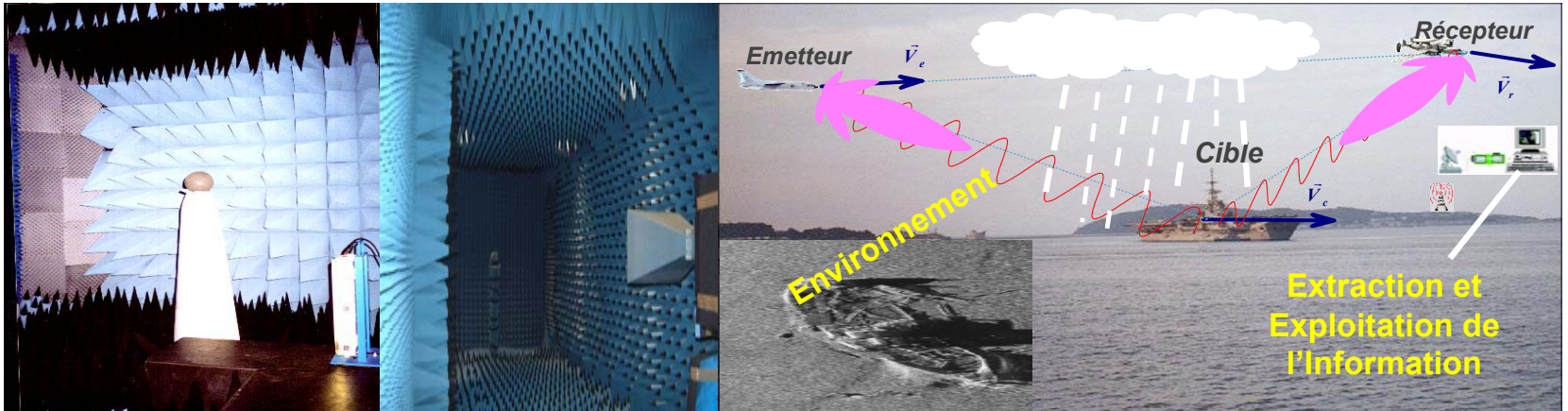


> Laboratoire

“Extraction et Exploitation de l'Information en Environnements Incertains”

Réunion du
19 janvier 05



E3I2-EA3876

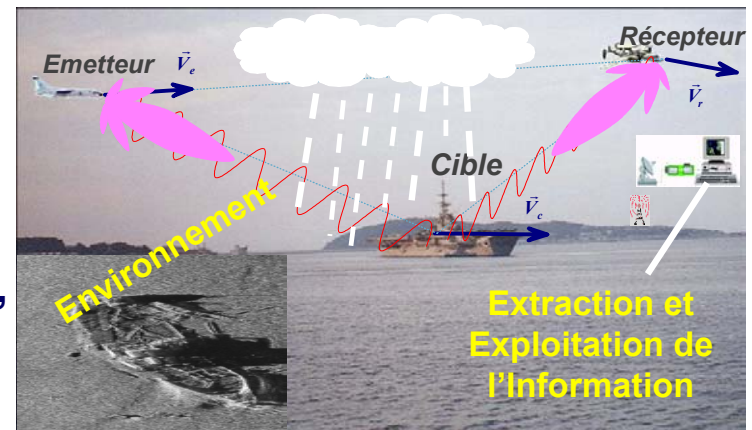
Réunion du
19 janvier 05



Laboratoire E³I²-EA3876
“Extraction et Exploitation de l'Information en Environnements Incertains”

Plan

- **Thématiques,**
- **Moyens disponibles,**
- **Personnels du laboratoire,**
- **Production scientifique,**
- **Relations Nationales et Internationales,**
- **Valorisation industrielle/**
Groupes de recherche,



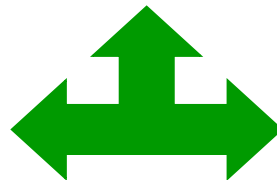
> **Thématiques (1/6)**

**Modélisation et Caractérisation du
fouillis maritime et terrestre**
Tomographie acoustique passive
Caractérisation des sédiments marins

