

# **CV**

**Zineb MEHEL-SAIDI**

**Docteur en traitement du signal**

## **Sommaire**

- I.     Etat civil**
- II.    Diplômes**
- III.   Expériences professionnelles**
- IV.    Activités d'enseignement**
- V.     Activités de recherche**
- VI.    Listes des publications**



## I- Etat civil

Nom patrimonial : SAIDI  
Nom marital : MEHEL  
Prénom : Zineb  
Date et lieu de naissance : 21/10/1976 à Dellys, Boumerdes, Algérie  
Situation familiale : Mariée (sans enfant)  
Nationalité : Algérienne



Coordonnées professionnelles : ESSTIN, UHP - Nancy 1  
2, rue Jean Lamour, 54 519 VANDOEUVRE les Nancy cedex  
Tel. : (33) 3 83 68 51 39  
Fax : (33) 3 83 68 50 12  
[zineb.mehel-saidi@esstin.uhp-nancy](mailto:zineb.mehel-saidi@esstin.uhp-nancy)

Coordonnées personnelles : 56, rue Claudot 54000 Nancy  
Port. : (33) (0) 6 98 06 59 62  
Tel. : (33) (0) 3 83 29 52 82

Page web: <http://membres.lycos.fr/zinebsaidi>

## II- Diplômes

### 2003-2006 Thèse de doctorat en traitement du signal

*Titre :* Détection et localisation d'objets enfouis dans le sédiment marin  
*Laboratoire :* **IRENav** - Institut de Recherche de l'Ecole Navale (EA 3634)  
*d'accueil :* Lanvéoc-Poulmic - BP 600. 29240 BREST ARMEES  
*Ecole doctorale :* ENSAM, Paris (ED-432)  
*Directeur de thèse :* **M. Salah BOURENNANE**, P. U. 61ème section  
Institut Fresnel (UMR CNRS 6133-EGIM) D.U. de Saint Jérôme  
*Date de soutenance :* **06 septembre 2006**

<i>jury :</i>	<i>Christophe CLARAMUNT</i>	<i>Professeur, Ecole Navale</i>	<i>Président</i>
	<i>Jean-Pierre SESSAREGO</i>	<i>Directeur de recherche, LMA, Marseille</i>	<i>Rapporteur</i>
	<i>Yide WANG</i>	<i>Professeur, Université de Nantes</i>	<i>Rapporteur</i>
	<i>Delphine DARE-EMZIVAT</i>	<i>MCF, Ecole Navale</i>	<i>Examineur</i>
	<i>Salah BOURENNANE</i>	<i>Professeur, EGIM, Marseille</i>	<i>Examineur</i>

### 2001-2002 DEA en Electronique et Génie Electrique (EGE)

*Lieu :* Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes

### 1995-2000 Diplôme d'Ingénieur en Electronique (option communication)

*Lieu :* Université M. Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie

### III- Expériences professionnelles

#### **2006-2008                    Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)**

*Lieu :* Ecole Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur (**ESSTIN**), UHP-Nancy 1  
*Contrat :* CDD d'un an avec une charge d'enseignement de **192 h** équivalent TD

#### **2002-2006                    Assistante d'Enseignement et de Recherche (AER)**

*Lieu :* **Ecole Navale**, Brest Armées  
*Contrat :* CDD de 4 ans, avec une charge d'enseignement de **563 h** équivalent TD

#### **2001-2002                    Stage de DEA (6 mois)**

*Titre :* Intégration des données radars expérimentales dans un logiciel d'imagerie hyperfréquence  
*Lieu :* Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (**L.C.P.C.**) de Nantes.

#### **2000-2001                    Poste d'ingénieur**

*Lieu :* SARL Mégateque, Tizi-Ouzou – Algérie  
*Fonction :* Développement de logiciel pour la gestion d'officine (stock, date de péremption des produits, inventaire, etc.), installation de réseaux informatique, maintenance software et hardware des ordinateurs.

