** C, C++, Matlab.
- ◆ **Systèmes d'exploitation** Windows, UNIX, LINUX.
- ◆ **Matériel utilisé**

Micro-ordinateurs Apple Macintosh, IBM AT et compatibles PC.

Stations de travail DEC Vax workstation, Sun et HP.

Système de vision Allen-Bradley Servovision.

Robots Staübli, Ericc, AID et ABB.

Automates Siemens et Télémécanique.

### ◆ **Logiciels scientifiques**

Traitement d'images : Visiomat, Visilog, Khoros, Laboimage, Matlab

CFAO : Unigraphics, Pro/ENGINEER, Robotics et Robcad

Automatique : MATLAB, Classical Control, TUTSIM, SCILAB

## ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET EXTRA-PROFESSIONNELLES

- **Directeur** de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) de Février à Juillet 2011.
- **Directeur des Etudes et Vice Directeur** de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) de Septembre 2005 à Janvier 2011.
- **Président** de la commission de thèses et d'habilitations en Ingénierie des Systèmes Informatiques "ISI" de l'Ecole Doctorale "Sciences et Technologies" de l'ENIS depuis 2011.
- **Membre** de la commission nationale de certification des compétences **depuis 2009**.
- **Co-directeur** du Laboratoire de recherche **REGIM** ("REsearch Groups on Intelligent Machines") situé à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax.
- **Président** du chapitre **IEEE** ("Institute of Electrical and Electronics Engineers") **SPS** ("Signal Processing Society") de la région 8 depuis Janvier **2009**.
- **Responsable** du master professionnel (MP) **TICE** (Technologies de l'Information et du Commerce Electronique) depuis 2005. Ce master professionnel regroupe les options «réseaux», «web», «**Multimédia**» et depuis 2010 l'option «**Sécurité des Systèmes Informatiques (SSI)**».
- **Responsable** du master professionnel (MP) **LL** (Logiciels Libres) en 2008 et 2009.
- **Responsable** du master professionnel (MP) **SSI** (Sécurité des Systèmes Informatiques) en 2008 et 2009.
- **"General Chair"** de la conférence Internationale IEEE NGNS'2011 (IEEE "Third International Conference on Next Generation Networks and Services"), organisée à Hammamet en décembre 2011.
- **Responsable** de l'organisation de deux tutoriaux dans le cadre du TAIMA'2011 (7<sup>ème</sup> Edition des Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications), organisés à Hammamet en Octobre 2011.
- **Co-président** du comité d'organisation de la 6<sup>ème</sup> Edition des Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (**TAIMA'2009**), organisée à Hammamet en **2009**.
- **Membre** de la commission nationale de certification des compétences **depuis 2009**.
- **"IEEE senior Member"** depuis **2008**.
- **Certifié LPIC-1** ("Linux Professional Institute Certification Level 1") du LPI ("Linux

Professionnel Institute") depuis mai 2008.

- **Président** de l'Ecole de Printemps sur la Pratique des Logiciels Libres E(PL)<sup>2</sup>2007 organisée à Gammarth en Mars 2007.
- **Président** du 4ème "Workshop" sur les machines intelligentes et leurs applications ("WIMTA") organisé à Mehdiya en Mars 2008.
- **Président** de l'Ecole d'hiver sur "les ondelettes : bases et applications" ECHO'2005 organisée à Hammamet en décembre 2005.
- **Président** du comité d'organisation du deuxième congrès international sur les machines intelligentes ACIDCA-ICMI'2005 (International Conference on Machine Intelligence) organisé à Tozeur en Novembre 2005.
- **Co-présidé** la session spéciale "3D Meshes and applications" organisée dans le cadre de la conférence ACIDCA-ICMI'2005.
- **Président** du 4ème "Workshop" sur les machines intelligentes et leurs applications ("WIMTA") organisé à Monastir en Mars 2005.
- **Auteur et tuteur**, depuis 2005, de deux cours ("Compression de données" et "Traitement numérique des images") conçus, scénarisés et hébergés sur la plateforme SPIRAL (Serveur Pédagogique Interactif de Ressources d'Apprentissage de Lyon1) pour le compte du Master En-Ligne VCIEL (Visualisation et Conception Infographiques En Ligne) commun entre l'ENIS, l'université Lyon2, l'USTHB d'Alger, l'Université Lyon1, l'Université de Genève et l'EPFL de Lausanne.
- **Président** de l'Ecole d'hiver sur "Matlab et ses applications" EHMA'2004 organisée à Tozeur en décembre 2004.
- **Membre** du comité scientifique du 3ème "Workshop" sur les machines intelligentes et leurs applications ("WIMTA") organisé à l'ENIS en Juillet 2004.
- **Président** du comité d'organisation de la conférence internationale SCS'04 (Signaux, Circuits et Systèmes) organisée à Monastir en Mars 2004.
- **Responsable** du centre de ressources informatiques de l'ENIS depuis 2003 renommé **centre de calcul** de l'ENIS depuis 2008.
- **Membre** de la **commission informatique** responsable des appels d'offres et des consultations relatives au matériel informatique de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax depuis 2003.
- **Membre** du comité d'organisation du congrès international SSD'03 ("Signals, Systems, Design and Information Technology") organisé à Sousse en Mars 2003.

- **Invité** régulièrement pour des courtes **missions de recherche** aux laboratoires **LIESP** et **AMPERE** de l'INSA (Institut National de Sciences Appliquées) de Lyon, au laboratoire **I3S** (Images, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis) de Nice, aux laboratoires **LIRIS** (Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information) de l'Ecole Centrale de Lyon et de l'université Lumière Lyon2 et au laboratoire **LIFL** (Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille) pour le co-encadrement de chercheurs en Masters et thèses (en codirection ou cotutelle).
- **Membre** de la **délégation tunisienne** partie en stage (du 20 Octobre 2001 au 30 Novembre 2001) à l'**Université de "Lock Haven"** de l'état de Pennsylvanie des Etats unis d'Amérique (<http://www.lhup.edu>).



# ACTIVITES DE COOPERATION NATIONALE ET INTERNATIONALE

## - *Relations Nationales et Internationales*

Des projets de collaboration de coopérations scientifique et de mobilité de chercheurs, sont assurés avec les équipes et laboratoires suivants :

- Laboratoire "Informatique Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis" I3S de l'université de Nice Sophia Antipolis (UNICE) France.
- Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'Ecole Centrale de Lyon (LIRIS-ECL).
- Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'université Lumière Lyon2 (LIRIS-Lyon2).
- Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'Université Claude Bernard de Lyon (LIRIS-Lyon1).
- Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (LIFL) de TELECOM LILLE 1.
- Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (LaBRI)
- Laboratoire AMPERE (Génie Electrique, Electromagnétisme, Automatique, Microbiologie Environnementale et Applications) de l'INSA de Lyon
- Institut PRISME (Recherche Pluridisciplinaire, Ingénierie des Systèmes Mécanique, Energétique), Equipe Images et Signaux pour les Systèmes (ISS) de l'université d'Orléans.
- Equipe Centre d'Etudes, de Recherche et de Recherche-Action Lumière (CERRAL) du laboratoire LIESP Lyon2
- Laboratoire "Centre de Recherche en Réseaux Image SysTème Architecture et MuLtimédia" CRISTAL de l'Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique de Tunis (ENSI)
- Laboratoire URISA (Unité de Recherche sur les Images Satellitaires) de l'Ecole Supérieure de Communication de Tunis.
- Laboratoire de recherche CES (Laboratoire Computer, Electronics & Smart engineering systems design) de l'ENIS.

- *Implication dans des projets de coopération internationale*

**Projet CMCU (code 06/G 1103)**

**Titre du projet :** "Compression multi-échelle de maillages surfaciques 3D"

**Partenaires :** Laboratoire "Informatique Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis" I3S de l'université de Nice Sophia Antipolis (UNICE) France et Groupe de recherche sur les machines intelligentes "REGIM" Tunisie.

**Responsables :** Marc ANTONINI (UNICE, Nice), Chokri BEN AMAR (ENIS, Sfax)

**Période :** 2006-2010

**Projet CMCU (code 08/G 1406)**

**Titre :** "Reconnaissance et Analyse de Visages (RAVI)"

**Partenaires :** Laboratoire "Centre de Recherche en Réseaux Image Système Architecture et Multimédia" CRISTAL de l'Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique de Tunis (ENSI), "Groupe de REcherche sur les Machines Intelligentes" REGIM de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS), Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'Ecole Centrale de Lyon (ECL) et Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (LIFL) de TELECOM LILLE 1.

**Responsables :** Liming CHEN (LIRIS, ECL), Faouzi GHORBEL (ENSI, Sfax)

**Période :** 2008-2011

**Projet CMCU (soumis en Mars 2012)**

**Titre :** AUtomatic Soft biometric TraIts Recognition (AUSTIR).

**Partenaires :** Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (LIFL) de TELECOM LILLE 1, Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'Ecole Centrale de Lyon (ECL), Laboratoire "Centre de Recherche en Réseaux Image Système Architecture et Multimédia" CRISTAL de l'Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique de Tunis (ENSI) et "Groupe de REcherche sur les Machines Intelligentes" REGIM de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS).

**Responsables :** Mohamed DAOUDI (LIFL, Lille), Chokri BEN AMAR (ENIS, Sfax)

**Projet CMCU (soumis en mars 2012)**

**Titre :** Reconnaissance de concepts sémantiques (statiques, dynamiques et émotionnels) dans des séquences vidéo (*VideoTagger*).

**Partenaires :** Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information LIRIS de l'Ecole Centrale de Lyon (ECL), Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG), "Groupe de REcherche sur les Machines Intelligentes" REGIM de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS) et Unité de Recherche sur les Images SATellites URISA de l'Ecole SUP'COM de Tunis.

**Responsables :** Liming CHEN (LIRIS, Ecully), Anis BEN AMMAR (REGIM, Sfax) + Chokri BEN AMAR en tant que membre dans le projet (REGIM, Sfax).