1
**Modélisation et
Caractérisation de
l'Environnement**

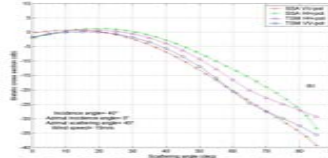
2
**Représentation et
Extraction de
l'Information**

Méthodes temps fréquence échelle (LEST)
Méthodes aveugle de séparation de sources
Imagerie Radar et Sonar



3
**Fusion et Aide à la
Décision**

Etude des modèles de fusion
**Etude des processus d'extraction de
connaissances à partir des données**
Méthodes et outils de l'ingénierie système



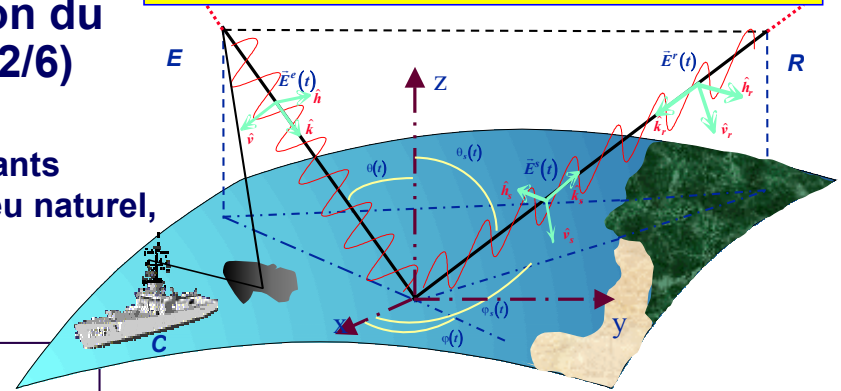
Partenaires

LRBA, CUB, CELAR, ENSTB, Région

> Modélisation et caractérisation du fouillis maritime et terrestre (2/6)

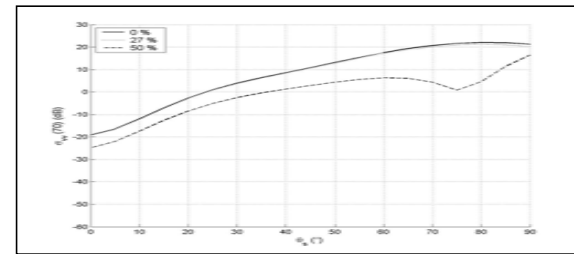
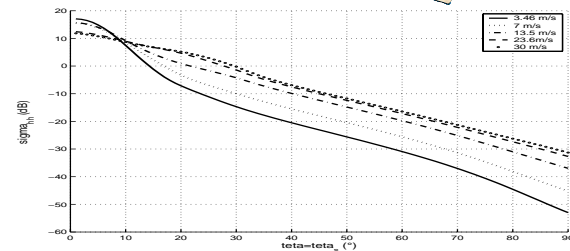
Objectifs

- Détection électromagnétique d'éléments polluants de surface ou faiblement enfouis dans un milieu naturel,
- Propagation des signaux GPS,
- Modélisation et simulation d'images marines,



Principaux résultats

- Caractérisation physique (Debye)
- Caractérisation géométrique (Spectres gaussien, Pierson Moscowits, **Elfouhaily**)
- Configuration bistatique : Etude, analyse et Comparaison** des modèles de diffusion (Kirchhoff, Petites Perturbations, **Deux échelles, SSA**)
- Coefficients de diffusion bistatique (fréquence, géométrie, direction et vitesse du vent, ...)**



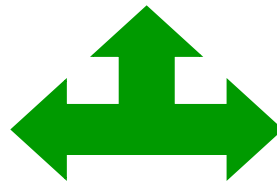
> **Thématiques (3/6)**

**Modélisation et Caractérisation du
fouillis maritime et terrestre**
Tomographie acoustique passive
Caractérisation des sédiments marins

1
**Modélisation et
Caractérisation de
l'Environnement**

2
**Représentation et
Extraction de
l'Information**

Méthodes temps fréquence échelle (LEST)
Méthodes aveugle de séparation de sources
Imagerie Radar et Sonar



