



version du 20 mars 2012
contact : glotin@univ-tln.fr

Projet d'axe interdisciplinaire

« INFORMATION »

72 permanents

Sommaire

1. Dénomination et description
2. Composition de l'axe
3. Bilan
 - 3.1 Bilan thématique des équipes participantes
 - 3.2 Bilan par équipe actrice : voir en annexe
 - 3.3 Colloques organisés
 - 3.4 Rayonnement
 - 3.5 Collaborations internationales
 - 3.6 Ancrage territorial
 - 3.7 Relations avec les formations
 - 3.8 Points forts et faibles de ce bilan (*autoévaluation*)
4. Projets en perspective sur 2012-2016
 - 4.1 Objectifs scientifiques
 - 4.2 Actions récurrentes
 - 4.3 Idées prospectives
 - a) *Représentation des données*
 - b) *Sécurité des données*
 - c) *Logistique, économétrie et optimisation*
 - d) *Web science - web laws*
 - e) *Fouille de données textuelle*
 - f) *Moteurs de recherche et linguistique computationnelle*
 - g) *Traitement Automatique multilingue*
 - h) *Modèle de focalisation & anticipation attentionnelle*
 - i) *Modélisation de pathologie ou déficience motrice ou visuelle*
 - j) *Classification et apprentissage automatique*
 - k) *Curriculum learning et apprentissage incrémental*
 - l) *Apprentissage et analyse hiérarchiques par réseau profond / sparse coding*
 - m) *Reconstruction 2D d'image par intégration continue et discrète*
 - n) *Infographie 3D*
 - o) *Restauration et reconnaissance de manuscrit*
 - p) *Contrôle optimal*
 - q) *Poursuite et détection*
 - r) *Bioacoustique terrestre et aquatique*
 - s) *Analyse tensorielle et déconvolution*
 - t) *Analyses dynamiques d'échanges sociaux / les civilisations méditerranéennes*
 - u) *Calcul Scientifique et passage à l'échelle*
5. Moyens
 - 5.1 Besoins
 - 5.2 Ressources actuellement disponibles
 - 5.3 Subventions à demander
6. Proposition de structuration
7. Références Bibliographiques

1. Dénomination et description

Le campus de Toulon est un des rares à rassembler, à échelle humaine, une forte concentration d'experts en automatique et traitement de l'information.

L'axe « INFORMATION » (Φ) a pour vocation d'affirmer cette originalité, en partie induite par son historique en théorie de l'information et systèmes de communication, traitement du signal et automatique. Cet axe a aussi pour but de faciliter des percées en matière d'innovation interdisciplinaire.

L'interdisciplinarité en traitement de l'information est un terreau nécessaire pour attaquer les défis qu'ouvre l'ère numérique. Ces sciences de l'information recouvrent par nature un spectre large, où les SHS forment un pivot entre les sciences physiques et mathématiques.

Cet axe transversal permet d'afficher aux étudiants de PACA, et au-delà, la cohérence de nos projets liés par des fondamentaux communs. De fait, il a pour vocation de rendre attractifs nos licences et masters. Un tel cadre leur offre la possibilité d'une formation réfléchie sur le long terme, et la construction d'un profil original. L'axe facilite également les échanges des chercheurs en posant un langage commun sur des projets issus de ces quatre groupes théoriques connexes :

G1. Communication et théorie de l'information

- ⤴ théorie de l'information et du codage
- ⤴ cryptographie
- ⤴ réseau et télécommunication
- ⤴ codage des données multimodales : acoustique, parole, image, vidéo
- ⤴ compression et analyse de corpus
- ⤴ linguistique et recherche d'information
- ⤴ modèle et traitement automatique du langage

G2. Modélisation

- ⤴ représentation logique des connaissances
- ⤴ modèle base de données et ontologique
- ⤴ modèle statistique
- ⤴ modèle dynamique
- ⤴ modèle économétrique, géographique
- ⤴ modélisation bio-informatique, écosystème
- ⤴ modélisation bio-mécanique, sciences du mouvement

G3. Automatique

- ⤴ contrôle optimal
- ⤴ fusion de données
- ⤴ fusion de capteurs
- ⤴ suivi et trajectographie
- ⤴ filtrage adaptatif et détection
- ⤴ apprentissage automatique,
- ⤴ intelligence artificielle et reconnaissance de forme