#### **1995-2000                    Stage d'Ingénieur (6 mois)**

*Titre :* Filtrage des images radar à antenne synthétique  
*Lieu :* Laboratoire de traitement d'image, Tizi-Ouzou - Algérie

### **Responsabilité collective**

J'ai tenu le centre de documentation de l'institut de recherche de l'école navale pendant deux mois (deux demi-journées par semaine).

### **Compétences Linguistiques:**

Arabe, Français et Anglais : lu, écrit et parlé (participation à plusieurs conférences internationales, niveau 2)

### **Compétences informatiques :**

MATLAB, SCILAB, FORTRAN, C++, LATEX, quelques notions d'HTML

### **Centres d'intérêts :**

Secourisme, voyages, natation, plongée (niveau 1).

## IV. Activités d'enseignement : 946 h équivalent TD

Les activités d'enseignement auxquelles j'ai participé, ont été effectuées à l'Ecole Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur (ESSTIN), UHP-Nancy 1 (**384 h** équivalent TD) et à l'Ecole Navale (**562 h** équivalent TD). Le niveau des étudiants, concerné par ces enseignements, varie de BAC+1 à BAC+5.

		Enseignements à l'ESSTIN, UHP – Nancy 1 (ATER)				
Type \ Niveau		BAC + 1	BAC + 3	BAC + 4	Total	
Travaux Dirigés (TD)		38 h	250 h	96 h	<b>384 h</b>	
		Enseignements à l'Ecole Navale (AER)				
Type \ Niveau		BAC + 1	BAC + 3	BAC + 4	BAC + 5	Total
Cours		106 h				106 h
Travaux Dirigés (TD)				84 h		84 h
Travaux Pratiques (TP)			174 h	32 h		206 h
Projets Tutorés			32 h	144 h	5 h	181 h
Total en heure TD		159 h	148 h	250 h	5 h	<b>562 h</b>
Total des enseignements (équivalent TD)					<b>946 h</b>	
Disciplines :	<b>Electronique (CM, création)</b> <b>Circuits électriques (TD)</b> <b>Statistiques (TD)</b> <b>Informatique industrielle (TD)</b> <b>Signaux et systèmes (TD)</b> <b>Traitement de données (TD, création)</b> <b>Modulation/démodulation d'amplitude (TP)</b> <b>Série de Fourier et filtrage (TP)</b> <b>Matlab (TD)</b> <b>Détection et Estimation (TD)</b> <b>Traitement d'Image et Reconnaissance de Forme (TP)</b> <b>Automatique avancé (TP)</b> <b>Signaux aléatoires (TP)</b> <b>9 projets tutorés</b>					

### Détail des enseignements :

#### 1- Enseignements à l'Ecole Supérieure des Sciences et Technologies de l'Ingénieur (ESSTIN), Université Henri Poincaré – Nancy 1 :

De septembre 2006 à juillet 2008, dans le cadre d'un contrat d'ATER. Les étudiants concernés sont des élèves ingénieurs, recrutés sur concours GEIPI (ouvert aux élèves de Terminale S) ou admis en 3<sup>ème</sup> année. L'ESSTIN forme des ingénieurs généralistes possédant des compétences plus marquées dans l'une des spécialisations suivantes : industrie et environnement, matériaux et structures, mécanique des fluides et énergétique, automatique, ingénierie des réseaux et systèmes, maintenance industrielle.

#### 1<sup>ère</sup> Année, ESSTIN (Bac + 1)

- **TD Circuits électriques (24 étudiants)**

Le but de ce TD est d'amener les élèves à l'étude du régime sinusoïdal, circuit RLC, puissance en régime sinusoïdal, l'étude de quadripôle passif et linéaire et l'induction dans les circuits.

#### 3<sup>ème</sup> Année, ESSTIN (Bac + 3)

- **TD Statistiques (4 groupes de 24 étudiants)**

Le but de ce TD est l'acquisition de compétences pratiques pour la réalisation d'applications opérationnelles en statistiques sous Excel.