3
**Fusion et Aide à la
Décision**

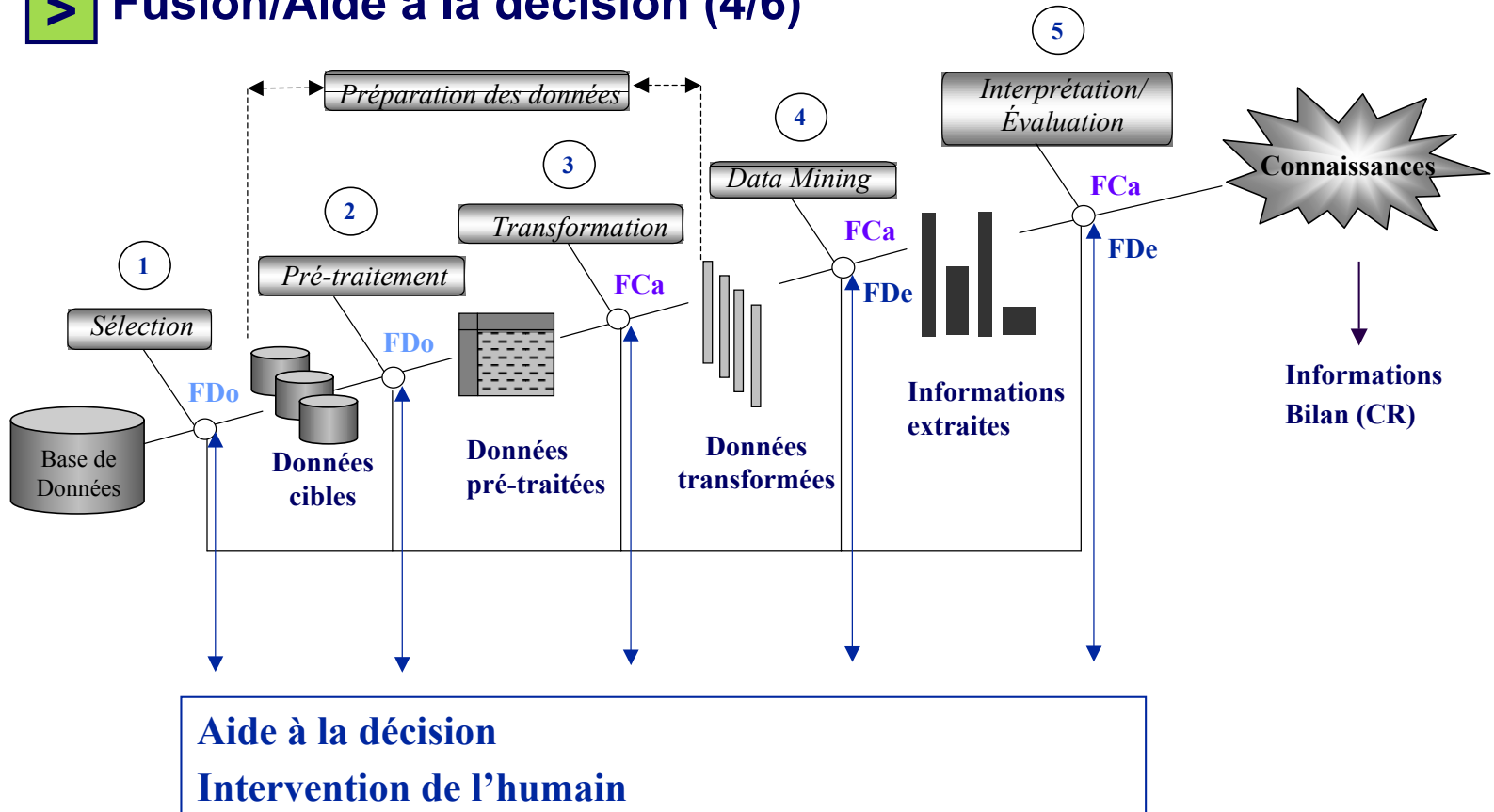
Etude des modèles de fusion
**Etude des processus d'extraction de
connaissances à partir des données**
Méthodes et outils de l'ingénierie système

Méthodologie : Fusion/Aide à la décision (4/6)