G4. Décomposition et perception

- ⤴ traitement du signal acoustique, parole, image, vidéo
- ⤴ cognition artificielle versus naturelle
- ⤴ cybernétique
- ⤴ perception artificielle
- ⤴ robotique et interface homme machine
- ⤴ structuration et indexation de masse de données
- ⤴ passage à l'échelle sur masse de données

Les groupes fondamentaux précités se dérivent en plusieurs projets transversaux structurants pour l'USTV, qui ont été sélectionnés pour leur qualité, leur visibilité et leur potentiel fédérateur et qui sont présentés en section quatre.

La section ci-dessous résume la composition de l'axe, puis sont données le bilan des travaux actuels et le contexte régional. Les sections cinq et six donnent des pistes sur la gouvernance et les moyens pour le fonctionnement de cet axe.

2. Composition de l'axe (en permanents, sans postdoc, ni ATER)

Un bilan construit depuis mi-décembre fait actuellement état de 72 permanents. Ce bilan semble stabilisé. En intégrant les postoc, ATER et thésards, il concerne 100 acteurs.

Répartition par (équipe de) laboratoire :

EA BABEL : 2 EC, Gouirand, Ledouble.

EA HANDIBIO : 8 EC, P. Gorce, N. Rezzoug, M. Ben Khelifa, C. Dune, N. Louis, J. Jacquier-bret, A. Faupin, M. Bouchouicha.

EA IMATH : 13 EC + 1 IR, équipes AA + IAA (et MN) : JJ Alibert, K. Bahlali, P. Véron, C. Nguyen, C. Galusinski, T. Champion, P. Seppecher, G. Bouchitté, P. Langevin, S. Meradji, P. Véron, JP. Zanotti, V. Gillot, F. Herbaut.

UMR IM2NP : 8 EC + 1 Ing, équipe Signaux et Systèmes : J. Barrère (IR), B. Borloz, JF Cavassilas (P émérite), G. Chabriel, P. Courmontagne (ISEN), C. Jauffret, AC. Pignol, F. Robert-Inacio (ISEN), B. Xerri.

EA I3M : 6 EC : D. Reymond, P. Cadel (UNS), G. Gallezot (UNS), Liu, E. Boutin., Durampart

EA LAMESS : 2 EC : P. Caron, T. Fontanari.

EA LEAD : 3 EC : M. Catin, M. Dimou, A. Schaffar.

UMR LSIS : 21 EC répartis ainsi :

1 INCA : E. Wurbel.

1 SimGraph : F. Bouchara.

6 DYNI : E. Bruno, F. Chamroukhi, H. Glotin, E. Muriasco, S. Paris (AMU), J. Razik.

7 Signal&I: C. De Luigi, L. Enel, S. Maire, A. Minghelli-Roman, E. Moreau, C. Prissette, N. Thirion-Moreau.

6 ESCODI : JF. Balmat, N. Boizot, G. Enéa (émérita), F. Lafont, N. Pessel, (JP Gauthier et un poste MC au concours ?)

EA PROTEE : 1 EC : M. Grimaldi.

Membres d'autres structures :

UFR ST : 1 IE en Système d'Information (soutien) : JM. Prévot.

Dpt biologie : 2 PRAG en Bio-informatique : P. Giraudet (neurophysiologie), Garlatti

(codage génétique).

IUT : 1 PRAG en électronique : Orlatto.

DSIUN : 3 ingénieurs : LeLong ?, Twardy, Touzani ? (collaboration possible sur les ontologies, cartographie des éléments du SI, usages des services numériques, datamining).

3. Bilan

3.1 Bilan thématique des équipes participantes

Les recherches actuelles concernant cet axe sont effectuées en mathématiques, statistiques, séparation de source, traitement d'image, optimisation, linguistique, fouille de données, intelligence informationnelle et recherche d'information. La plupart des acteurs de l'axe s'intéressent à l'exploration de corpus de grande taille, en images, vidéo, acoustique, parole, texte, série financières, ensembles de mesures, observables du web ou du monde réel. Nous les résumons ici, en deux volets (SHS puis STIC).