- **TD Informatique industrielle (2 groupes de 24 étudiants)**

La vocation de ce TD est de donner aux élèves des exercices d'application sur le codage, l'algèbre de boole, circuits combinatoires et circuits séquentielles.

- **TD Signaux et systèmes (24 étudiants)**

Ce TD amènent les notions essentielles de cours, notamment la représentation temporelle et fréquentielle d'un signal et l'étude du comportement des systèmes continus linéaire invariants.

#### 4<sup>ème</sup> Année, ESSTIN (Bac + 4)

- **TD Traitement de données (3 groupes de 24 étudiants)**

J'ai contribué à la mise en place de 12 heures de TD traitement de données. Ce sont TD progressifs où les élèves sont en autonomie et acquièrent les notions essentielles de traitement de données par des simulations sous Scilab.

## **2- Enseignements à L'Ecole Navale :**

D'octobre 2002 à juillet 2006 dans le cadre de mon contrat d'Assistante d'Enseignement et de Recherche (**AER – CDD de 4 ans**). Les étudiants concernés sont les élèves officiers recrutés sur concours des grandes écoles et les officiers étrangers (Cours de l'Ecole Navale pour les Officiers Etrangers). La formation suivie est une formation d'ingénieur dont l'Ecole Navale est habilitée à délivrer les diplômes,

#### 1<sup>ère</sup> Année ingénieur, Ecole Navale, (Bac + 3)

- **TP modulation/démodulation d'amplitude (4 étudiants)**

L'objectif de ce TP est d'approfondir les notions vues dans certains enseignements du tronc commun sur la chaîne de transmission / réception avec une réalisation électronique.

- **TP série de Fourier et filtrage (8 étudiants)**

L'objectif de ce TP est d'illustrer le cours de base du traitement du signal à l'aide des séries de Fourier et le filtrage avec une réalisation électronique et des simulations avec le logiciel Matlab.

#### 2<sup>ème</sup> Année ingénieur, Ecole navale, spécialité VA ASM (Voie d'Approfondissement Acoustique Sous-Marine, Bac + 4)

- **TD Matlab (18 étudiants)**

Cet enseignement est une initiation pratique au logiciel Matlab, comme les bases de la programmation, la manipulation des images, ainsi qu'une forte orientation pour le domaine du traitement du signal (transformée de Fourier, analyse spectrale, échantillonnage,...). Ce cours permet, par la suite, d'illustrer les cours de la VA ASM par des séances de TP sous Matlab et de réaliser des projets (*Projets de fin d'étude, ...*).

- **TP Détection et Estimation (18 étudiants)**

Le but de ces TP est d'illustrer, sous Matlab, le principe du filtrage adapté pour la détection et l'estimation de la distance par télémétrie radar.

- **TP Traitement d'Image et Reconnaissance de Forme (18 étudiants)**

Les objectifs de cet enseignement sont d'illustrer le cours théorique par des simulations sous Matlab, comme le principe de codage d'une image, la modélisation d'un capteur CCD, le filtrage d'images bruitées, la détection de contours, la classification via le K-Means, l'Analyse en Composantes Principales (ACP).

- **TP Automatique avancé (18 étudiants)**

Ces TP sont une illustration du cours sur le filtrage de Kalman. Un Filtre de Kalman pour l'estimation, la prédiction de la vitesse d'un mobile est implémentée sous Matlab.

- **TP signaux aléatoire (18 étudiants)**

La vocation de ce TP est de sensibiliser les étudiants aux notions présentées dans le cours de *signaux aléatoires* par un certain nombre de simulations sous Matlab.