# ACTIVITES D'ENSEIGNEMENT

- **MASTER NTSID – ENIS (Master "Nouvelles Technologies des Systèmes Informatiques Dédiés" - Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE)**

- ✓ Cours de Vision par Ordinateur
- ✓ Cours de Traitement Numérique du Signal

- **MASTER CAII – ENIS (Master "Commande Automatique et Informatique Industrielle" - Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax TUNISIE)**

- ✓ Cours de Vision-Robotique

- **MASTERS PROFESSIONNELS – ENIS**

- ✓ Cours d'Environnement Linux et d'administration système sous Linux (Programmes du LPI 101 et 102) (**Master Professionnel TICE "Technologies de l'Information et du Commerce Electronique" et Master Professionnel LL "Logiciels Libres"**)

- **CYCLE D'INGENIEURS DE L'ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS DE SFAX**

## *Département de Génie Electrique*

- ✓ Cours et TP d'environnement Unix
- ✓ Cours et TP d'administration réseaux
- ✓ Cours et TP de Traitement Numérique des Images
- ✓ Cours de Vision-Robotique
- ✓ Cours Systèmes de Perception et de Vision

## *Département de Génie Informatique*

- ✓ Cours et TP d'environnement Unix
- ✓ Cours et TP d'administration réseaux
- ✓ Cours de Vision- par Ordinateur
- ✓ Cours de "Systèmes Multimédias »
- ✓ Cours de Traitement Numérique des Images

# ACTIVITES DE RECHERCHE

## - Mots Clés

Traitement de documents multimédia, ondelettes, réseaux de neurones, réseaux d'ondelettes, analyse de documents multimédia, maillage 3D, analyse multirésolution, tatouage, indexation, détection de visages, reconnaissance de visages, classification, approximation, annotation de l'émotion, apprentissage automatique.

## - Thèmes de Recherche Actuels

- Approximation 1D, 2D and 3D
- codage géométrique de maillage surfacique 3D multirésolution
- Quantification par les réseaux réguliers de points pour l'indexation des images
- Classification d'images par réseaux d'ondelettes
- Reconnaissance faciale 3D par réseaux d'ondelettes
- Modélisation faciales 3D par les images de profondeur
- Extraction de connaissances et apprentissage automatique dans les vidéos
- Détection, extraction et annotation des émotions,
- Tatouage de la parole dans les domaines transformés
- Modèle psycho-acoustique pour le tatouage de documents multimédias
- Images mosaïques et détection d'ombre pour le tatouage de la vidéo

## - Résumé Synthétique de mes activités de Recherche

Mon domaine d'activité est le traitement de signal appliqué au son, à l'image et à la vidéo. Mes travaux de recherche portent essentiellement sur l'utilisation des ondelettes et réseaux d'ondelettes en traitement et analyse des documents multimédia.

Parmi les points forts de mes activités de recherche, je peux souligner l'étude et la mise en place d'une nouvelle famille d'ondelettes paramétrables appelées ondelettes Bêta. La fonction Bêta est une fonction caractérisée par quatre paramètres : deux paramètres d'ordre qui sont  $p$  et  $q$ , et deux paramètres  $x_0$  et  $x_1$  définissant le support de variation de la fonction.

Ces travaux de recherche ont abouti à la mise en place d'une nouvelle famille d'ondelettes Bêta vérifiant les propriétés de mères d'ondelettes. Nous avons pu montrer que les dérivées de la fonction Bêta sont des ondelettes et que les fonctions d'échelle d'ordre  $n$  ne sont que les dérivées d'ordre  $(n-1)$  de cette fonction Bêta. Outre les paramètres classiques de translation et de dilatation, ces ondelettes Bêta peuvent être ajustées à travers les quatre paramètres  $p$ ,  $q$ ,  $x_0$  et  $x_1$ . Des ondelettes orthogonales et biorthogonales ont été présentées et une procédure de calcul des coefficients de filtres a été détaillée. Des algorithmes de calcul de coefficients de filtres à reconstruction exacte pour ces ondelettes ont été implémentés et des prototypes en Matlab et Java ont été développés et testés.

Les premiers résultats de nos activités de recherche ont été élaborés pour approximer une variante d'ondelettes connues comme celles de Haar, Morlet et des ondelettes gaussiennes. L'approximation reste à ce stade grossière avec des erreurs d'approximation dues essentiellement aux choix heuristiques des quatre paramètres  $p$ ,  $q$ ,  $x_0$  et  $x_1$ .

Ces premiers résultats ont été le point de départ pour approfondir l'étude théorique sur ces ondelettes et de valider par la suite nos algorithmes ainsi développés dans le cas de la compression d'images et bien d'autres applications. Nous avons montré que nos ondelettes bêta sont très compétitives comparées à une variante d'ondelettes assez connues en terme de concentration d'énergie, de taux de compression et de PSNR.

Ces mêmes ondelettes ont été utilisées pour des applications d'indexation d'images et de détection des points d'intérêt. Les résultats ainsi obtenus ont montré la supériorité d'une classe d'ondelettes Bêta dans plusieurs cas de figures comparée à quelque unes des ondelettes les plus connues dans le monde de la recherche et les plus utilisées dans ce type d'applications.

Néanmoins, tous les résultats de ces traitements confirment la sensibilité du choix des paramètres  $p$ ,  $q$ ,  $x_0$  et  $x_1$ . Ces paramètres, ajustés par des méthodes itératives pour le moment, nécessitent d'autres études d'optimisation pour maximiser la concentration d'énergie dans l'espace des ondelettes et contribuer au choix de la meilleure ondelette pour un meilleur traitement donné. Des travaux de recherche ont déjà été lancés pour palier à ces contraintes.

Comme deuxième grande partie de mes activités de recherche, nous avons fait un rapprochement entre les réseaux de neurones et les réseaux d'ondelettes. En partant des travaux élaborés sur les ondelettes Bêta, nous avons aussi mis en place des architectures de réseaux de neurones utilisant soit les coefficients de ces ondelettes comme entrées des neurones du réseau soit les ondelettes Bêta pour remplacer les fonctions usuelles d'activation au niveau des neurones de la couche cachée. Cette analyse a donné lieu à des architectures de réseaux appelées réseaux d'ondelettes Bêta.

Ces derniers ont été testés dans des applications de synthèse de filtres, d'approximation de fonctions, et de reconnaissance de formes. D'autres travaux ont été lancés aussi pour les tester dans des applications de cryptage, de tatouage et de reconnaissance de visages.

A ce stade, nous pouvons confirmer que nos recherches ont abouti aux résultats très intéressants suivants :

- ✓ Le premier résultat dégagé est la capacité d'approximation universelle de cette nouvelle famille de réseaux d'ondelettes Bêta.
- ✓ Le deuxième résultat a confirmé la supériorité de nos réseaux d'ondelettes Bêta dans l'approximation des fonctions 1D, 2D et 3D.
- ✓ Le troisième résultat montre que les réseaux d'ondelettes peuvent être utilisés pour la synthèse et le calcul des coefficients de filtres des ondelettes.
- ✓ Le Quatrième résultat s'est manifesté dans les forts taux de reconnaissance obtenus pour des applications de reconnaissance de visages.

Les résultats forts intéressants que nous avons obtenus avec les ondelettes et réseaux d'ondelettes Bêta, nous ont amené à essayer de prévoir une série de tests sur des images 3D. Un nouvel axe de recherche a été abordé, il concerne la compression de maillages multirésolutions 3D. Cette nouvelle application se fait en collaboration avec le laboratoire I3S de Nice Sophia Antipolis. Elle consiste à subdiviser les objets à traiter en maillages multirésolutions et à optimiser le temps de chargement et de traitement de ces mailles pour des applications de compression et de transmission progressive sur les réseaux de communication. L'approximation 3D de ces formes consistera à avoir une représentation plus compacte et plus fidèle de l'objet.

Avec le laboratoire I3S de Nice Sophia Antipolis, nous travaillons aussi sur l'indexation des images par le biais d'un ensemble de descripteurs, liés à la couleur, à la forme et à la texture, en faisant intervenir en partie la notion de lattices emboîtées, la quantification vectorielle et les résultats de nos recherches sur les ondelettes et réseaux d'ondelettes Bêta.

D'autres pistes de recherche ont été dégagées pour étudier les problèmes de cryptage, de tatouage, et d'indexation d'images et de vidéos en exploitant d'une part les points forts de la théorie des ondelettes et d'une autre part les résultats obtenus avec la nouvelle famille d'ondelettes et de réseaux d'ondelettes paramétrables Bêta.

Avec l'équipe LABRI de l'université Bordeaux1, nous avons déjà lancé un ensemble de travaux de recherche sur le tatouage du son, d'images et de vidéos en jouant sur les zones d'ombre dans les images et sur les images clés dans les séquences vidéos en vue des applications de préservation de droits d'auteur et d'indexation des données multimédia.

Avec les équipes LIFL de l'université de Lille 1 et LIRIS de l'Ecole Centrale de Lyon, nous avons abordé un autre axe de recherche qui traite les aspects de reconnaissances de visages 3D en utilisant les courbes géodésiques et ce pour des applications de reconnaissance, d'identification et de classification de visages 3D.

## - Bilan Scientifique

Papiers publiés dans des livres, revues internationales et journaux scientifiques (24 articles) :

- ✓ 23 articles publiés.
- ✓ 1 chapitre de livre publié.
- ✓ 1 chapitre de livre à paraître.
- ✓ 7 articles soumis

Papiers publiés dans des conférences internationales avec comités de lecture (95 papiers):

- ✓ 95 papiers publiés.
- ✓ 3 papiers à paraître.
- ✓ 5 papiers soumis.

Etudiants encadrés en Mastère et en thèse :

- ✓ 44 étudiant(e)s en mastère de recherche (dont 38 soutenus).
- ✓ 9 étudiant(e)s inscrits en thèse à l'ENIS (dont 5 soutenus).
- ✓ 4 étudiant(e)s inscrits en thèse en cotutelle (dont 3 soutenus).
- ✓ 2 étudiant(e)s inscrits en thèse en codirection (dont 1 soutenu).

## - Résumé de Recherche au REGIM (à partir de 2000)

### *Le REGIM (Groupe de REcherche sur les Machines Intelligentes)*

Le REGIM "Groupe de Recherche sur les Machines Intelligentes" a été fondé en Janvier 1997 sous le code DGRST E15/C14 et a été renouvelé sous le code DGRST 01/UR/11-02, situé à l'École Nationale d'Ingénieurs de Sfax - Université de Sfax, sous la direction du Professeur Adel Mohamed ALIMI.

Les activités de recherche du REGIM tournent autour de la recherche et le développement de l'Intelligence des Machines. Le cycle de vie d'une machine intelligente s'étend sur quatre principaux processus intelligents que la nature a inventés pour assurer la survie des êtres vivants la modélisation, l'apprentissage, le développement et l'évolution. Toutefois, alors que ces processus sont souvent étudiés isolément les uns des autres, le REGIM cherche à comprendre et à exploiter leurs synergies. En particulier, des techniques intelligentes sont combinées pour mettre au point des contrôleurs qui savent reconnaître des manuscrits, qui savent analyser des données multimédias, qui peuvent bouger et coopérer pour accomplir une tâche commune.