La recherche en analyse linguistique de corpus informatisés en vue de la modélisation d'information préalable à un traitement automatique est portée à l'USTV principalement par un sous groupe de BABEL et par le LSIS-DYNI (recherche automatique d'Entité Nommées par Conditional Random Field). L'objectif des travaux de Babel est une représentation formelle et/ou conceptuelle de l'information constituant les ressources pour des applications de traduction automatique (langage pivot, instanciation des concepts dans chaque langue) et de traitement documentaire (structuration, classification et recherche d'information). Le traitement de l'information multilingue est rendu possible grâce aux ontologies sous-jacentes à ces ressources. Il s'agit de développer des modèles et des applicatifs portant sur le traitement informatisé (partiellement – ce qui sous-tend des interfaces homme-machine particulières - ou entièrement) des langues naturelles en vue de répondre aux besoins massifs de communication multilingue¹, par la traduction assistée par ordinateur (y compris la post-édition et l'évaluation), la désambiguïsation et les ressources lexicales, la synthèse d'énoncés, la construction d'ontologies sémantiques multilingues, la reconnaissance et synthèse de parole (y compris la parole affective).

L'intelligence informationnelle portée par I3M (et Dyni et Babel) se définit comme une capacité individuelle et collective à comprendre et résoudre les problématiques d'acquisition de données et de transformation de l'information en connaissance opérationnelle, c'est-à-dire orientée vers la décision et l'action. Elle peut être envisagée comme un champ théorique et expérimental commun au renseignement, à l'intelligence économique, à l'intelligence territoriale, mais également à toutes les approches centrées sur l'information comme support de décision. D'une manière générale, l'intelligence informationnelle mobilise les techniques d'analyse de données, des indicateurs infométriques, web-métriques, bibliométriques, l'analyse des réseaux sociaux, les techniques de datamining ou de fouille de données. Si nous ne réduisons pas la maîtrise de l'information à des aspects techniques, d'organisation ou de gestion, les travaux qui s'inscrivent dans le sillon de cet axe font largement appel à des recherches-actions conduites dans des domaines pouvant correspondre à des problématiques de construction d'indicateurs d'évaluation de la recherche, d'intelligence économique dans

¹ The Language Technology Center (LTC). Study report to the Directorate General for Translation of the European Commission. Study on the size of the language industry in the EU. Kingston Upon Thames, Royaume-Uni, 17/08/2009. Disponible en ligne: ec.europa.eu/education/languages/news/.../report_en.pdf

les organisations, d'intelligence territoriale, d'intelligence sectorielle sur internet, les usages, ou encore les logiques cognitives (associées aux pratiques informationnelles).

Le LEAD, membre du GDR CNRS de Théorie spatiale (EVER) porte ses recherches en science régionale sur des individus et/ou des objets géoréférencés. Il est montré que la prise en considération des effets de voisinage et d'hétérogénéité spatiale modifie sensiblement les conclusions des modèles, en économie, en géographie, en biologie... Ces travaux se basent sur l'hypothèse selon laquelle, par leur action, les agents influencent les actions et décisions des agents voisins ou de ceux appartenant à un même environnement. Les techniques en économétrie spatiale ont progressé rapidement et permettent aujourd'hui d'améliorer les modèles de régression afin de tenir compte des effets spatiaux, en s'appuyant sur différentes méthodes.. Plusieurs travaux ont, par ailleurs, permis d'élargir la nature des données utilisées (séries chronologiques, données en panel, variables expliquées qualitatives, etc.), de spécifier le lien spatial et d'améliorer l'opérationnalité des tests statistiques.

Les recherches menées en finance et développement au LEAD sont centrées sur les enjeux des mutations affectant les marchés internationaux de capitaux, comme les crises financières contemporaines, dites de "troisième génération". Leur spécification des indicateurs d'alerte nécessite la prise en compte de facteurs macroéconomiques et microéconomiques (i.e. les comportements mimétiques qui amplifient les tendances et les microstructures de marché qui contribuent à accroître les asymétries et les incomplétudes informationnelles) liés à la fragilité contemporaine des économies et des organismes bancaires et financiers.