Cours Ecole Navale pour Officier Etranger (CENOE, niveau Bac + 1)

- **Cours d'électronique (7 étudiants)**

J'ai mis en place ce cours d'électronique sur les systèmes triphasés pour les officiers étrangers (**27h de cours**). Le but de ce cours est de leur donner des notions de base sur l'électronique de puissances en générale et sur les systèmes triphasés, les redresseurs triphasés commandés (à base de thyristors) et non commandés (à base de diode), les stabilisateurs de tension (à base de diode zener) et les hacheurs de courant en particulier.

Officiers Sous Marinier (OSM, Bac + 1)

- **Cours d'électronique (3 étudiants)**

J'ai mis en place ce cours d'électronique sur les transformateurs pour les élèves Officiers Sous Marinier (**25h de cours**). Le but de ce cours est d'étudier les transformateurs et leurs applications.

**Projets tutorés :**

1<sup>ère</sup> Année ingénieur, Ecole Navale, ( Bac + 3)

- méthodes utilisées pour corriger les déformations de la trajectoire d'un bateau,
- détection d'objets enfouis dans le sédiment marin.

2<sup>ème</sup> Année ingénieur, Ecole navale, spécialité VA ASM (Voie d'Approfondissement Acoustique Sous-Marine, Bac + 4)

- intégration d'un modèle acoustique dans un logiciel de localisation,
- correction des erreurs de phase introduites par la déformation de l'antenne,
- combinaison de MUSIC et de MFP pour la localisation d'objets posés sur le fond marin,
- estimation spectrale paramétrique,
- étude comparative de deux filtres pour un bruit multiplicatif,
- filtrage des images sonar à antenne synthétique.

3<sup>ème</sup> Année ingénieur, Ecole navale, (Bac + 5)

- detection of buried targets with passive iterative time reversal processing.  
(Marine Physical Laboratory, University of California at San Diego)

## **V. Activités de recherche**

Ma première expérience dans le domaine de la recherche était mon projet de fin d'études d'ingénieur. Ce projet m'a permis d'approfondir quelques méthodes du traitement d'images en général et le filtrage des images radar en particulier au sein du laboratoire de traitement d'image (Université de Tizi-Ouzou). L'ambiance qui régnait dans ce laboratoire n'a fait qu'augmenter mon envie de continuer dans le domaine de la recherche. Ceci m'amena à opter pour un DEA. Mon de stage de DEA m'a permis de découvrir la recherche expérimentale au sein du

Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) à Nantes. Ce sujet portait sur la localisation d'objets enfouis dans le sol en construisant une image tomographique à partir du champ électromagnétique mesuré par un radar géophysique.

Ces deux sujets m'ont permis d'acquérir des compétences nécessaires, autant sur le plan théorique qu'expérimental pour poursuivre en thèse. Mon travail de thèse vient compléter les projets de recherche précédents. En effet, après avoir étudié la propagation des ondes électromagnétiques dans l'air (sujet d'ingénieur) puis dans le sol (sujet de DEA), dans le cadre de ma thèse j'ai traité des ondes acoustiques, propagées dans un milieu marin, pour localiser des objets enfouis en utilisant des techniques de traitement d'antenne. Actuellement, je poursuis mes travaux de recherche au sein du Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN) sur la détection et la classification des défauts de rail.

## **1. Stage d'Ingénieur : Filtrage des images radar à antenne synthétique**

*Mots clés : radar à antenne synthétique, traitement d'images, filtrage, bruit multiplicatif (speckle)*

Le stage de fin d'études d'Ingénieur avait comme objectif le filtrage des images radar à antenne synthétique en utilisant les statistiques des images radar. La première étape était une recherche approfondie sur le fonctionnement des radars à antenne réelle puis les radars à antenne synthétique. La deuxième étape consistait à étudier la nature du bruit qui affecte ces images. C'est un bruit multiplicatif appelé speckle et qui apparaît comme une granularité ou chatoiement sur l'image. La dernière étape était l'étude des performances des différents filtres (Lee, Frost, Kuan, Gamma-Gamma, Gamma-Beta, Gamma-Gauss) qui existent et qui permettent de réduire le bruit. Cette étude a été testée et validée sur une image radar, correspondant à une région au sud algérien (Laghout), captée par le satellite ERS-1. J'ai programmé les algorithmes des différents filtres en C++ et j'ai abouti à des résultats très satisfaisants avec un compromis entre un bon lissage des zones homogène et une préservation des contours.