Les principales techniques intelligentes utilisées par les membres du REGIM sont : les réseaux de neurones, la logique floue, les ondelettes et les algorithmes évolutionnistes inspirés de la biologie (A. génétiques, A. de fourmis,...).

Durant les trois dernières années, les activités du REGIM était rassemblées en 3 principales thématiques, selon le domaine applicatif :

- ✓ Analyse et Reconnaissance des Documents
- ✓ Analyse et Traitement Intelligent des Données Multimédias
- ✓ Modélisation et Contrôle Intelligent des systèmes robotisés

### **L'axe 5 : Analyse et Traitement Intelligent des Données multimédias**

L'équipe Analyse et Traitement Intelligent des Données Multimédias dont je fais partie consacre ses axes d'intérêts sur la productique (domaine qui a débuté avec mes travaux de DEA et de Thèse et qui a continué en collaboration avec l'équipe CEREP de l'Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de TUNIS) et sur les Nouvelles Techniques d'Information et de Communication (NTIC).

Dans l'axe productique, nous continuons à travailler sur la coopération Robot/Vision et plus particulièrement sur l'asservissement visuel des robots pour les applications médicales.

Dans le deuxième axe NTIC, nous avons travaillé sur une nouvelle famille d'ondelettes paramétrables basée sur une fonction appelée Bêta. Nous avons pu démontrer que les dérivées nième de cette fonction sont des ondelettes mères ayant chacune comme fonction d'échelle la dérivée  $(n-1)^{\text{ème}}$  de la fonction Bêta. Un nouveau théorème a été énoncé et démontré pour confirmer ce résultat.

Suite à cet aboutissement et pour valider nos résultats théoriques, nous avons choisi d'implémenter ces ondelettes et de les tester dans plusieurs exemples d'application :

- Analyse multirésolution des images
- compression et débruitage d'images
- recherche des points d'intérêt dans les images
- indexation des images

Les résultats ainsi obtenus ont montré la compétitivité de cette famille d'ondelettes Bêta et sa supériorité dans plusieurs cas de figures comparée à quelque unes des ondelettes les plus connues dans le monde de la recherche.

En partant de ces travaux élaborés sur les ondelettes Bêta, nous avons aussi mis en place des architectures de réseaux de neurones utilisant soit les coefficients de ces ondelettes comme entrées des neurones du réseau soit les ondelettes Bêta pour remplacer les fonctions usuelles au niveau des neurones de la couche cachée. Cette analyse a donné lieu à des architectures de réseaux appelés réseaux d'ondelettes Bêta.

Ces derniers ont été déjà testés dans des applications de synthèse de filtres, d'approximation de fonctions, et de reconnaissance de formes. D'autres travaux sont actuellement lancés pour tester ces réseaux d'ondelettes Bêta dans des applications de cryptage, de tatouage d'images et de vidéos, et dans des applications de reconnaissance de visages.

Toujours fondées sur l'utilisation des ondelettes et des analyses multirésolutions, nos recherches s'étendent actuellement aux domaines de la représentation des objets 3D par les maillages géométriques multirésolutions 3D. Le traitement se ramène du niveau pixel au niveau géométrie des points et des mailles 3D. Comme applications de ces approches, nous avons choisi le codage et la compression dans un schéma général d'une chaîne de transmission progressive des objets et vidéos 3D sur les réseaux Internet.

#### **- Activité de Recherche à l'ESSTT (de 1995 à 2000)**

### **Le Centre de REcherche en Productique (CEREP)**

Les activités de recherche au sein du CEREP (laboratoire implanté à l'Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis) ont pour objet l'Automatisation des systèmes de production et de leur environnement. Afin de réaliser ces objectifs de recherche, tant sur les aspects méthodologiques que sur le plan applicatif, les chercheurs du CEREP sont organisés en six équipes :

- ✓ Equipe Traitement du signal et de l'image
- ✓ Equipe Production et Mécatronique
- ✓ Equipe Sûreté de fonctionnement
- ✓ Equipe Supervision des systèmes automatisés de production
- ✓ Equipe Electronique de puissance et commande des machines
- ✓ Equipe Modélisation, Simulation et Commande

### **L'équipe de Traitement de signal et Images du CEREP**

Les activités de recherche au sein de cette équipe dont je fais partie, ont pour objectifs :

- ✓ Pour le traitement d'images : L'analyse, le traitement, la reconnaissance et le contrôle dimensionnel d'objets destinés à être manipulés par des robots industriels
- ✓ Pour le Traitement du signal : L'exploitation des méthodes neuronales pour le filtrage des systèmes linéaires et non linéaires.

#### **- Activité de Recherche au LAMII « Laboratoire d'Automatique, de Micro-électronique et d'Informatique Industrielle d'ANNECY-France » (de 1994 à 1995)**

La simulation numérique des procédés d'emboutissage et de formage nécessite pour être plus proche de la réalité des critères qui permettent de détecter les phénomènes des strictions caractérisés, en phase finale, par un déchirement de la matière. Le but est d'élaborer un protocole expérimental fiable et reproductible pour la détermination des courbes limites de formage en contraintes qui représentent un des critères les plus fiables actuellement pour la détection des strictions.

Pour parvenir à cet objectif, l'étude demandée repose sur l'élaboration d'un logiciel d'analyse d'images et d'interprétation des mesures en temps réel, afin de contrôler le procédé de formage et d'en tirer les points expérimentaux indispensables à la détermination des courbes limites. L'acquisition d'images est assurée par une caméra numérique à très haute définition et le traitement par un micro-ordinateur de type PC.

Le logiciel doit permettre de :

- ✓ calculer les déformations rationnelles,
- ✓ calculer les directions principales de déformation,
- ✓ afficher le graphe des déformations Le long d'une ligne donnée,
- ✓ déterminer les déformations correspondant à l'apparition de la striction suivant un critère donné.

#### **- Activité de Recherche en Thèse (de 1990 à 1994)**

Simuler les procédés de production, dès leur conception, présente des avantages qui apparaissent chaque jour plus intéressants, du fait des économies engendrées : gain de temps, non-immobilisation de l'outil de production, optimisation de l'investissement, etc... Les logiciels disponibles, tout performants qu'ils soient, pèchent cependant par un manque notable concernant la simulation réaliste de capteurs évolués. Il est toujours possible de placer des capteurs tout ou rien, voire des capteurs de proximités analogiques, mais il est généralement impossible de simuler des capteurs tels que des caméras. Pourtant, la simulation de ceux-ci apporterait une aide importante lors de la conception de postes de travail comportant de la vision. Cette lacune est encore plus manifeste vis-à-vis des systèmes de vision industriels, pourtant de plus en plus utilisés sur les chaînes de production pour le contrôle-qualité et/ou



pour l'identification des pièces en cours d'approvisionnement ou de fabrication.

C'est pour pallier cette insuffisance que nous proposons un simulateur de capteurs complexes, tels que les caméras CCD, qui permet d'obtenir des images d'objets ou de scènes virtuelles. Ces images, très proches de la réalité, peuvent être alors utilisées pour simuler, par exemple, une tâche de reconnaissance de formes ou une tâche de contrôle dimensionnel ; la fonction de ce nouvel outil est absolument nécessaire pour la simulation d'un poste de contrôle-Vision et autorise la programmation hors-ligne de celui-ci.

Ce résultat acquis, on constate que pour parfaire cet outil il convient de se préoccuper également du choix de la position de la caméra dans le poste de travail ; choix qui n'est pas évident, car devant tenir compte des problèmes de champ de vision, de résolution, de mise au point, d'éclairage, de collision, etc... C'est pour cette raison que notre proposition associée à la simulation une méthode de placement automatique de caméra.

L'ensemble de modélisation et de placement automatique de capteurs Vision constitue un poste virtuel de Vision, qui peut valablement être intégré à un système de CAO Robotique, afin de disposer d'un outil complet de simulation de tâches faisant appel à des robots et à des systèmes de vision. Ce module Vision est validé par la description de deux applications, l'une dans l'optique contrôle, l'autre dans un processus d'assemblage robotisé.

#### **- Activité de Recherche en DEA (de 1989 à 1990)**

Le sujet de recherche de mon DEA s'intitule "Programmation Hors-Ligne. Application au contrôle dimensionnel". Il aborde le problème de l'intégration de la CAO dans les systèmes de vision et les améliorations qu'elle peut apporter dans plusieurs domaines de l'industrie.

Jusqu'à maintenant la CAO était utilisée pour des tâches de programmation des machines à commande numérique, de simulation et parfois pour concevoir, programmer et simuler des postes de travail robotisés. Se pose alors le problème de trouver une technique qui permette l'interconnexion CAO-Vision et d'essayer d'avoir la même flexibilité pour les systèmes de vision que les machines à commande numérique ou les robots industriels. C'est l'objet du travail présenté dans mon DEA. Ces systèmes de vision ont besoin en mémoire d'un modèle de référence (paramétrique ou dimensionnel). Ce modèle se construit en présentant sous la caméra les objets et en calculant à partir des contours un certain nombre de paramètres. Ce type d'apprentissage est lent et nécessite une présence obligatoire sur site. Il immobilise la chaîne de production après chaque modification ou introduction d'un nouveau paramètre dans l'apprentissage. En plus il manipule des contours issus d'images binarisées et qui dépendent fortement de la chaîne d'acquisition d'images (capteurs, optiques, convertisseur, etc...) et des conditions d'éclairage de la scène.

La solution proposée était de changer ce type d'apprentissage en utilisant la programmation hors-ligne. Cette dernière va assurer l'interconnexion CAO-Vision en créant le modèle de référence des pièces sur une station de travail, en simulant la phase de contrôle dimensionnel, en transférant les caractéristiques de ces pièces vers le système de vision et en mettant à jour les fichiers vision après chaque modification faite dans la base de données. Il en résulte que la production ne va plus être arrêtée pour reprogrammer les machines et refaire ou modifier l'apprentissage des pièces.