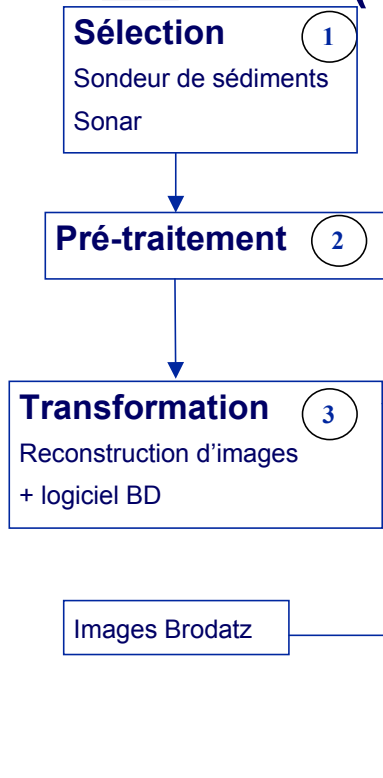
FDo : Fusion de données

FCa : Fusion de caractéristiques

FDe : Fusion de décisions

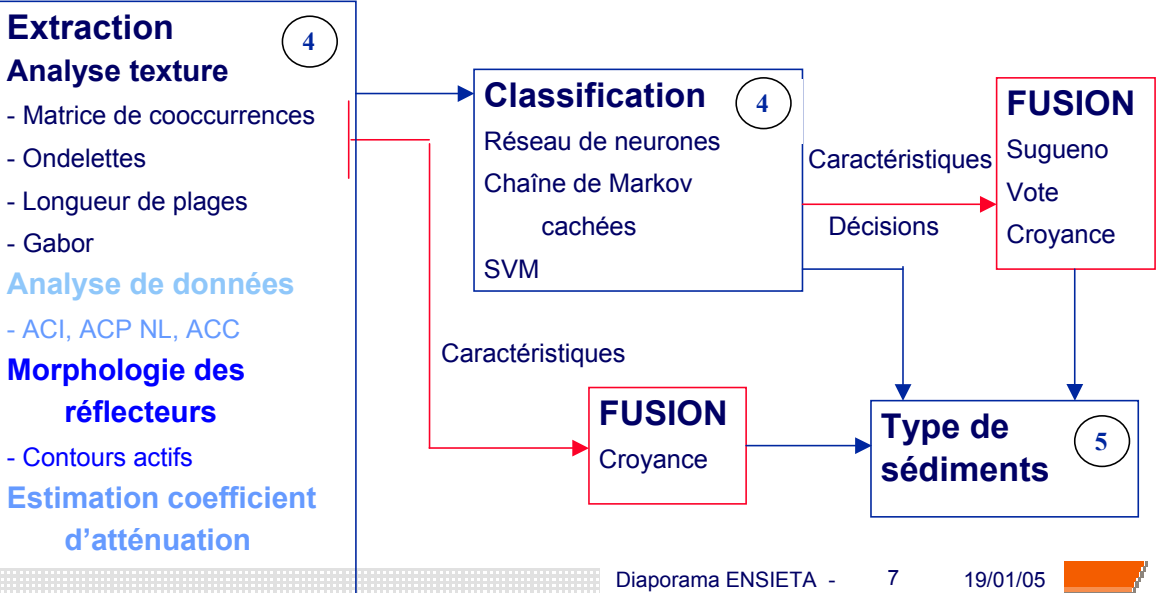


> Application Sonar (5/6)

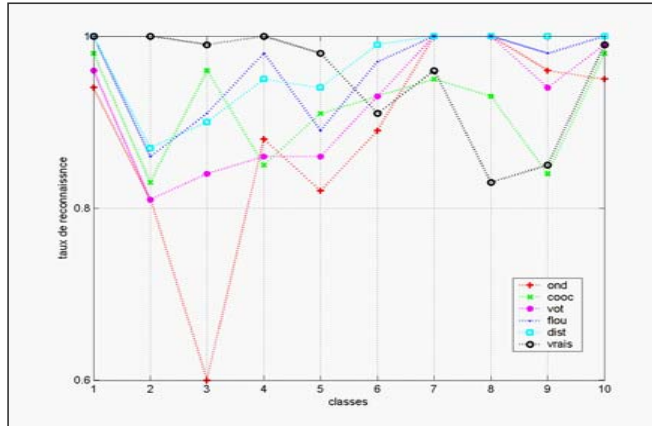
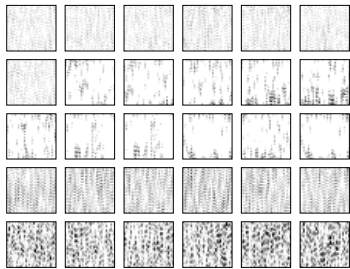
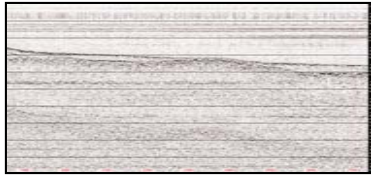