Sur la thématique STIC, le laboratoire Imath est très actif en sécurité, calcul, image (analyse et infographie), modélisation et optimisation. Les recherches de Imath dans ces thèmes sont de notoriétés internationales. Imath est également moteur d'un projet de création d'un noyau de calcul au niveau de l'USTV : notamment calcul scientifique, cryptographie, infographie (IMATH), informatique, automatique et traitement d'images. Imath organise une conférence internationale régulière depuis des années en cryptographie (Yacc) qui représente un événement marquant de cette communauté.

L'équipe Signaux et Systèmes du laboratoire IM2NP s'intéresse à divers aspects du Traitement du Signal, terme à employer au « sens large » : l'ensemble des recherches s'y référant porte sur les problèmes de poursuite, incluant la trajectographie et la fusion de capteurs, de représentation et traitement des processus aléatoires et de traitement d'image. Plus précisément, elle se focalise sur la mise au point de techniques de débruitage, d'estimation, de détection et de classification.

Le Laboratoire HandiBio « Biomodélisation et d'Ingénierie des Handicaps » est une équipe d'accueil (EA 4322) dont l'activité de recherche est centrée autour de la compensation des mouvements altérés et des handicaps. Les travaux réalisés dans l'équipe exploitent les connaissances théoriques liées au mouvement humain pour comprendre, quantifier puis modéliser une pathologie ou une déficience (motrice ou visuelle) afin de proposer des solutions méthodologiques, des logiciels et/ou matériels pour compenser les conséquences des pathologies étudiées. Le laboratoire est constitué de 2 axes de recherche : (1) Modélisation biomécanique du mouvement et ergonomie, (2) Biorobotique et Ingénierie des Handicaps.

Le LSIS développe des recherches fondamentales et théoriques en informatique et

automatique, Leur principale finalité réside dans l'émergence de concepts fondamentaux pour l'élaboration de modèles de systèmes réels ou artificiels. Le LSIS à l'USTV se compose de cinq équipes. Les recherches portent en informatique : bases de données XML, recherche et structuration de données multimodales texte, image, parole (reconnaissance automatique), son,... l'apprentissage et la classification automatique, la représentation logique des connaissances (INCA). Et d'autre part l'automatique / modélisation et commande des systèmes continus, diagnostic des systèmes dynamiques et le traitement du signal et de l'image

Le traitement d'image de bas niveau inclue l'analyse non-linéaire des séries temporelles (Simgraph). L'équipe SI (Signal Image) porte sur l'analyse temps-fréquence (et temps-échelle) de signaux non stationnaires, méthodes adaptatives, le traitement d'antenne, la séparation aveugle de sources, la déconvolution multidimensionnelle et MIMO, décompositions matricielles. Ainsi que les méthodes d'optimisation sous contrainte, données manquantes, lacunarité, tenseurs creux, et le contrôle non destructif, télédétection radar.

La maîtrise des systèmes automatiques complexes (ESCODI), se dérive en (1) l'Estimation de paramètres pour les systèmes linéaires de nature multi-modèles (ou non linéaires), reconstruction de l'évolution temporelle des variables d'état non mesurées à partir de celles qui sont mesurées. (2) La Commande et la stabilisation par rétroaction (champs de vecteurs non dérivables) et la commande dite tolérante aux défauts : synthétiser des lois de commande avec une structure permettant de garantir la stabilité et les performances même lorsque des capteurs ou des actionneurs sont défectueux. (3) Drones, en étroite collaboration avec l'ONERA, la DGA et l'école de l'air à Salon : modélisation, de la tolérance aux défauts des drones (quadrirotors, ailes battantes, ...), et « voir et éviter » en vue de l'insertion des drones dans la circulation aérienne. (4) Neurosciences et biomécanique : identifier le critère minimisé par la nature dans les mouvements humains , « principe d'inactivation » mettant en évidence un coût minimisé de la forme « travail absolu ». Les mécanismes humains de reconstruction d'images obéissent à un modèle qui conduit à appliquer aux données visuelles le noyau de la chaleur associé à un opérateur hypoelliptique naturel sur le groupe des déplacements. Nous avons calculé ce noyau.

3.2 Bilan par équipe actrice : voir en annexe

Les laboratoires cités participent à des projets ANR, FUI ou industriels. Ces projets sont autant de briques initiales de certains projets mis en perspective de l'axe dans la section 5. Des publications résultantes de ces activités sont sélectionnées par équipe sur 2007-11 en annexe.