# ACTIVITES D'ENCADREMENT

## THESES SOUTENUES (9)

Chercheur	Titre de la these	Date de soutenance
Mohamed OTHMANI	Contribution à l'étude des algorithmes d'apprentissage des réseaux d'ondelettes multidimensionnelles et applications	2 Mars <b>2012</b>
Akram ELKEFI	<sup>(1)</sup> Compression des Maillages 3D Multirésolutions de Grandes Précisions	24 Décembre <b>2011</b>
Anis MEFTEH	<sup>(2)</sup> Compression et codage scalable d'objets 3D pour leur visualisation et manipulation sur des systèmes hétérogènes	6 Décembre <b>2011</b>
Mohamed KOUBAA	<sup>(3)</sup> Tatouage Robuste de la Vidéo Basé sur la Notion des Régions d'Intérêt	23 Novembre <b>2010</b>
Maher ELARBI	A Wavelet Domain Video Watermarking Approach	23 Novembre <b>2010</b>
Mahmoud MEJDOUB	<sup>(1)</sup> Indexation Sémantique des images basée sur la quantification vectorielle des réseaux de points réguliers	20 Décembre <b>2010</b>
Olfa JEMAI	Apprentissage automatique des réseaux d'ondelettes : Application à la classification d'images	12 Mars <b>2010</b>
Wajdi BELLIL	Multi-library Beta Wavelet Networks Approximation: Application to Filter Synthesis and Image Analysis	23 Octobre <b>2009</b>
Mourad ZAIED	Etude des réseaux d'Ondelettes Bêta : application à la reconnaissance de visages	16 Février <b>2008</b>

<sup>(1)</sup> : Co-encadrement avec le professeur Marc ANTONINI du laboratoire I3S de Nice Sophia Antipolis dans la cadre d'une thèse en cotutelle.

<sup>(3)</sup> : Co-encadrement avec le professeur Henri NICOLAS du laboratoire Labri de Bordeaux dans la cadre d'une thèse en cotutelle.

<sup>(2)</sup> Codirection avec le professeur Marc ANTONINI du laboratoire I3S de Nice Sophia

## THESES EN COURS (6)

Chercheur	Thème	Date prévue de soutenance
Salwa SAID	<sup>(4)</sup> Etude et exploitation des courbes géodésiques pour la reconnaissance de visages 3D	Décembre 2012
Imen TAYARI	<sup>(5)</sup> Représentation, annotation et détection des émotions dans les signaux multimodaux	Décembre 2012
Wael BEN SOLTANA	<sup>(6)</sup> Optimisation de la fusion forme et texture pour la reconnaissance 2D/3D de visages	Juillet 2012
Najib BEN AOUN	Feature Extraction and Machine learning in video: Video Event Detection	Décembre 2013
Maha CHARFEDDINE	Tatouage robuste de signaux audio dans les domaines transformés	Décembre 2013
Amel KSIBI	Modeling Multimedia Data Retrieval Process Integrating Intelligent Tools: Query Processing, Retrieval Statue Value Matching And Relevance Feedback Mechanisms	Décembre 2014

<sup>(4)</sup> Cotutelle avec le laboratoire LIFL de TELECOM Lille (avec le Pr. **Mohamed DAOUDI**)

<sup>(5)</sup> Cotutelle avec le laboratoire I3S de Nice Sophia Antipolis (avec le Pr. **Nhan LE THANH**)

<sup>(6)</sup> Codirection avec le professeur **Liming CHEN** du laboratoire LIRIS-Ecully

## DEA et Masters Soutenus (38)

Chercheur	Thème	Date de soutenance
Faten CHAABANE	Etude et application des codes correcteurs d'erreurs dans un schéma de tatouage audio numérique opérant dans le domaine multi résolution	13 Janvier 2012
Naziha DHIBI	Etude d'un réseau d'ondelettes multidimensionnel basé sur les algorithmes génétiques : application à la modélisation des objets 3D de haute résolution	2 Juillet 2011
Amal BEN HAMIDA	Tatouage adaptatif de flux compressés : application à la traçabilité des documents multimédia	29 Mars 2011
Mejda CHIHAOUI	Apprentissage des réseaux d'ondelettes à bibliothèque multi mères basé sur les algorithmes génétiques : Application à l'approximation des fonctions 1D, 2D, 3D	6 Janvier 2011
Olfa BEN AHMAD	Indexation sémantique de la vidéo par le réseau régulier de points	29 septembre 2011
Imen MASMOURI	Détection et Reconnaissance d'objets en Temps Réel : Application sur les produits dans les points de vente	13 décembre 2011
Lobna BEN KRAIEM	Tatouage Vidéo basé sur les zones d'ombre en mouvement	21 Juillet 2010
Mohamed Anouar BORG	Reconnaissance faciale 3D utilisant les réseaux d'ondelettes : techniques de fusions des modalités 2D, 3D	21 Juillet 2010
Salma MASMOURI	Etude de mesures de la différence perceptuelle de signaux audio pour évaluer la performance des systèmes de tatouage audio numérique	3 Juillet 2010
Belhsan AKROUT	Identification d'individus par reconnaissance d'iris	3 Octobre 2009
Faouzi HAJJEM	Apprentissage des réseaux d'ondelettes Bêta par la théorie des frames : Application à la détection de visages	13 Novembre 2009
Yamen SILALA	Application à la structuration et à l'indexation de la vidéo	5 Aout 2008
Najib BEN AOUN	Un algorithme d'estimation de mouvement dans le domaine multi-résolution	21 Juin 2008

Tarek FRIKHA	Méthode d'indexation paramétrée pour la reconnaissance des visages et des textures	31 Juillet <b>2007</b>
Mohamed OTHMANI	Optimisation des algorithmes d'apprentissage des réseaux d'ondelettes bêta et application	28 Juillet <b>2007</b>
Molka DHIEB	Création d'un panorama à partir d'une séquence d'images	30 Octobre <b>2007</b>
Ayman SILALA	Un système de suivi des objets en mouvement dans les séquences vidéo par la méthode de "Mean Shift"	18 Décembre <b>2007</b>
Maha CHARFEDDINE	Exploitation du Modèle psycho-acoustique dans un schéma de tatouage audio numérique	28 Juin <b>2007</b>
Salwa SAID	Détection de visages par réseaux d'ondelettes	27 Juin <b>2007</b>
Rochdi BOUCHIHA	Extraction de réseaux surfaciques à partir d'images de télédétection et des cartes numérisées	3 Février <b>2007</b>
Anis MEFTEH	Compression au fil de l'eau de Maillages 3D de grandes tailles en Utilisant le filtre butterfly non lifté	2 Août <b>2006</b>
Ridha Ejbali	Optimisation des ondelettes Bêta : synthèse des filtres et applications	31 Juillet <b>2006</b>
Ines TURKI KARRA	Etude et élaboration d'une nouvelle famille de détecteurs de points d'intérêts basée sur les ondelettes Bêta	24 Juillet <b>2005</b>
Jabou CHARFEDDINE	Modélisation, Commande et Test d'une Nouvelle Tête de Coloscope pour la Robotique Chirurgicale	20 Juin <b>2005</b>
Sami ABBADI	Compression géométrique multirésolution de maillage 3D par transformée en ondelettes et allocation de débits basée modèle	17 Juin <b>2005</b>
Aïda BOUKHRISS	Crypto compression d'images par réseaux d'ondelettes Bêta	30 Avril <b>2005</b>
Mahmoud MEJDOUB	Indexation et recherche d'images par le contenu : application à la couleur, texture et forme	30 Avril <b>2005</b>
Hanène CHETTAOUI	Asservissement Visuel d'une Tête de Coloscopie pour la Robotique Chirurgicale	12 Avril <b>2005</b>
Radhouane GUERMAZI	Transmission d'images et de vidéos sur canaux bruités	4 Mars <b>2005</b>

Hamdi BOUHLEL	Indexation et recherche d'images par le contenu : application à la forme	3 Juillet <b>2005</b>
Olfa JEMAI	Compression d'images fixes par réseau d'ondelettes Bêta	20 Juin <b>2005</b>
Rostom KACHOURI	Etude d'un Codeur JPEG en vue de son implantation sur FPGA	24 Janvier <b>2004</b>
Akram ELKEFI	Transformée en ondelettes "au fil de l'eau" pour les maillages 3D multirésolution	7 Janvier <b>2004</b>
Souhir FTERICH	Crypto-Compression d'Images Fixes par la méthode de Quadtree optimisée et AES	15 Novembre <b>2003</b>
Moez MIRAOUI	Etude et Implémentation de méthodes de traitement d'images par approches multirésolutions	7 Novembre <b>2003</b>
Wajdi BELLIL	Les Ondelettes Bêta Orthogonales : Théorie et Application pour la Compression d'Images	9 Septembre <b>2003</b>
Mourad ZAIED	Vers une Nouvelle Famille d'Ondelettes Bêta	30 Décembre <b>2002</b>
Boutheïna GHALI	Compression d'images par ondelettes	26 Janvier <b>2002</b>

### Mastères de Recherche en Cours (6)

Chercheur	Thème	Date prévue de soutenance
Asma MANSOURY	Etude des différentes manipulations et attaques appliquées aux signaux audio tatoués	2012
Rim KETATA	Exploitation des modèles psychoacoustiques dans le tatouage audio numérique opérant dans le domaine fréquentiel	2012
Dorra BEN SALAH	vers un afficheur et convertisseur des huges 3D Meshes	2012
Faten DAOUD	Indexation d'images par quantification vectorielle et les Lattices	2013
Anwar BOUKETTAYA	Tatouage de la vidéo dans les régions en mouvement	2013
Feten BESBES	Fusion d'images en Échographie harmonique du foie	2013

# ACTIVITES DE PUBLICATION

## DEA, Thèse de doctorat et HDR

- C. BEN AMAR, "Ondelettes et réseaux d'ondelettes Bêta : fondement et applications", **Habilitation Universitaire** présentée à l'ENI de Sfax Tunisie le 15 décembre **2005**.
- C. BEN AMAR, "Modélisation et placement automatique de capteurs de vision. Intégration d'un module-vision dans un système de CAO-Robotique", **Thèse** présentée à l'INSA de Lyon France le 20 décembre **1994**.
- C. BEN AMAR, "Programmation Hors-ligne : application au contrôle dimensionnel", **DEA** présenté à l'INSA de Lyon France le 20 octobre **1990**.

## Chapitres de livre

- N. BEN AOUN, M. EL'ARBI and C. BEN AMAR, Wavelet Transform based motion estimation and compensation for video coding, accepted for publication in the book under the working title "Wavelet Transform / Book 2", ISBN 979-953-307-385-8, 2011.
- W. BELLIL, M. OTHMANI, C. BEN AMAR and M. A. ALIM, A New Algorithm for Initialization and Training of Beta Multi-Library Wavelets Neural Network. In **Advances in Robotics, Automation and Control**, I-Tech Education and Publishing, edited by Jesus Aramburo and Antonio Ramirez Trevino, October 2008, pp. 199-220.