**Plus de détails sur mon site internet : <http://membres.lycos.fr/zinebsaidi/>**

## **2. Stage de DEA : Intégration des données radars expérimentales dans un logiciel d'imagerie hyperfréquence**

*Mots clés : GPR (Ground Penetrating Radar), localisation d'objets enfouis dans le sol, problèmes inverses, rayonnement électromagnétique, tomographie par diffraction, manipulations expérimentales*

Le sujet de stage de mon DEA portait sur la détection et la localisation d'objet enfouis dans le sol en utilisant un logiciel d'imagerie hyperfréquence, basé sur la tomographie par diffraction. La première étape était la prise en main de l'outil expérimental qui est le GPR (Ground Penetrating Radar). Cet outil est utilisé, par la suite, pour l'acquisition des données expérimentales dans un site appartenant au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.) de Nantes. Dans ce site, plusieurs cylindres de dimensions différentes sont enfouis dans le sol à des profondeurs différentes. Le GPR est déplacé pas à pas pour simuler un réseau de capteurs. A chaque position, le GPR émet une onde électromagnétique qui sera diffusée par les cylindres enfouis et réceptionnée par le GPR. La deuxième étape était la prise en main du logiciel d'imagerie hyperfréquence qui permet de localiser un objet en utilisant les ondes électromagnétiques émises et diffusées. La dernière étape était de développer un programme avec le logiciel Fortran pour traiter les données expérimentales acquises et les intégrer dans ce



logiciel d'imagerie hyperfréquence. Après traitement, tous les cylindres ont été localisés correctement avec un compromis entre la profondeur d'enfouissement des objets et la résolution spatiale.

Plus de détails sur mon site internet : <http://membres.lycos.fr/zinebsaidi/>

### **3. Thèse de doctorat : Détection et localisation d'objet enfouis dans le sédiment marin**

*Mots clés : localisation géographique d'objets enfouis, traitement d'antenne, réseau de capteurs, modélisation, signaux corrélés, statistiques d'ordre supérieur, optimisation, manipulations expérimentales*

La détection et la localisation d'objets enfouis sont d'une importance capitale en acoustique sous-marine. Les nombreuses recherches consacrées au cours de cette dernière décennie à cette thématique montrent que c'est un domaine de recherche en plein essor. Les principales techniques existantes sont basées sur le traitement du signal et de l'image. Elles sont, en général, basées sur les statistiques des signaux mesurés sur un réseau de capteurs et appelées méthodes haute résolution. L'efficacité de ces méthodes est prouvée pour la détection d'objets posés sur le fond marin mais s'avère insuffisante voire décevante pour les objets enfouis dans le sédiment.

Nous considérons un émetteur qui émet une onde plane dans la direction des objets à localiser. Cette onde est réfléchiée par les objets et reçue par la suite sur un réseau de capteur. Dans ce travail, nous avons développé des algorithmes capables de traiter les différents signaux reçus sur le réseau de capteur pour détecter et localiser des objets enfouis dans le sédiment marin. Cette approche consiste à modifier et adapter les méthodes haute résolution, notamment la méthode MUSIC (Multiple Signal Classification), pour localiser des objets enfouis. La méthode MUSIC a été largement utilisée pour l'estimation des directions d'arrivée des ondes planes issues de sources ponctuelles posées sur le fond. Pour pouvoir adapter cette méthode pour localiser des objets enfouis dans le sédiment marin (en champ lointain et proche) tout en gardant une étude complète et réaliste, nous avons pris en compte tous les paramètres qui dégradent les performances de cette méthode, notamment, d'une part, le modèle de propagation, la corrélation des signaux et le bruit, et d'autre part, les paramètres liés au milieu de propagation, nature et position des objets.