3.3 Colloques organisés

Cette section liste de manière non exhaustive quelques colloques relatifs à cet axe. L'USTV (LSIS) organise en 2012 à Toulon les assises du GDR I3 "Information - Interaction - Intelligence" (<http://www.irit.fr/GDR-I3/>). Elles sont composées de tutoriaux thématiques et destinés à l'ensemble de la communauté et de discussions au sein d'ateliers, qui peuvent correspondre à différentes thématiques de l'axe Information. Des interventions de collègues participants aux structures de tutelle et à d'autres organisations (conférences, sociétés savantes, ...) sont aussi prévues.

La journée d'études internationale « Le Lexique de l'environnement : approches contrastives », programmée le 4 novembre 2011 fait l'objet d'un appel à communications international actuellement en cours. Deux demandes de financement ont été déposées auprès de la région PACA et de TPM. Cette journée constitue une première étape de la diffusion et de la valorisation des travaux de SéLeDis consacrés à la thématique de l'environnement.

YACC est une conférence internationale reconnue en cryptographie organisée depuis plusieurs années par Imath.

Une série d'école (ERMITES) sur la thématique recherche d'information existe depuis sept ans et devra se généraliser à l'échelle de l'axe en inter projets. Par exemple ERMITES 2012 sera de rayonnement internationale, et portera sur la VISION et la lecture automatique, avec notamment, Pr. Yann LeCun, New York Univ. ERMITES 2013 accueillera Samy Bengio, chercheur sénior à Google CA, et abordera le traitement d'information à l'échelle.

Un autre cycle de conférence est animé par ESCODI en mathématique et automatique.

3.4 Rayonnement

Le rayonnement de l'USTV dans les thématiques de l'axe information est au moins national, de part l'expertise de plusieurs sous groupes et des collaborations très actives avec plusieurs laboratoires (LIP6, LABRI, LIG, GIPSA, LIMSI, IRISA, LORIA, ...). Une récente chaire de l'IUF à l'USTV sur l'analyse de données multimodales est un atout supplémentaire pour la visibilité de l'axe. Le couplage des activités INFORMATION sur l'USTV augmentera leur rayonnement. Un site web sera dédié à cet objectif.

3.5 Collaborations internationales

Des collaborations internationales sont avérées dans les projets actuels, notamment avec l'Italie, l'Ukraine, la Russie, la République Tchèque... Un objectif de l'axe est d'ouvrir vers les universités nord américaines (Canada et USA) et des corporations telles que Google ou Microsoft leaders dans plusieurs thématiques de l'axe².

3.6 Ancrage territorial

Notre région est au second rang national pour la défense et le spatial, où les systèmes d'information sont centraux. Cet axe permettra de rendre plus visible les atouts de l'USTV en matière de traitement d'information, par cette politique explicite de fédération et de concertation de ses forces. Cette démarche volontariste participera à affirmer l'identité de l'USTV, au niveau régional mais aussi dans la recomposition de la recherche en traitement de l'information au niveau national et international, notamment du fait du passage à l'échelle.

L'affichage de l'USTV par cet axe Φ lui donnera une originalité régionale, les sites de Marseille ou Nice ne concentrent pas sur un campus à une telle échelle humaine

2 Une demande de bourse de thèse Google a été posée sur un projet de cet axe en janvier 2012.

autant de compétences. L'axe Φ est déjà bien inscrit dans les trois pôles de la région sur lesquels il s'adosse : Système Communicants Sécurisés (SCS) à vocation mondiale, Optitex (Vision), Pégase (Automatique). Des collaborations existantes entre LSIS avec Eurecom à Nice et d'autres entre LSIS images et l'université de Nice, montrent que nos approches en classifications automatiques sont complémentaires sur de grands corpus audio-visuels (cf campagne IRIM sur TREC VIDEO du NIST où l'USTV est évaluée au troisième rang national).

L'USTV se dotera avec cet axe Φ d'un outil fort pour correspondre avec la fédération FRIIAM, et l'éventuel LABEX Archimède de l'AMU, qui portent sur des thématiques proches, mais avec d'autres expertises en théorie de l'information, du codage et du signal, comme le démontrent de récentes collaborations complémentaires entre le LIF et le LSIS USTV au sein de la FRIIAM par exemple.