## Articles publiés dans des livres, journaux internationaux et revues scientifiques (23 articles publiés, 7 soumis)

2011 (7 publications)	
Submitted	M. ZAIED, C. BEN AMAR and M. A. ALIM, PRFWN: An Architecture of Fast Wavelet Networks for Pattern Recognition, <b>submitted</b> to IEEE Transactions on SYSTEMS, MANS and CYBERNETICS, PART B: CYBERNETICS, 2011.
Submitted	R. EJBALI, M. ZAIED and C. BEN AMAR, Multi-input multi-output Beta wavelet network: modeling of acoustic units for speech recognition, <b>submitted</b> to Speech Communication Journal, 2011.
Submitted	A. KSIBI, A. BEN AMMAR and C. BEN AMAR, Enhancing Concept-based Retrieval process by Contextual reasoning, <b>submitted</b> to the Journal of Computer Vision and Image Understanding, special issue on Visual Concept Detection, 2011.
Submitted	S. SAID, M. A. BORGI, B. BE AMOR and C. BEN AMAR, Enhancing Concept-based Retrieval process by Contextual reasoning, <b>submitted</b> to the International Journal "Transactions on Systems, Signals and Devices" (Issues on Communication & Signal Processing), 2011.
Submitted	A. ELKEFI, A. MEFTAH, C. BEN AMAR and M. ANTONINI, Scan-Based Wavelet Transform for the Compression of Haighly Detailed Multiresolution 3D Meshes, <b>submitted</b> to the Elsevier Signal Processing Journal, 2011.

Submitted	A. ELKEFI, A. MEFTAH, C. <b>BEN AMAR</b> and M. ANTONINI, MMP Compression of 3D Meshes, <b>submitted</b> to the International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS", MTAP, 2011.
Submitted	M. CHARFEDDINE, M. EL'ARBI and C. <b>BEN AMAR</b> , A New DCT Audio Watermarking Scheme Based on Preliminary MP3 Study: Application to Video Watermarking, <b>submitted</b> to the International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS", MTAP, 2011.
23	A. MEKAOUAR, H. T. REDARCE et C. <b>BEN AMAR</b> , Vers l'asservissement visuel de l'embout d'un coloscope, Journal Européen des Systèmes Automatisés, European Journal of Automation, JESA, Vol. 5, N° 4-5-6/2011.
22	M. ZAIED, S. SAID, Olfa JEMAI, and C. <b>BEN AMAR</b> , A novel approach for face recognition based on fast learning algorithm and wavelet network theory, IJWMIP International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing, Vol. 09, N° 6, pp 923-945, 2011.
21	M. MEJDOUB and C. <b>BEN AMAR</b> , Classification improvement of local feature vectors over the KNN algorithm, International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS", MTAP, Springer Netherlands, ISSN 1380-7501, pp. 1-22, Doi: 10.1007/s11042-011-0900-4, 2011.
20	O. JEMAI, M. ZAIED, C. <b>BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Faster Learning Algorithm of Wavelet Network Based on Fast Wavelet Transform, International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, <b>IJPRAI</b> , Vol. 25, N° 8, pp. 1279-1319, 2011.
19	M. OTHMANI, W. BELLIL, C. <b>BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, A novel approach for high dimension 3D object representation using Multi-Mother Wavelet Network, International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS", <b>MTAP</b> , Springer Netherlands, ISSN 1380-7501, pp. 1-18, 2011.
18	O. JEMAI, M. ZAIED, C. <b>BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Pyramidal Hybrid Approach: Wavelet Network with OLS Algorithm Based-Image Classification, International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing, <b>IJWMIP</b> , Vol. 9, No. 1, pp. 111-130, 2011.
<b>2010 (5 publications)</b>	
17	R. EJBALI · M. ZAIED and C. <b>BEN AMAR</b> , Wavelet network for recognition system of Arabic word, International Journal of Speech Technology, Springer Netherlands, ISSN 1381-2416, Vol. 13, No. 3, pp. 163-174, 2011.
16	M. KOUBAA, C. <b>BEN AMAR</b> and H. NICHOLAS, Collusion, MPEG4 compression and frame dropping resistant video watermarking, International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS", <b>MTAP</b> , Special Issue on: Intelligent Interactive Multimedia Systems and Services, Springer Netherlands, ISSN 1380-7501, pp. 1-21, 2010.
15	M. EL'ARBI, M. KOUBAA, M. CHARFEDDINE and C. <b>BEN AMAR</b> , A Dynamic Video Watermarking Algorithm in Fast Motion Areas in the Wavelet Domain, International Journal "MULTIMEDIA TOOLS AND



	APPLICATIONS”, <b>MTAP</b> , Springer Netherlands, ISSN 1380-7501, pp. 1-22, 2010.
14	M. OTHMANI, W. BELLIL, <b>C. BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, A New Structure and Training Procedure for Multi-Mother Wavelet Networks, <b>International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing, IJWMIP</b> , vol. 8, issue 1, pp. 149-175, 2010.
13	M. EL’ARBI, M. KOUBAA and <b>C. BEN AMAR</b> , A Wavelet Networks Approach for Image Watermarking, <b>International Journal of Computational Intelligence and Information Security, IJCIIS</b> , vol. 1, No. 1, pp. 34-43, January 2010.
<b>2009 (1 publication)</b>	
12	M. MEJDOUB, L. FONTELES, <b>C. BEN AMAR</b> and M. ANTONINI, Embedded lattices tree: An efficient indexing scheme for content based retrieval on image databases, <b>Journal of Visual Communication and Image Representation, JVCi(20)</b> , No. 2, pp. 145-156, February 2009.
<b>2007 (2 publications)</b>	
11	W. BELLIL, <b>C. BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Multi Library Wavelet Neural Network for lossless image compression, <b>International REview on COmputers and Software</b> , Vol. 2, N°. 5, ISSN 1828-6003, pp 520-526, September 2007.
10	<b>C. BEN AMAR</b> and O. JEMAI, Wavelet Networks Approach-based Image Compression, <b>ICGST International Journal on Graphics, Vision and Image Processing, GVIP Special Issue on Image Compression</b> , pp. 15-23, 2007.
<b>2006 (3 publications)</b>	
9	H. CHETTAOUI, G. THOMANN, <b>C. BEN AMAR</b> and T. REDARCE, A new Gray-Level Picture Thresholding method for colonoscopic navigation, Special issue on <b>Medical Image Computer Assisted Intervention, (MICCAI)</b> , Insight Journal, pp. 1-11, 2006.
8	<b>C. BEN AMAR</b> , W. BELLIL and A. ALIMI, Beta Functions and Their Derivatives: a New Wavelet Family, <b>Transactions On Systems Signals &amp; Devices</b> , Shaker Verlag Edition, Vol. 1, N°. 3, pp. 275-293, ISSN: 1861-5252, 2006
7	W. BELLIL, <b>C. BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Comparison between beta Wavelets neural networks, RBF neural networks and polynomial approximation for 1D, 2D functions approximation, <b>Transactions on Engineering, Computation and Technology</b> , vol. 13, ISSN 1305-5313, pp 102-107, 2006.
<b>2005 (2 publications)</b>	
6	<b>C. BEN AMAR</b> , M. ZAIED and M. A. ALIMI, Beta Wavelets. Synthesis and application to lossy image compression, <b>Journal of Advances in Engineering Software</b> ", Elsevier edition, Vol.36, N°7, pp. 459-474, July 2005.
5	M. ZAIED, <b>C. BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Beta Wavelet Networks for Face Recognition, <b>Journal of Decision Systems</b> , Lavoisier 2005 Edition, Vol. 14, N°. 1-2/2005, pp. 109-122, 2005.

<b>1995 (1 publication)</b>	
<b>4</b>	T. REDARCE, Y. LUCAS, <b>C. BEN AMAR</b> and S. PERRIN, An Integrated Approach for Programming Vision Inspection Cells. International Journal off Computer Integrated Manufacturing, Vol.8, N°4, pp. 298-311, 1995.
<b>1994 (2 publications)</b>	
<b>3</b>	<b>C. BEN AMAR</b> , S. PERRIN and T. REDARCE, Programmation et animation d'un poste virtuel de contrôle vision. Revue d'Automatique et de Productique Appliqués. Edition HERMES. Vol.7, N°3, pp.297-316, 1994.
<b>2</b>	<b>C. BEN AMAR</b> , M. MARTINEZ, T. REDARCE and J. FAVREL, Coopération Vision-CFAO dans un Cadre d'Intégration. Revue internationale de CFAO et d'infographie. Edition HERMES. Vol.9, N°5, pp.685-693, 1994.
<b>1992 (1 publication)</b>	
<b>1</b>	<b>C. BEN AMAR</b> , T. REDARCE, Y. LUCAS and A. JUTARD, Off-Line Programming and Dimensional Control. Manufacturing Systems. Vol.21, N°4, pp.247-251, 1992.

**Papiers publiés dans des conférences internationales avec comité de lecture**  
**(95 publiés, 3 à paraître et 5 soumis)**

<b>2012 (4 publications)</b>	
<b>Submitted</b>	A. BEN HAMIDA, M. BRULIN, H. NICOLAS, C. MAILLET, M. KOUBAA and <b>C. BEN AMAR</b> , Logos Detection From Moving Vehicles, submitted to the IEEE International Conference on Image Processing – ICIP'2012, Orlando-Florida-USA, September 30 – October 3, 2012.
<b>Submitted</b>	A. KSIBI, A. BEN AMMAR and <b>C. BEN AMAR</b> , Enhancing concept detection in automatic photo annotation: Second order Flickr context similarity SO-FCS, submitted to the 10th International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing, CBMI'2012, Annecy-FRANCE 27-29 June, 2012.
<b>Submitted</b>	S. MEGRHI, W. SOUIDENE, A. BEGHADADI and <b>C. BEN AMAR</b> , Video Indexing Using Salient Region Based Spatio-temporal Segmentation Approach, submitted to the IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems, ICMCS'2012, Tangier-Morocco 10-12 May, 2012.
<b>Submitted</b>	H. BOUGHRARA, M. CHTOUROU and <b>C. BEN AMAR</b> , MLP Neural Network Based Face Recognition System Using Constructive Training algorithm, submitted to the IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems, ICMCS'2012, Tangier-Morocco 10-12 May, 2012.
<b>Submitted</b>	N. OUSSAIFI, W. BELLIL and <b>C. BEN AMAR</b> , Facial Expression Recognition Based on Facial Feature and Multi Library Wavelet Network, submitted to the 9 <sup>th</sup> International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, ICINCO'2012, Rome-Italy 28-31 July, 2012.
<b>To appear</b>	W. BELLIL, N. DHIBI and <b>C. BEN AMAR</b> , Study Implementation of a New Training Algorithm for Wavelet Networks Based on Genetic Algorithm and Multiresolution Analysis for 3D Objects Modelling, to appear in the proceedings of to the 16 <sup>th</sup> IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference MELECON'2012, Hammamet-Tunisia 25-28 March, 2012.
<b>To appear</b>	H. BOUGHRARA, L. CHEN, <b>C. BEN AMAR</b> and M. CHTOURAOU, Face Recognition under varying Facial Expression based on Perceived Facial Images (PFIs) and Local Feature Matching, to appear in the proceedings of the IEEE International Conference on Information Technology and e-services, ICITeS'2012, Sousse-Tunisia 24-26 March, 2012.
<b>To appear</b>	M. SAKKARI, M. ZAIED and <b>C. BEN AMAR</b> , Hands tracking for Augmented Reality Applications, to appear in the proceedings of the IEEE International Conference on Information Technology and e-services, ICITeS'2012, Sousse-Tunisia 24-26 March, 2012.
<b>95</b>	M. DAMMAK, M. MEJDOUB, M. ZAIED and <b>C. BEN AMAR</b> , Feature Vector Approximation Based on Wavelet Network, 4 <sup>th</sup> International Conference on Agents and Artificial Intelligence ICAART 2012, pp. 394-399, Vilamoura-Algarve-Portugal 6-8 February 2012.