Dans ce qui va suivre, nous allons présenter les paramètres qui influencent et dégradent les performances de ces méthodes. Puis nous aborderons les méthodes et les techniques que nous avons utilisées pour réduire l'influence de ces paramètres. Nous terminerons par l'application expérimentale.

- **Modélisation**

Pour pouvoir détecter et localiser géographiquement des objets donc estimer leurs nombre et leurs coordonnées géographiques, nous avons établi un modèle s'exprimant en fonctions des ces coordonnées. Ce modèle est basé sur la solution exacte du champ diffusé par l'objet. Par ailleurs, les méthodes haute résolution, telle que la méthode MUSIC, ont déjà fait leurs preuves dans des domaines d'applications autres que la localisation géographique des objets. Cependant, ces méthodes imposent une connaissance a priori du modèle de propagation. Le principe de notre approche est d'adapter des modèles de propagation, basés sur la solution exacte du champ diffusé par l'objet pour pouvoir les intégrer dans la méthode MUSIC et pouvoir localiser des objets en champ proche et en champ lointain

- **En présence d'erreurs de phase**

La méthode MUSIC considère que l'antenne est rectiligne. Cependant cette condition est difficile à garantir en pratique avec une antenne souple. Dans le cas, par exemple, d'expérimentation en mer, une antenne souple subit des déformations dues essentiellement aux mouvements de la mer et du bateau traînant cette antenne. Ces déformations se traduisent, en général, par des erreurs de phase qui viennent s'ajouter aux signaux reçus et qui dégradent fortement les performances de cette méthode. La compensation de ces déphasages est donc nécessaire pour améliorer la localisation. Pour ce faire nous avons développé une technique basée sur la propriété d'orthogonalité entre les sous espaces signal et bruit pour définir une fonctionnelle qui s'exprime en fonction des coordonnées géographiques de l'objet et les erreurs de phase. Ensuite, nous avons utilisé l'algorithme DIRECT (Dividing RECTangles) pour la recherche du minimum global de cette fonctionnelle qui est atteint pour les erreurs de phase que nous recherchons.

- **En présence de signaux corrélés**

La corrélation des signaux est due à l'utilisation d'un seul capteur pour émettre tous les signaux ce qui est le cas de la configuration de notre étude. Lorsque les signaux sont fortement corrélés, l'estimation de la matrice interspectrale est biaisée. Dans ce cas, le rang de cette matrice est inférieur au nombre d'objets, ce qui rend la localisation erronée. Une décorrélation des signaux s'impose donc. Pour ce faire, nous avons adapté la technique de focalisation (lissage fréquentiel) à notre étude. Cette technique nous a permis de décorréler les signaux sans avoir à augmenter le nombre de capteurs de l'antenne.

- **En présence du bruit Gaussien**

Le bruit réduit fortement les performances de la méthode développée. Dans notre étude ce bruit est constitué de réverbération (de fond, de surface ou de volume) et du bruit Gaussien. Pour réduire et voire éliminer ce bruit, nous avons intégré les statistiques d'ordre quatre dans notre étude. En effet, en remplaçant la matrice interspectrale par la matrice des cumulants, on arrive à éliminer le bruit Gaussien.

- **Validation expérimentale**

Nous avons effectué plusieurs séries de mesures dans une cuve expérimentale, au Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (LMA/CNRS Marseille), remplie d'eau douce et de sable fin dans lequel nous avons enfoui des objets de forme sphérique et cylindrique. Nous avons choisi un émetteur directif que nous avons fixé sa position pour chaque série de mesures. Le récepteur est omnidirectionnel. Ce dernier est déplacé, pour chaque série de mesures, pas à pas horizontalement pour simuler un réseau de capteurs. L'émetteur et le récepteur sont immergés dans l'eau de la cuve.