Approche

- Caractérisation/classification des sédiments marins par analyse de la texture sédimentaire,
- Caractérisation/Classification de la morphologie des réflecteurs (ondelettes, pyramides orientables)
- Fusion de données : estimation du coefficient d'atténuation, texture sédimentaire, morphologie des réflecteurs, ...

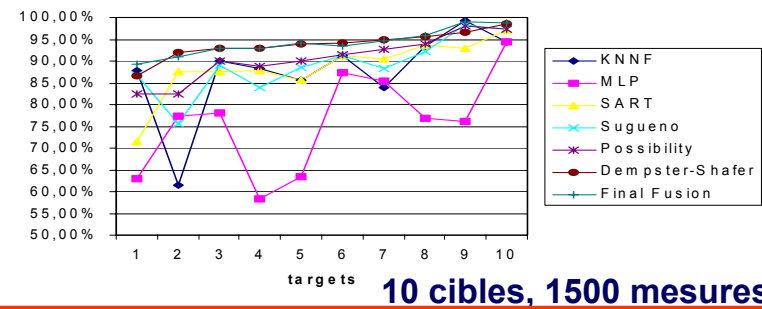
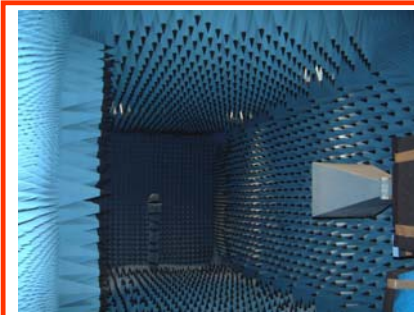


**> Fusion et Aide à la décision: (6/6)
Caractérisation des sédiments marins, Cibles radar**

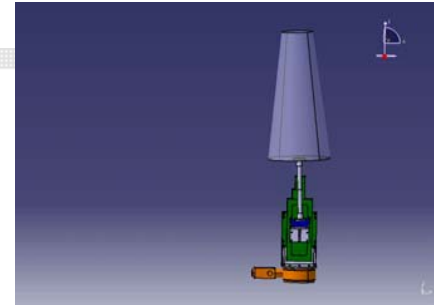
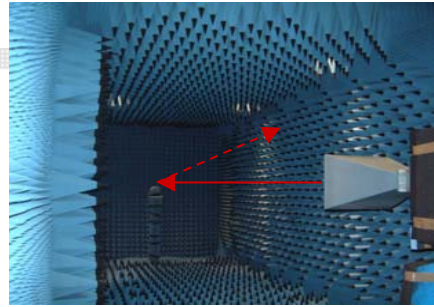


Méthode classification	τ (%)
Cooccurrence	91,6
Ondelettes	88,6
Vote maj.	91,9
Int.floue	95,9
Theo.Evid.Dist.	96,3
Théo.Evid.Vrais.	96,1

BD Brodatz
4000 Imagettes :
BA3200, BT800
Classes :10



> **Moyens disponibles**



Surface utile

460 m² → 800 m²

Informatique

40 PC

- ◆ Secrétariat (2PC, imprimante, Minitel, Fax)