Cet axe permettra de structurer des projets avec l'université d'Avignon et son Laboratoire d'Informatique, reconnu au niveau international en traitement automatique du langage et Recherche Opérationnelle, mais également intensifiera des collaborations avec l'université de Paris 6 (équipe MALIRE en recherche d'information du LIP6 par exemple).

Le pôle 3C (Cerveau Connaissance Cognition) de Marseille est un de nos collaborateurs phare, aux compétences complémentaires de l'axe Information, comme le démontre actuellement un PEPS et une ANR entre 3C et l'USTV. Le LPL (Parole et Langage) d'Aix sera aussi un partenaire complémentaire, comme le prouve des travaux collaboratifs avec l'USTV en indexation multi-échelle linguistique (ANR OTIM), qui seront étendus en traitement automatique de la langue.

Au niveaux des partenariats industriels, les liens existants sont déjà forts, avec les Douanes, la DGA, DCNS, Thalés, STMicroelectronics, Eurocopter,... ainsi qu'avec des PME de la région : Chrisar Software, A2IA, Prolexia, Osean,...

3.7 Relations avec les formations

Plusieurs formations de l'USTV sont rattachées à cet axe, en Lettres, Ingémédia, et UFR ST.

En licence de l'UFR ST, plusieurs modules de biologie, mathématique, informatique, physique à l'UFR ST pourraient composer un parcours transversal sur les groupes de cet axe : neurophysiologie, bio-informatique, statistique, programmation, structure de données, reconnaissance des formes, intelligence artificielle, traitement du signal, linguistique, écologie, sciences de la perception etc.

Plus spécifiquement, la licence SI Sciences pour l'ingénieur, qui ouvre en 2012, regroupe mathématique, info et automatique, croisant des enseignements de base des groupes G1 à G4, et avec en ligne de mire des masters qui offriront des stages dans les projets de l'axe.

Les masters DAPM (informatique embarquée et sécurisée), Vision, et Trajectographie sont habilités pour le nouveau quadriennal et sont des forces pour l'axe. On y identifie clairement des modules liés aux projets, calcul embarqué et interface mobile, sécurité, parole et fouille de données. Des liens des formations ingénieurs et le master Ingémédia sont également envisageables.

Des ouvertures vers Ingémédia et les lettres sont naturelles. Ainsi le Master *Langue Appliquée* de l'UFR Lettres dont la demande d'habilitation a été acceptée pour la rentrée 2012 fournit un cadre de recherche et d'enseignement pour plusieurs des projets

de l'axe INFORMATION.

L'axe Information de part sa nature interdisciplinaire pourrait aussi attirer des étudiants ayant acquis une certaine maturité, ce qui est une qualité des étudiants en formation continue. Nous pourrions donc proposer des ECTS spécifiques pour ce type d'étudiants.

Enfin l'axe information soutiendra la création de module de formation pour l'ED « Mer et Sciences » en analyse à l'échelle de masses de données (texte, image, son). Il activera également l'ouverture à moyen terme des offres de formation dans le domaine du calcul scientifique à destination du pôle modélisation de l'ISITV ou encore des applications des mathématiques et de l'informatique nécessitant du calcul intensif massivement parallèle.

3.8 Points forts et faibles de ce bilan (autoévaluation)

Les points forts de cet axe sont l'expertise de plusieurs EC sur des thématiques très spécifiques, parfois uniques au niveau régional, voire national.

Cet axe sera également le nerf scientifique reliant trois sites de l'USTV : centre ville et La Garde et Ecole ingénieur. Il pourra assurer une cohérence et animation scientifique rassemblant les forces éparpillées sur ces sites.

Le système propre d'information de l'USTV pourra aussi bénéficier de certaines actions de cet axe.

Un pont faible est que plusieurs des projets sont à lancer, car peu de dialogues existaient avant cet axe, et il faudra donc soulever les acteurs potentiels et leur montrer l'intérêt de l'axe, puisque c'est une politique nouvelle qui peut interroger.