<b>2011 (19 publications)</b>	
<b>94</b>	O. BEN AHMED, M. MEJDOUB and <b>C. BEN AMAR</b> , SIFT Accordion: A Space-Time Descriptor Applied to Human Action Recognition, International Conference on Machine Vision, Image Processing, and Pattern Analysis, ICMVIPPA'2011, pp. 1857-1863, Venice-Italy 28-30 November 2011.
<b>93</b>	A. ELKEFI, A. MEFTAH, M. ANTONINI and <b>C. BEN AMAR</b> , Multidimensional Multiscale Parser Compression of 3D Meshes, IEEE European 3D-Stereo Summit for Science, Technology and Digital Art "IC3D 2011", Liege-Belgium 7-8 December 2011.
<b>92</b>	M. A. BORGI, S. SAID, B. BEN AMOR and <b>C. BEN AMAR</b> , Information Fusion for 3D Face Recognition, IEEE International Conference on Image Information Processing "ICIIP 2011", pp. 1-6, DOI 10.1109/ICIIP.2011.6108980, India 3-5 November 2011.
<b>91</b>	S. HENI, R. EJBALI, M. ZAIED and <b>C. BEN AMAR</b> , A Neural Principal Component Analysis for Text Based Documents Keywords Extraction, IEEE NGNS 2011, pp. 112-115, Hammamet-Tunisia 18-20 December 2011.
<b>90</b>	F. CHAABANE, M. CHARFEDDINE and <b>C. BEN AMAR</b> , The impact of Error Correcting Coding in Audio Watermarking, IEEE NGNS 2011, pp. 90-95, Hammamet-Tunisia 18-20 December 2011.
<b>89</b>	L. CHEN, D. HUANG, C. HMIDA and <b>C. BEN AMAR</b> , Increasing the distinctiveness of hand vein images by Oriented Gradient Maps, BIOSIG 2011, pp. 227-234, Darmstad 8-9 September 2011.
<b>88</b>	A. KSIBI, A. BEN AMMAR and <b>C. BEN AMAR</b> , Integrating Contextual Information to Enhance Photo Annotation and Concept-based Retrieval, CLEF (Notebook Papers/Labs/Workshop) 2011
<b>87</b>	W. BEN SOLTANA, M. ARDABILIAN, L. CHEN and <b>C. BEN AMAR</b> , A mixture of Gated Experts Optimized using Simulated Annealing for 3D Face Recognition, IEEE International Conference on Image Processing – ICIP'2011, pp. 3098-3101, Belgium, November 11-14, 2011.
<b>86</b>	N. CHERIF, R. EJBALI, M. ZAIED and <b>C. BEN AMAR</b> , Identification de thème dans une vidéo en se basant sur un système de reconnaissance de la parole, à publier pendant les 6 <sup>èmes</sup> Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2011), Hammamet Tunisie, 3-8 Octobre, 2011.
<b>85</b>	N. BEN AOUN, H. ELGHAZEL, M. H. SAID and <b>C. BEN AMAR</b> , Graph aggregation based image modeling and indexing for video annotation, accepted for publication in the 14th International Conference on Computer Analysis of Images and Pattern (CAIP'2011), pp. 324-331, Seville Spain, Aug 29-31, 2011.
<b>84</b>	M. A. BORGI, S. SAID, B. BEN AMOR and <b>C. BEN AMAR</b> , Information Fusion by Multi Matcher for 3D Face Recognition, IEEE 2011 3rd International Conference on Signal Acquisition and Processing (ICSAP 2011), Singapore, pp. v2-338-343, February 26-28, 2011.
<b>83</b>	B. GUEDRI, M. ZAIED and <b>C. BEN AMAR</b> , Indexing and images retrieval by content, IEEE 2011 International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS'2011), Istanbul Turkey, pp. 369-375, July 4-8, 2011.

82	I. T. MEFTAH, N. L. THANH and C. <b>BEN AMAR</b> , Sharing Emotional Information Using A Three Layer Model, Sixth International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2011), St. Maarten, The Netherlands Antilles, pp. 130-135, March 20-25, 2011.
81	M. ELARBI, M. CHARFEDDINE, S. MASMOUDI, M. KOUBAA and C. <b>BEN AMAR</b> , Video Watermarking Algorithm with BCH Error Correcting Codes Hidden in Audio Channel, IEEE Symposium Series in Computational Intelligence 2011 - CICS - 2011 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Cyber Security, pp. 164-170, April 11-15, 2011 - Paris, France
80	A. BEN HAMIDA, M. KOUBAA, C. <b>BEN AMAR</b> and H. NICOLAS, Hierarchical Traceability Of Multimedia Files, IEEE Symposium Series in Computational Intelligence 2011 - CICS - 2011 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Cyber Security, pp. 108-113, April 11-15, 2011 - Paris, France.
79	A. EL ADEL, M. ZAIED and C. <b>BEN AMAR</b> , Learning wavelet networks based on Multiresolution analysis: Application to images copy detection, 2011 International Conference on Communications, Computing and Control Applications (CCCA'2011), Hammamet-Tunisia, March 3-5, 2011.
78	S. SAID, M. A. BORGI, B. BEN AMOR and C. <b>BEN AMAR</b> , 3D Face Recognition Using Multimatcher Approach, 8th International Conference on Systems, Signals and Devices (SSD'2011), Sousse-Tunisia, March 22-25, 2011.
77	N. BEN AOUN, H. ELGHAZEL and C. <b>BEN AMAR</b> , Graph modeling based video event detection, 7th International Conference on Innovations in Information Technology (ICIIT'2011), Abu Dhabi United Arab Emirates, pp. 114-117, April 25-27, 2011.
76	M. MEJDOUB and C. <b>BEN AMAR</b> , Hierarchical categorization tree based on a combined unsupervised-supervised classification, 7th International Conference on Innovations in Information Technology (ICIIT'2011), Abu Dhabi United Arab Emirates, pp. 118-123, April 25-27, 2011.
<b>2010 (16 publications)</b>	
75	N. BEN AOUN, M. ELARBI and C. <b>BEN AMAR</b> , "Multiresolution motion estimation and compensation for video coding", Proc. 10th IEEE International Conference on Signal Processing (ICSP'2010), Vol.2, pp. 1121-1124, 2010
74	S. MASMOUDI, M. CHARFEDDINE and C. <b>BEN AMAR</b> , A Robust Audio Watermarking Technique Based on the Perceptual Evaluation of Audio Quality Algorithm in the Multiresolution Domain, 10th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT'2010), Luxor EGYPTE, pp. 326-331, December 15-18, 2010.
73	A. WALI, N. BEN AOUN, H. KARRAY, C. <b>BEN AMAR</b> and A. M. ALIMI: A New System for Event Detection from Video Surveillance Sequences. Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems (ACIVS), Lecture Notes in Computer Science, 2010, Volume 6475/2010, pp. 110-120.
72	M. CHIHAOUI, W. BELLIL and C. <b>BEN AMAR</b> , Multi Mother Wavelet Neural Network based on Genetic Algorithm for 1D and 2D Functions' Approximation, IJCCI 2010, 2 <sup>nd</sup> International Joint Conference on Computational Intelligence, ICNC International Conference on Neural

	Computation, Valencia Spain, pp. 429-434, October 24-26, 2010.
71	M. OTHMANI and C. BEN AMAR, A high dimension 3D object representation using Multi-Mother Wavelet Network, ISIVC'2010 IEEE International Symposium on Image/video Communications over fixed and mobile networks, special session "Advanced approach on 3-D computer vision", Rabat Morocco, DOI 10.1109/ISVC.2010.5656177, October 1-2, 2010.
70	R. EJBALI, M. ZAIED and C. BEN AMAR, Intelligent approach to train wavelet networks for Recognition System of Arabic Words, KDIR 2010, International Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval, Valencia Spain, pp. 518-522, October 25-28, 2010.
69	O. JEMAI, M. ZAIED, C. BEN AMAR and M. A. ALIMI, FBWN: an architecture of Fast Beta Wavelet Networks for Image Classification, 2010 IEEE World Congress on Computational Intelligence, IJCNN 2010, International Joint Conference on Neural Networks, Barcelona, pp. 1953-1960, July 18-23, 2010.
68	I. T. MEFTAH, N. L. THANH, A. MEFTAH and C. BEN AMAR, A Three-Layer Model for Emotion Exchange, 11 <sup>th</sup> International Multisensory Research Forum (IMRF 2010) proceeding, Liverpool UK, June 16-19, 2010.
67	S. MASMOUDI, M. CHARFEDDINE and C. BEN AMAR, Two audio watermarking schemes using the least significant bit in the transform domains, 2nd IEEE International Workshop on Multimedia Computing and Communications (ICCCN 2010 MCC), Zurich Switzerland, August 2-5, 2010.
66	I. T. MEFTAH, N. L. THANH and C. BEN AMAR, Towards an algebraic modeling of emotional states, Fifth International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2010), pp. 513-518, Barcelona Spain, May 9-15, 2010.
65	W. BEN SOLTANA, M. ARDABILIAN, L. CHEN and C. BEN AMAR, Adaptive Feature and Score Level Fusion Strategy Using Genetic Algorithms, 20th International Conference on Pattern Recognition, Istanbul Turkey, pp. 4316-4319, August 23-26, 2010.
64	M. CHARFEDDINE, M. ELARBI, M. KOUBAA and C. BEN AMAR, DCT Based Blind Audio Watermarking Scheme, IEEE International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications (SIGMAP 2010) proceeding, Athens Greece, pp. 139-144, July 26-28, 2010.
63	W. BEN SOLTANA, M. ARDABILIAN, L. CHEN and C. BEN AMAR, Optimal fusion scheme selection framework based on genetic algorithms for multimodal face recognition, CORESA (COmpression et REprésentation des Signaux Audiovisuels) Conference, Lyon France, October 26-27, 2010.
62	M. OTHMANI, W. BELLIL and C. BEN AMAR, 3D Object Modeling using Multi-mother Wavelet Network, ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications proceeding, Hammamet Tunisia, 1-5. DOI=10.1109/AICCSA.2010.5586961, May 16-19, 2010.
61	W. BEN SOLTANA, Di HUANG, M. ARDABILIAN, L. CHEN and C. BEN AMAR, Comparison of 2D/3D Features and Their Adaptive Score Level Fusion for 3D Face Recognition, 5th International Symposium 3D Data Processing, Visualization and Transmission 3DPVT proceeding, Paris, France, May 17-20, 2010.