Les données expérimentales nous ont servi pour valider la méthode que nous avons développée.

Les résultats obtenus sont très prometteurs. En effet toutes les parties traitées dans la thèse ont été publiées dans des revues internationales et des conférences internationales et nationales (voir liste des publications).

La thèse représente le plus grand projet de recherche que j'ai effectué jusqu'à présent et les outils que j'ai développés tout au long de cette thèse et qui ont été appliqués dans le domaine de l'acoustique sous-marine sont facilement exportables à d'autres domaines d'application comme le radar, la sismique, les télécommunications et à l'astronomie.

**Plus de détails sur mon site internet : <http://membres.lycos.fr/zinebsaidi/>**

#### 4.     **Projet de recherche ATER : Détection et classification de défauts de rail**

*Mots clés : détection, classification, défauts de rail, capteur courants de Foucault, méthodes de sous-espace*

La détection de rail cassé est une tâche cruciale pour les exploitants ferroviaires afin d'assurer un haut niveau de sécurité. Le projet de détection de défauts de rail initié par la RATP et l'Institut National Recherche sur les Transports et leur Sécurité – Laboratoire des Technologies Nouvelles (INRETS-LTN) a permis la conception et la réalisation d'un capteur, basé sur les courants de Foucault, et d'une chaîne de mesure dédiée (M. Bentoumi, dans sa thèse de doctorat (2004)). Le capteur utilisé pour discerner les différents défauts de surface de rail (fissures, écaillages,...etc.), est composé de deux bobinages de mesure différentielle d'entraxes différents, à deux fréquences de contrôle, ce qui permet l'acquisition de 8 signaux en même temps.

Dans le cadre de mon contrat d'ATER à l'ESSTIN, je travaille avec M. Gérard BLOCH (P.U. à l'Université Henri Poincaré - Nancy 1), du Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN), sur la détection et la classification de ces défauts par des méthodes de sous-espaces telles que la méthode MUSIC (Multiple Signal Classification). Les premiers résultats obtenus sont satisfaisants. En effet, la méthode MUSIC appliquée à une base de données, composée de 599 défauts réparties en trois classes : fissures, écaillages et joints soudés, donne un résultat global de 97.18% de bonne détection et classification et de 3.56% de fausse alarme. Ce résultat sera comparé avec les résultats obtenus par l'application des méthodes existantes, sur la même base de données, telle que le filtrage adapté, la méthode heuristique, les ondelettes, le filtrage inverse, le filtrage récursif,...etc.

Plus de détails sur mon site internet : <http://membres.lycos.fr/zinebsaidi/>

## VI.   **Liste des publications**

Type	Nb
<b>Publications dans des revues internationales</b>	<b>3</b>
<b>Conférences Internationales avec comité de lecture et publications des actes</b>	<b>6</b>
<b>Conférences Internationales avec comité de lecture et publications des actes (soumis)</b>	<b>1</b>
<b>Conférences nationales avec comité de lecture et publications des actes</b>	<b>5</b>
<b>Thèse</b>	<b>1</b>
<b>Autres</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>

### **Publications dans des revues internationales**

[Ri 1] **Z. Saidi**, and S. Bourennane, Cumulant-based coherent signal subspace method for bearing and range estimation, *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, vol. 2007, Article ID 84576, 9 pages, 2007. doi:10.1155/2007/84576.

[Ri 2] **Z. Saidi**, A.O. Boudraa, J.C. Cexus, and S. Bourennane, Time-Delay Estimation Using Cross- $\Psi_B$  Energy Operator. *International Journal of Signal Processing*, vol. 1, pp.28-32, 2004.

- [Ri 3] A.O. Boudraa, J.C. Cexus, and **Z. Saidi**, EMD-Based Signal Noise Reduction. *International Journal of Signal Processing*, vol. 1, pp.33-37, 2004.