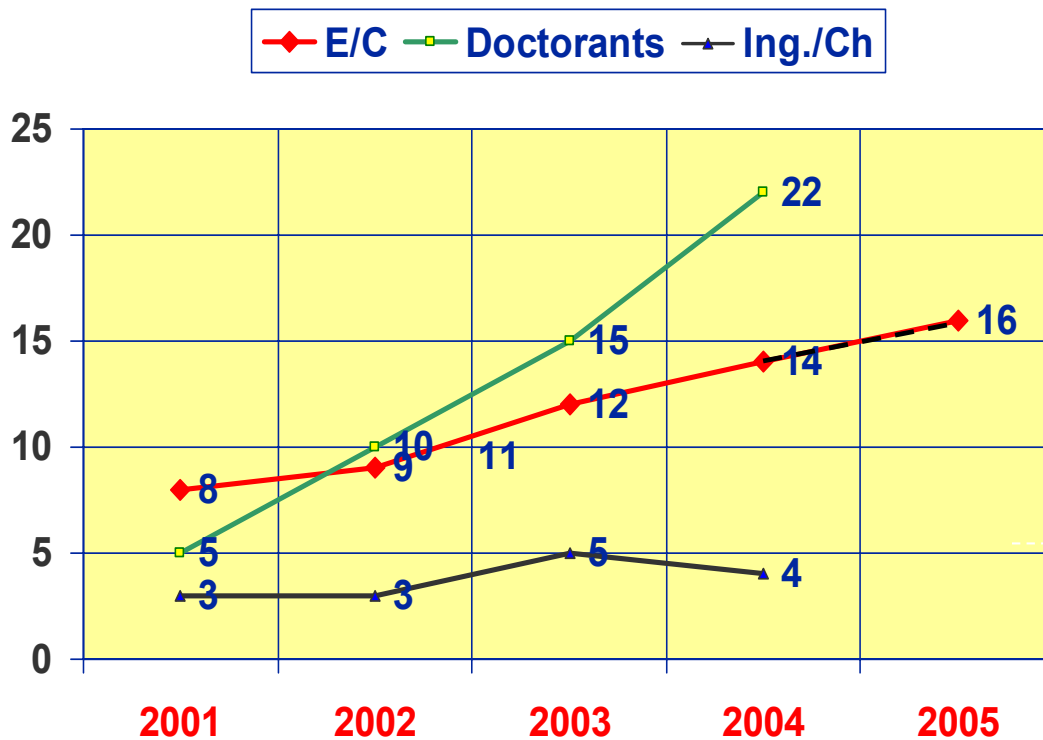
5 stations (HP)

3 Imprimantes (libre service),

Chambre anéchoïde bande X

- ◆ Analyseur de réseau vectoriel Wiltron 360 (10 MHz-20GHz) et synthétiseur de fréquence,
- ◆ 1 positionneur en gisement (moteur pas à pas de 0.01°),
- ◆ **Matériel Micro-contrôle** (contrôleur MM4006)
- ◆ **Un PC équipé des logiciels** (HPVEE et LABVIEW),
- ◆ **Maquettes,**
- ◆ **Antennes cornets bi-polarisations** (2-18GHz)
- ◆ **Amplificateur faible bruit MITEK** (2-18GHz)

> Personnels du laboratoire E3I2 : Evolution des effectifs (1/3)



Secrétariat,
Doctorants ext. : 2
E/C invités : 3
Stagiaires :

- ▶ 16 en 2001/2002
- ▶ 11 en 2002/2003
- ▶ 19 en 2003/2004

Personnels du laboratoire E3I2 : Doctorants (2/3)