4. Projets en perspective sur 2012-2016

4.1 Objectifs scientifiques

Après concertations et échanges depuis mi décembre, un vingtaine de projets ont émergé de Φ , sur 8 laboratoires et les 4 grands groupes thématiques pré-cités. Globalement ils se concentrent tous sur des recherches de systèmes prédictifs, analytiques, autonomes, liés au signal, le codage, la perception, la cognition, l'interface avec l'humain ou l'aide à son expertise, à la robotique ou aux masses de données dont le web.

Dans cette liste, les projets ne sont pas hiérarchisés. Il reposent sur au moins 3 EC, issus d'au moins 2 laboratoires différents, et ayant soit des activités soit des projets déjà communs (ANR, région, ...). Les voici avec leurs collaborations internes et externes déjà identifiées

4.2 Actions récurrentes

Un projet au minimum sera convié sur un séminaire mensuel de 2h à présenter

méthodes et perspectives, avec comme objectif de mettre en liens les travaux courants des collaborateurs du même projet. Les projets de publication commune seront à l'ordre du jour de chaque séminaire. Une cadence de deux séminaire par mois sera nécessaire dans les 6 premiers mois, afin d'assurer un premier roulement sur tous les projets.

L'axe organisera sur une année 2 ou 3 séminaires ouvert au public afin d'y inviter des spécialistes, notamment pour le projet calcul intensif (sur GPU, CPU et GCPU) pour lequel Imath propose déjà une telle action (cf sa demande BQR TPM 2012).

Une session spéciale de l'axe Information sera organisée dans le cadre des journées Neptune.

4.3 Idées prospectives souvent basées sur projet en cours

La vingtaine de projets sont détaillés avec les équipes et collaborations extérieures existantes.

a) Représentation des données (I3M, Babel, Dyni, INCA) - LPL, LIF, LIP6,...

La représentation des données porte sur les systèmes d'information, et l'analyse logique de corpus. Elle repose sur l'expertise en traitement d'ontologie, XML, SGML de données du web au LSIS, et sur le lien avec l'équipe INCA du LSIS. Les modèles et les langages que nous proposons (i) sont des extensions des standards XML, tels que le modèle XDM (XML Data Model) ou le langage Xquery, modèles et langages dont nous avons acquis une très bonne maîtrise de par les compilateurs que nous avons déjà développés ; (ii) prennent en compte les aspects multimédia (image et texte principalement) et temporels (flux de données). Une problématique consiste à considérer la syndication web comme un problème de gestion de données distribuées qui peut être résolu en combinant des infrastructures de partage de données Pair-à-Pair, la gestion des données XML et le traitement de requêtes continues. Nous avons proposé un modèle de représentation, un langage de manipulation et leurs implantations dans une approche entrepôt de séquences temporelles alimentées par les flux. Des ANR sont en cours sur ce sujet et elles s'ouvrent particulièrement bien à des collaborations avec les thèmes de I3M et BABEL en ce qui concerne la désambiguïsation.

b) Sécurité des données (Imath, Dyni) – MIOS, RMS, DCNS,...

Le thème IAA (Informatique et Algèbre Appliquée) de l'IMATH est principalement axé sur la théorie de l'information et plus particulièrement la cryptographie et le codage. Les fonctions booléennes, omniprésentes en cryptographie, sont étudiées sous leurs différents aspects depuis de nombreuses années (propriétés algébriques, classification, non-linéarité, etc.). Le laboratoire travaille aussi sur le développement d'algorithmes de calculs efficaces et sécurisés à destination des plateformes mobiles telles que les smartphones ou tablettes. Il a contribué, dans le cadre d'un projet labellisé par le pôle SCS, au développement d'un lecteur de contrôle d'accès sécurisé en partenariat avec la société MIOS. Deux autres contrats ont été effectués pour la société RMS, dans le cadre de la veille technologique, afin de proposer des protocoles de sécurisation d'échange de données dans différents contextes. Six membres du laboratoire sont impliqués dans ces aspects. Un autre volet, connexe, de la sécurité concerne celui de l'intégrité des bases de données.

c) Logistique, économétrie et optimisation (LEAD, Imath)

Ce projet porte sur l'analyse de variables aléatoires, leur interaction et leur

échantillonnage. Il s'agit tout d'abord d'approcher une variable aléatoire continue par une loi discrète au sens d'une distance qui apparaît en théorie du transport de masse. Une thèse a été encadrée sur ce thème [ici](#), voir aussi [ici](#). D'autres applications sont à l'étude (modèles de transport en économie ou de transfert de flux en théorie de l'information).