#### **Publications dans des conférences internationales avec comité de lecture et actes**

- [Ci 1] **Z. Saidi** and S. Bourennane, Localization of Buried Spherical Shells Based on Wideband Signals, *The 31st IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP'06)*, pp. 917–920, May, Toulouse, France.
- [Ci 2] **Z. Saidi** and S. Bourennane, Bearing and range estimation of buried cylindrical shell in presence of sensor phase errors, *14th European Signal Processing Conference, (EUSIPCO'06)*, September, Florence, Italy.
- [Ci 3] **Z. Saidi** and S. Bourennane, Buried object localization in presence of correlated signals - *IEEE workshop Statistical Signal Processing, (IEEE SSP'05)*, July, Bordeaux, France
- [Ci 4] **Z. Saidi**, S. Bourennane, L. Guillon and P. Sanchez, Bearing and range estimation using wideband MUSIC method - *13th European Signal Processing Conference, (EUSIPCO'05)*, September, Antalya , Turquie.
- [Ci 5] A.O. Boudraa, J.C. Cexus, **Z. Saidi**, and K. Abed-Meraim, Interaction Measure of AM-FM by Cross- $\psi$ \_B-Energy Operator, *Eighth International Symposium on Signal Processing and its applications, (IEEE-ISSPA'05)*, pp. 775 – 778, august , Sydney, Australia.
- [Ci 6] **Z. Saidi** and S. Bourennane, Buried spherical shells localization in presence of phase uncertainties, *15th European Signal Processing Conference, (EUSIPCO'07)*,
- [Ci 7] **Z. Mehel-Saidi**, G. Bloch and P. Aknin, A subspace method for detection and classification of rail defects, **(EUSIPCO'08)**.

#### **Publications dans des conférences nationales avec comité de lecture et actes**

- [Cn 1] **Z. Saidi** et S. Bourennane, Méthode Haute Résolution Large Bande pour la Localisation d'Objets Enfouis, *20<sup>e</sup> colloque GRETSI sur le traitement du signal et des images, (GRETSI'05)*, pp. 73-76, Louvain-La-Neuve, Belgique
- [Cn 2] **Z. Saidi**, S. Bourennane, A.O. Boudraa et D. Dare, Estimation de direction d'arrivées en présence de distorsions de phase – *20<sup>e</sup> colloque GRETSI sur le traitement du signal et des images (GRETSI'05)*, pp. 77-80, 2005, Louvain-La-Neuve, Belgique.
- [Cn 3] **Z. Saidi** and S. Bourennane, Méthode MUSIC large bande pour la localisation d'objets enfouis dans les sédiments marins, **(TAIMA'05)**, pp. 33-38, septembre/octobre, TUNISIE,
- [Cn 4] A.O. Boudraa, C. Pollet, J.C. Cexus, et **Z. Saidi**, Caractérisation des Fonds Marins par Décomposition Modale Empirique, *20<sup>e</sup> colloque GRETSI sur le traitement du signal et des images, (GRETSI' 05)*, pp. 559-562, Louvain-La-Neuve, Belgique.
- [Cn 5] **Z. Saidi** et S. Bourennane, Localisation d'objets enfouis en présence de bruit coloré, *21<sup>e</sup> colloque GRETSI sur le traitement du signal et des images, (GRETSI'07)*.

## **Thèse**

[T] **Z. Saidi**, Détection et localisation d'objet enfouis dans le sédiment marin, *thèse de l'école doctorale ENSAM*, 2006.

## **Autres**

- [1] **Z. Saidi**, Localisation d'objets enfouis dans le sédiment marin, *Poster Doctoriales Bretagne 2004*, Lannion, novembre 2004.
- [2] **Z. Saidi**, Intégration des données radars expérimentales dans un logiciel d'imagerie hyperfréquence, *mémoire du stage de DEA*, Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes, 2002.
- [3] **Z. Saidi**, Filtrage des images radar à antenne synthétique, *mémoire du stage d'Ingénieur*, université M. Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie, 2000.