Doctorant	Financement	ED	Laboratoire	Période
C.Ioana	ENSIETA(SREA)	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/01-19/09/03
M.J.BenKassem	MENRT	STIM EPUN	E3I2/AREENA	01/10/00-29/09/04
D. Gaucher	DGA-CNRS	SMIV UBO	E3I2/LIS	01/09/01-Nov/Dec
J.J.Szkolnik	ENSIETA(CELAR)	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/01-Nov
C.Archaux	CIFRE (BT)	STIM EPUN	E3I2/IRIN	04/01/02-Nov/Dec
C.Cornu	DGA	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/02
I.Leblood	DGA	SMIV UBO	E3I2	01/09/02
F.Comblet	DGA	SMIV UBO	E3I2	01/09/02
M.Y.Ayari	CUB	SMIV UBO	E3I2	01/09/02
A.Awada	ENSIETA(LRBA)	SMIV UBO	E3I2	14/11/02
M.Lamy	ENSIETA/ENSTB	MATISSE	E3I2/ATI	06/01/03
M.Piedzisz	ENSIETA(SREA)	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/03
C.Berron	ENSIETA(CPER)	SMIV UBO	E3I2	01/10/03
N.Bon	DGA-CNRS	SMIV/MATISSE	E3I2/TAS	20/10/03
R.Bellec	ENSIETA(GESMA)	SMIV UBO	E3I2	01/10/03
A.Toumi	ENSIETA(LRBA)	SMIV UBO	E3I2	01/10/03
F.Totir	ENSIETA(TNF)	SMIV UBO	E3I2/LEST	10/11/03
F.Alleau	ENSIETA(CPER)	SMIV UBO	E3I2	05/01/04
H.Laanaya	MAR	UBO/Univ.M5	GSCM/E3I2	05/01/04
E.Boumansour	ENSIETA(STEREO)	SMIV UBO	E3I2	01/09/04
S.Vallez	ENSIETA(STEREO)	SMIV UBO	E3I2	01/09/04
L.Cros	ENSIETA(STEREO)	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/04
A.Jarrot	ENSIETA(STEREO)	SMIV UBO	E3I2/LEST	01/09/04
L.Guedon	DGA-CNRS	SMIV UBO	E3I2/CELAR	01/10/04
A.Arnold-Bos	Région	SMIV UBO	E3I2	01/11/04

**Thématiques /
Permanents, Doctorants (3/3)**

Modélisation et Caractérisation du
fouillis maritime et terrestre
Tomographie acoustique passive
Caractérisation des sédiments marins

1
Modélisation et
Caractérisation de
l'Environnement

R.B. C.B. M.Y.A.
J.M.B. D.G. M.H.
H.L. A.C.
L.C. M.L. C.G.
A.J. N.B. F.A.
I.C.

2
Représentation et
Extraction de
l'Information

A.A.L.G.
E.B. F.C. E.R. A.K.
L.J. S.V. C.O.
J.J.S. I.L. A.Q.
M.P. M.L.
A.M. L.C. F.T.
C.C.

3
Fusion et Aide à la
Décision

Etude des modèles de fusion
Etude des processus d'extraction de
connaissances à partir des données
Méthodes et outils de l'ingénierie système

Méthodes temps fréquence échelle (LEST)
Méthodes aveugle de séparation de sources
Imagerie Radar et Sonar

**> Production scientifique du laboratoire E3I2 (1/2) :
Principales publications**

Revues: 8

- ♦ IEEE Journal of Oceanic Engineering (1)
- ♦ IEEE Transactions on Signal processing (1)
- ♦ Signal processing (1)
- ♦ Digital Signal processing (1)
- ♦ RSTD (1)