60	A. MEFTAH, M. ANTONINI and <b>C. BEN AMAR</b> , Lossless compression of 3D seismic data using a horizon displacement compensated 3D lifting scheme, Proceedings of the SPIE, Wavelet Applications in Industrial Processing VII, Vol. 7535, pp. 753503-1-8, San José, CA, USA, January 18, 2010.
<b>2009 (9 publications)</b>	
59	S. SAID, B. BEN AMOR, <b>C. BEN AMAR</b> and Mohamed DAOUDI, Fast and Efficient 3D Face Recognition using Wavelet Networks, IEEE International Conference on Image Processing – IICIP'2009, pp. 4153-4156, Cairo Egypt, November 7-11, 2009.
58	W. BEN SOLTANA, W. BELLIL, <b>C. BEN AMAR</b> and Mohamed Adel ALIMI, Multi Library Wavelet Neural Networks for 3D face recognition using 3D facial shape representation, 17th European Signal Processing Conference EUSIPCO'2009, pp. 55-59, Glasgow Scotland, August 24-28, 2009.
57	W. BEN SOLTANA, M. ARDABILIAN, L. CHEN et <b>C. BEN AMAR</b> , Une approche multimodale pour la reconnaissance du visage, inspirée d'une méthodologie anthropométrique, 6èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2009), pp. 33-38, Hammamet Tunisie, 4-9 Mai, 2009.
56	M. OTHMANI et <b>C. BEN AMAR</b> , Approximation des objets 3D par réseaux d'ondelettes tridimensionnelles, 6èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2009), pp. 207-213, Hammamet Tunisie, 4-9 Mai, 2009.
55	M. CHARFEDDINE, S. MASMOUDI, M. BELAAJ, et <b>C. BEN AMAR</b> , Un schéma aveugle de tatouage audio numérique opérant sur les bits les moins significatif dans le domaine fréquentiel utilisant un code correcteur d'erreurs, 6èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2009), pp. 371-377, Hammamet Tunisie, 4-9 Mai, 2009.
54	S. SAID, B. BEN AMOR, M. ZAIED, <b>C. BEN AMAR</b> et M. DAOUDI, Vers une Reconnaissance Faciale 3D *Rapide Utilisant les Réseaux d'Ondelettes, 6èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2009), pp. 23-31, Hammamet Tunisie, 4-9 Mai, 2009.
53	A. MEKAOUAR, <b>C. BEN AMAR</b> and T. REDARCE, New Vision Based Navigation Clue for a Colonoscope's Tip, Visualization, Image-guided Procedures and Modeling, SPIE International Symposium on Medical Imaging, Vol. 10 (1), pp. 72611B1-9, Lake Buena Vista, United States, Feb. 7-12, 2009.
52	A. MEKAOUAR, T. REDARCE and <b>C. BEN AMAR</b> , Image-guided navigation strategy for colonoscopy, the 3rd International Symposium on Bio-and Medical Informatics and Cybernetics (BMIC), Orlando, United States, 10-13 July 2009.
51	B. AKROUT, I. K. KALLEL, <b>C. BEN AMAR</b> and B. BEN AMOR, A new scheme of signature extraction for iris authentication, Sixth IEEE International Multi-conference on Systems Signals & Devices SSD'2009, pp. 1-5, Djerba Tunisia, March 23-26, 2009.
<b>2008 (4 publications)</b>	
50	A. BOUKHRISS, O. JEMAI and <b>C. BEN AMAR</b> , Images encrypt-compression

	by Wavelets Networks, 4 <sup>th</sup> International Conference on Natural Computation – IEEE, ICNC'08, Jinan-China August 2008.
49	M. MEJDOUB, L. H. FONTELES, C. <b>BEN AMAR</b> and M. ANTONINI, Fast Indexing Method for image retrieval, using tree-structured Lattices, Content-Based Multimedia Indexing, 2008. CBMI 2008. pp. 365-372, London UK, 18-20 June 2008.
48	M. CHARFEDDINE, M. ELARBI and C. <b>BEN AMAR</b> , A blind audio watermarking scheme based on Neural Network and Psychoacoustic Model with Error correcting code in Wavelet Domain, IEEE International Symposium on Communications, Control and Signal Processing (ISCCSP 2008), pp. 1138-1143, Malta, March 2008.
47	M. ZAIED, O. JEMAI and C. <b>BEN AMAR</b> , Training of the Beta Wavelet Networks by the Frame Theory : Application to face Recognition, IEEE International Conference on Image Processing Theory, Tools & Applications, IPTA'2008, pp. 165-170, November 23-26, 2008, Sousse, Tunisia.
<b>2007 (9 publications)</b>	
46	M. KOUBAA, C. <b>BEN AMAR</b> and H. NICHOLAS, Adaptive Video Watermarking Using Mosaic Images, 2007 International Conference on Signal Processing and Communications, pp. 1143-1146, Dubai UAE, 24-27 Nov. 2007.
45	M. ELARBI, C. <b>BEN AMAR</b> and H. NICHOLAS, A Dynamic video watermarking scheme in the dwt domain, 2007 International Conference on Signal Processing and Communications, pp. 1131-1134, Dubai UAE, 24-27 November 2007.
44	M. MEJDOUB, L. H. FONTELES, C. <b>BEN AMAR</b> and M. ANTONINI, Fast algorithm for image database indexing based on lattices, Proceedings of European Signal Processing Conference (EUSIPCO), pp. 1799-1803, Poznan, September 2007.
43	W. BELLIL, M. OTHMANI and C. <b>BEN AMAR</b> , Initialization by Selection for Multi library Wavelet Neural Network Training, 3rd international workshop on Artificial Neural Networks and Intelligent Information Processing ANNIIP 07, pp 30-37, Anger France, 2007.
42	M. ELARBI, C. <b>BEN AMAR</b> et H. NICHOLAS, IVTN : Un Environnement d'Indexation de la Vidéo par Tatouage Numérique”, 4th International Conference : Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications, CDROM edition, Tunisia, March 25-29, 2007.
41	M. MEJDOUB and C. <b>BEN AMAR</b> , Image retrieval system based on the Beta wavelet transform”, International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD'2007), Hammamet Tunisia, March 19-22, 2007.
40	M. ELARBI, C. <b>BEN AMAR</b> and H. NICHOLAS, A Video Watermarking Scheme Resistant to Geometric Transformations, International Conference on Image Processing (ICIP 2007), Vol. V, pp. 481-484, San Antonio Texas USA, 16-19 September 2007.
39	M. ZAIED et C. <b>BEN AMAR</b> , Apprentissage des réseaux d'ondelettes Bêta par la théorie des "frames" : Application à la reconnaissance de visages, 5èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications



	(TAIMA'2007), pp. 47-54, Hammamet Tunisie, 21-26 Mai 2007.
38	M. MEJDOUB, <b>C. BEN AMAR</b> et M. ANTONINI. Extraction d'une signature floue se basant sur la combinaison de différentes bases d'ondelettes, 5èmes Ateliers de Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'2007), pp. 499-505, Hammamet Tunisie, 21-26 Mai 2007.
<b>2006 (6 publications)</b>	
37	M. KOUBAA, <b>C. BEN AMAR</b> and H. NICHOLAS, Collusion-resistant video watermarking based on video mosaicing, IEEE International Symposium on Multimedia (ISM 2006), pp. 161-168, 11-13 December 2006, San Diego, CA, USA. IEEE Computer Society 2006.
36	I. T. KHEMAKHEM and <b>C. BEN AMAR</b> , A Novel Approach of Detecting Salient Points Based on a New Beta Wavelets Family, Edition CDROM, "3rd International Symposium on Image/Video Communications over fixed and mobile networks", ISIVC'2006, Hammamet Tunisia, September 13-15, 2006.
35	H. CHETTAOUI, G. THOMANN, <b>C. BEN AMAR</b> and T. REDARCE, Extracting and tracking Colon's "Pattern" from Colonoscopic Images; The 3rd Canadian Conf. on Computer and Robot Vision, IEEE Comp. Soc., p. 65, 2006.
34	M. ELARBI, <b>C. BEN AMAR</b> and A. M. ALIMI, A novel image watermarking algorithm based on wavelet networks, Edition CDROM, "3rd International Symposium on Image/Video Communications over fixed and mobile networks", ISIVC'2006, Yasmine-Hammamet Tunisia, September 13-15, 2006.
33	A. MEFTAH, A. ELKEFI, M. ANTONINI and <b>C. BEN AMAR</b> , Low memory cost scan-based wavelet TRANSFORM FOR 3D multiresolution meshes using the Unlifted butterfly filter, Edition CDROM, "3rd International Symposium on Image/Video Communications over fixed and mobile networks", ISIVC'2006, Yasmine-Hammamet Tunisia, September 13-15, 2006.
32	M. EL ARBI, <b>C. BEN AMAR</b> and H. NICOLAS, Video watermarking algorithm based on neural network, IEEE International Conference on Multimedia & Expo (ICME'2006), Toronto Ontario, Canada, pp. 1577-1580, July 9-12, 2006.
<b>2005 (9 publications)</b>	
31	<b>C. BEN AMAR</b> . and W. BOUJARRA, SimulateurDX: Control Simulator of Multiresolution and VRML objects navigating in 3D space, proceeding of ACIDCA-ICMI'2005, SPS9, November 5-7, 2005.
30	M. ARBI and <b>C. BEN AMAR</b> , Neural Network Based image watermarking, proceeding of the 2nd international symposium on computational intelligence and intelligent informatics (ISCIII2005), pp 135-141, Tunis-Gammarth, Tunisia, October 2005.
29	M. ARBI and <b>C. BEN AMAR</b> , Neural Network Based image watermarking, proceeding of the 2nd international symposium on computational intelligence and intelligent informatics (ISCIII2005), pp 135-141, Tunis-Gammarth, Tunisia, October 2005.
28	A. ELKEFI, S. ABBADI, M. ANTONINI et <b>C. BEN AMAR</b> , Codage/Décodage multirésolution au fil de l'eau de maillages 3D surfaciques de grande résolution,

	Traitement et Analyse de l'Information - Méthodes et Applications (TAIMA), pp. 485-490, Hammamet, Tunisie, 26 septembre - 01 octobre 2005.
27	F. TURKI KARRA YOUSSEF, C. <b>BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, New generalized GVF external forces for snakes, proceedings of the 6th International Conference on Computer Vision, Pattern Recognition and Image Processing (CVPRIP), CDROM Edition, Salt Lake City, Utah, July 21-26, 2005.
26	A. ELKEFI, S. ABBADI, M. ANTONINI et C. <b>BEN AMAR</b> , Compression de maillages 3D de grande résolution par transformée en ondelettes au fil de l'eau, GRETSI'2005, pp. 1013-1016, Louvain-la-Neuve, Belgique, september 2005.
25	R. GUERMAZI, K. IDRISSE, C. <b>BEN AMAR</b> et A. BASKURT, Codage distribué des images fixes, 3ème conférence internationale sur les Sciences Electroniques, Technologies de l'Information et des Télécommunications "SETIT2005", pp. 51, édition CDROM, Sousse TUNISIE, 27-31 Mars 2005.
24	H. ELGHAZEL, K. IDRISSE, C. <b>BEN AMAR</b> et A. BASKURT, Approches textuelles pour la recherche d'images, 3ème conférence internationale sur les Sciences Electroniques, Technologies de l'Information et des Télécommunications "SETIT2005", pp. 124, édition CDROM, Sousse TUNISIE, 27-31 Mars 2005.
23	W. BELLIL, C. <b>BEN AMAR</b> and M. A. ALIMI, Beta wavelet networks for function approximation, 7th International Conference on Adaptative and Natural Computing Algorithms, vol. 1, pp. 18-21, Coimbra, Portugal, Riberio et al. (eds), Springer Computer Science, Springer Wien NewYork, March 21-23, 2005.
<b>2004 (8 publications)</b>	
22	C. <b>BEN AMAR</b> and M. MIRAOUI, Advances in Wavelets Based Image Processing and Compression, Hermes Science Publications, Second International Conference on Intelligent Access to the Multimedia Documents on the Internet, Medianet'04, pp. 239-246, Tozeur-Tunisia, November 25-28, 2004.
21	A. ELKEFI, M. ANTONINI and C. <b>BEN AMAR</b> , 3D Scan-Based Wavelet Transform for Multiresolution Meshes, 12th European conference Eurasip EUSIPCO, Vienna-Austria, CDROM Edition, September 6-10, 2004.
20	S. FTERICH and C. <b>BEN AMAR</b> , Crypto-compression d'images fixes par la méthode de quadtree optimisée et AES, CORESA'04, ENIC Télécom, pp. 169-173, Lille-France, 25-26 mai 2004.
19	W. BELLIL, C. <b>BEN AMAR</b> , M. ZAIED et M.A. ALIMI, La fonction bêta et ses dérivées : vers une nouvelle famille d'ondelettes, premier congrès international de Signaux, Circuits et Systèmes", pp. 201-207, Monastir-Tunisie, 18-21 mars 2004.
18	S. ELKOSANTINI, A. BOURAS, Y. OUZROUT et C. <b>BEN AMAR</b> , Intégration de systèmes d'information techniques dans le contexte de planification, premier congrès international de Signaux, Circuits et Systèmes", pp. 634-637, Monastir-Tunisie, 18-21 mars 2004.
17	H. ELGHAZEL, K. IDRISSE, A. BASKURT et C. <b>BEN AMAR</b> , Analyse et identification de bactéries dans les images microscopiques couleur de biofilms, premier congrès international de Signaux, Circuits et Systèmes", pp. 573-576, Monastir-Tunisie, 18-21 mars 2004.

16	A. ELKEFI, M. ANTONINI et <b>C. BEN AMAR</b> , Transformée en Ondelettes au Fil de l'Eau pour les Maillages 3D, Premier Congrès International de Signaux, Circuits et Systèmes", Monastir-Tunisie, pp. 61-64, 18-21 mars 2004.
15	R. KACHOURI, M. ABID et <b>C. BEN AMAR</b> , Design of dct_2d toward FPGA, First International Symposium on Control, Communications and Signal Processing ISCCSP04, Hammamet-Tunisie, pp. 713-716, 21-24 Mars 2004.
<b>2003 (6 publications)</b>	
14	A. ELKEFI, M. ANTONINI et <b>C. BEN AMAR</b> , Compression de maillages 3D multirésolutions, Rapport Interne I3S, (I3S/RR-2003-30-FR), Novembre 2003.
13	M. REKIK et <b>C. BEN AMAR</b> , Compression géométrique multirésolution des surfaces 3D : état de l'art, Journées scientifiques francophones jsf'03, 20-22, Tozeur-Tunisie, pp. 504-510, décembre 2003.
12	R. KACHOURI, <b>C. BEN AMAR</b> et M. ABID, Etude d'un Codeur JPEG en vue de son Implantation sur FPGA, Journées Scientifiques Francophones Jsf'03, Tozeur-Tunisie, pp. 511-515, 20-22 Décembre 2003.
11	A. SAMET, <b>C. BEN AMAR</b> et M. A. ALIMI, Ondelettes, paquets d'ondelettes et réseaux d'ondelettes pour la compression d'images, GEI, édition CDROM, Mehdi-Tunisie, 16-18 Mars 2003.
10	W. BELLIL, <b>C. BEN AMAR</b> et M. A. ALIMI, Beta Wavelet Based Image Compression, SSD03, abstract pp.77, CDROM Edition, Sousse-Tunisie, 26-28 Mars 2003.
9	M. ZAIED, <b>C. BEN AMAR</b> et M. A. ALIMI, Award a New Wavelet Based Beta Function, SSD03, abstract pp.185, CDROM Edition, Sousse-Tunisie, 26-28 Mars 2003.
<b>1991-2002 (8 publications)</b>	
8	<b>C. BEN AMAR</b> , M. OUALI et M. A. Anis ZOUARI, Modélisation et Simulation des Flux physiques : Application à la gestion de flux d'athlètes dans un défilé sportif, Journées Tunisiennes d'Electrotechnique et d'Automatique (J.T.E.A), Sousse-Tunisie, 5-7 Mars 2002.
7	<b>C. BEN AMAR</b> , M. OUALI et F. BEZZOUIA, ARENA et la Simulation des Flux : Application à la Restauration d'Athlètes, GEI 2002, Hammamet-Tunisie, 23-25 Mars 2002.
6	S. PERRIN and <b>C. BEN AMAR</b> , Modeling and Simulation Approach of CCD Camera, ACIDCA 2000, pp. 103-111, Monastir-Tunisie, 23-25 Mars 2000.
5	<b>C. BEN AMAR</b> , J. ZRIDA and R. MHIRI, Neural network based adaptive deadbeat controllers for linear systems. 11ème European Simulation Multicontrols (ESM), pp.34-36, Istanbul, 01-04 Juin 1997.
4	<b>C. BEN AMAR</b> , T. REDARCE et A. JUTARD, Aide au Placement de Capteurs. Journées Tunisiennes d'Electrotechnique et d'Automatique (J.T.E.A), Vol.1, pp.271-276, Hammamet-Tunisie, 5-7 Novembre 1994.
3	<b>C. BEN AMAR</b> , T. REDARCE et A. JUTARD, Simulation graphique d'un poste de travail pour la programmation hors-ligne d'un système de vision. Proceeding des Journées Tunisiennes d'Electrotechnique et d'Automatique (J.T.E.A), Vol.1,

	pp.276-284, Hammamet-Tunisie, 5-7 Février 1993.
<b>2</b>	<b>C. BEN AMAR, T. REDARCE, Y. LUCAS et A. JUTARD</b> , Programmation hors-ligne et contrôle dimensionnel. Journées Tunisiennes d'Electrotechnique et d'Automatique (J.T.E.A), Vol.1, pp.20-27, Hammamet-Tunisie, 5-9 Fév. 1992.
<b>1</b>	<b>C. BEN AMAR, T. REDARCE et Y. LUCAS</b> , Programmation hors-ligne des systèmes de vision industriels : application au contrôle dimensionnel. Congrès International de Génie Industriel, Tome 2, pp.1047-1048, Tours, 20-22 mars 1991.

# BILAN SCIENTIFIQUE

## Articles publiés dans des livres, journaux internationaux et revues scientifiques

Articles publiés	23
Chapitre de livre publié	1
Chapitre de livre à paraître	1
Articles soumis	7

## Papiers publiés dans des conférences internationales avec comité de lecture

Papiers publiés	95
Papiers acceptés à paraître	3
Papiers soumis	5

## Etudiants en master encadrés ou co-encadrés

Soutenus	38
Non soutenus	6

## Etudiants en thèse encadrés ou co-encadrés

### Etudiants Soutenus (9)

hors cotutelle	5
en cotutelle	3
en co-direction	1

### Etudiants en cours (6)

hors cotutelle	3
en cotutelle	2
en codirection	1

## Participation à des projets de coopération internationale

### Projets retenus (2)

Projet CMCU (code 06/G 1103) Période : 2006-2010 Partenaires : I3S-Nice-Sophia-Antipolis-France + REGIM-ENIS-Tunisie	Compression multi-échelle de maillages surfaiques 3D
Projet CMCU (code 08/G 1406) Période : 2008-2011	Reconnaissance et Analyse de Visages (RAVI)

Partenaires : LIRIS-Ecully-France + LIFL-Lille-France + CRISTAL-ENSI-Tunisie + REGIM-ENIS-Tunisie	
<b>Projets soumis (2)</b>	
Période : 2013-2016 Partenaires : LIFL-Lille-France + LIRIS-Ecully-France + REGIM-ENIS-Tunisie + CRISTAL-ENSI-Tunisie	Automatic Soft biometric Traits Recognition (AUSTIR)
Période : 2013-2016 Partenaires : LIRIS-Ecully-France + REGIM-ENIS-Tunisie	Reconnaissance de concepts sémantiques (statiques, dynamiques et émotionnels) dans des séquences vidéo (VideoTagger)