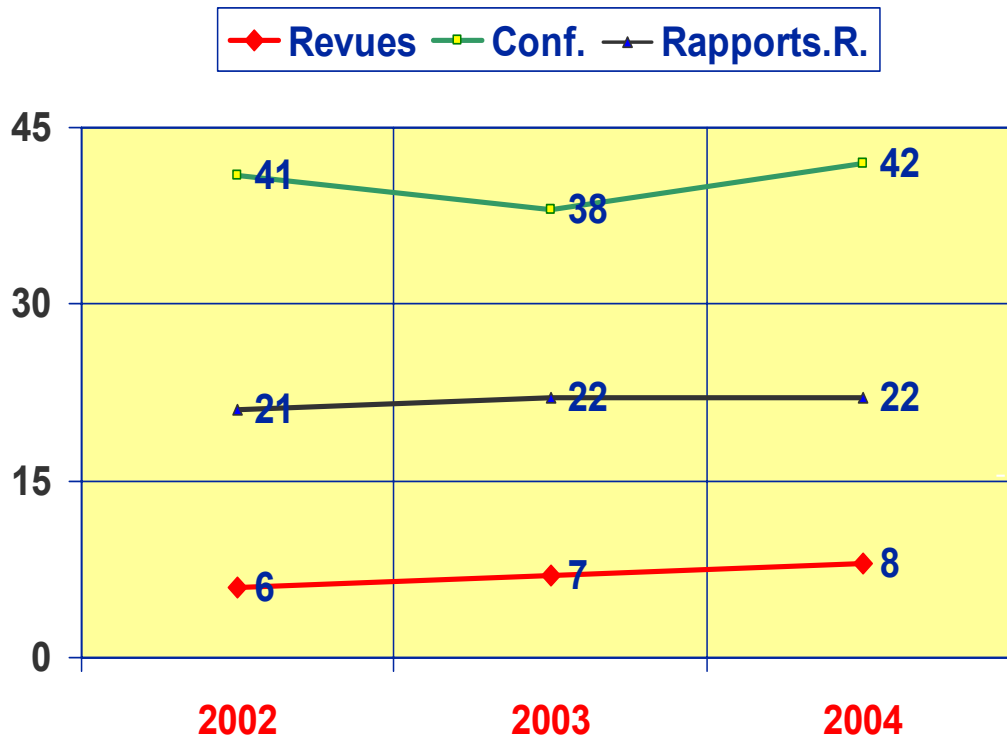
Communications France : 14

- ♦ EGC(1)
- ♦ ASM (5)
- ♦ C. In-Situ F.M. (6)

Communications Internationales: 28

- ♦ IGARSS (2)
- ♦ ICASSP (2)
- ♦ Radar (3)
- ♦ OCEANS (1)
- ♦ Information Fusion (1)

**> Production scientifique du laboratoire E3I2 (2/2):
Evolution des publications**



Thèses soutenues : 3
Soutenances prévues : 1
▶ le 19/01/05

> Relations Nationales / Internationales

Universitaires

- UBO, Rennes 1, Polytech'Nantes, ENST Bretagne, Ecole Navale, INPG, Lyon2, ISEN,
- Membre du G2RA (Groupe Régional de Recherche en Acoustique sous marine), ERASM

Groupes de Recherche

- GDR ISIS (Information, Signal, Images, viSion), GDR Ondes, GIS TECHNET, GDT Données complexes

Industrielles

- Thalès, Bouygues Telecom,...
- Etablissements de recherche (IFREMER, SHOM, LRBA, ...)
- DGA (CELAR, GESMA, CMO, ...)

Internationales

- Université de Beyrouth (Liban), Académie Technique Militaire de Bucarest, Université Shimane (Japon), Université M5 Rabat (Maroc), Université du Montenegro, Université de Faro (Portugal), Université de Victoria (Canada), Université de Naples (Italie), ...

Conventions

- ENSTB(05/02), Thalès(09/02), UBO(11/02), Univ.Beyrouth, Univ. Monténégro, Univ. M5 Rabat,

- ▶ Co-organisation Conférence Européenne « Propagation & Systèmes » mars 05.
- ▶ Participation à l'organisation de « OCEANS '05 » juin 05,

**> Thématiques /
Valorisation industrielle (1/2)**

Modélisation et Caractérisation du
fouillis maritime et terrestre
Tomographie acoustique passive
Caractérisation des sédiments marins

LRBA

①
**Modélisation et
Caractérisation de
l'Environnement**

CPER Acoust., Sism.

CELAR (ELINT, COMINT)

Thales NF

EPSHOM

Bouygues Telecom

②
**Représentation et
Extraction de
l'Information**

GESMA2
PEA STEREO
GESMA1

③
**Fusion et Aide à la
Décision**

Méthodes temps fréquence échelle (LEST)
Méthodes aveugle de séparation de sources
Imagerie Radar et Sonar

Etude des modèles de fusion
Etude des processus d'extraction de
connaissances à partir des données
Méthodes et outils de l'ingénierie système

**> Thématiques /
Groupes de recherche (2/2)**

**Modélisation et Caractérisation du
fouillis maritime et terrestre
Tomographie acoustique passive
Caractérisation des sédiments marins**

1
**Modélisation et
Caractérisation de
l'Environnement**

GDR Ondes

GIS.TECHNET

**AS STIC CNRS
GafoQualité
GT DC**

2
**Représentation et
Extraction de
l'Information**

GDR ISIS

3
**Fusion et Aide à la
Décision**

**Méthodes temps fréquence échelle (LEST)
Méthodes aveugle de séparation de sources
Imagerie Radar et Sonar**

**Etude des modèles de fusion
Etude des processus d'extraction de
connaissances à partir des données
Méthodes et outils de l'ingénierie système**