D'un point de vue SIG, les différentes recherches en science régionale portent souvent sur des individus et/ou des objets géoréférencés. Depuis une vingtaine d'années, de nombreux travaux se sont développés afin de montrer que la prise en considération des effets de voisinage et d'hétérogénéité spatiale modifie sensiblement les conclusions des différents modèles, en économie, en géographie.

Ces travaux se basent sur l'hypothèse que par leur action, les agents influencent les actions et décisions des agents voisins ou de ceux appartenant à un même environnement. Les techniques en économétrie spatiale permettent aujourd'hui d'améliorer les modèles de régression afin de tenir compte des effets spatiaux, en s'appuyant sur différentes méthodes. Plusieurs travaux ont, par ailleurs, permis d'élargir la nature des données utilisées (séries chronologiques, données en panel, variables expliquées qualitatives, etc.), de spécifier le lien spatial et d'améliorer les tests statistiques.

d) Web science - web laws (I3M, Dyni, AA)

L'idée de ce projet est de révéler les lois du web et de montrer les incidences qu'elles ont sur les acteurs du web et sur les usagers : loi du petit monde, loi de puissance, loi de diffusion virale. Actuellement par exemple, on travaille sur les *lois de diffusion virale dans les réseaux sociaux*. La diffusion virale se traduit par des lois statistiques dans laquelle la probabilité de réussite d'un événement dépend de la réussite des événements passés. Il n'y a donc pas indépendance entre les événements. Ces lois correspondent au problème connu des mathématiciens sous le nom d'urnes de Polya. Notre objectif dans ce domaine est d'aboutir à une meilleure connaissance de la diffusion virale sur le web en modélisant ses mécanismes.

e) Fouille de données textuelle (I3M, Dyni, Babel, SI)

L'objectif est de mobiliser des logiques de traitement sur de gros corpus de données formatées ou non. Par exemple les logiques non booléennes permettent par transitivité d'établir des connexions potentielles entre des univers étanches, dans le domaine médical (à partir de l'utilisation de Medline) pour identifier des médicaments existant pour traiter des maladies connues. Exemple une maladie (D1) se caractérise par des effets physiologiques (PE 1,2,3). Le médicament (D1) permet d'agir sur certains effets physiologiques associés à D. Il s'agit d'identifier les médicaments qui agissent sur un effet physiologique (PE 1,2,3). alors qu'ils ne sont pas utilisés pour soigner la maladie D.

f) Moteurs de recherche et linguistique computationnelle (I3M, Dyni, Babel) – CNAM, LIP6, univ. Nice, AMU

Cette orientation repose d'abord sur la caractérisation d'une page web à travers différents marqueurs issus des travaux en linguistique computationnelle par la détermination de : l'orientation positive ou négative du discours de la page ; du contenu objectif versus subjectif d'une page web ; du degré de lisibilité d'une page (superposition entre couleurs de fond d'écriture et arrière plan) ; du niveau de lecture d'un texte : texte s'adressant à un enfant, à un adulte ; du niveau d'accessibilité d'une page web (loi handicap).

Toutes ces dimensions se combinent pour permettre à l'internaute de se construire son indicateur de pertinence mixant ces dimensions en fonction de son besoin. On s'intéresse alors par exemple à l'analyse infométrique de corpus, à la découverte de connaissances dans les bases de données biomédicales, à l'identification de signaux faibles en

intelligence économique.

Ce projet de l'axe va explorer la notion de « sciences du web », le passage d'un "web de stock" à un "web de flux", les questions de surcharge informationnelle et de biais cognitifs en recherche d'information, l'identification de lois du web, les problématiques du web sémantique, les usages des services numériques.

g) Traitement Automatique multilingue (Babel, Dyni) – LORIA, LIMSI, LIA,...

Ce projet porte sur l'analyse linguistique de corpus informatisés en vue de la modélisation d'information préalable à un traitement automatique. L'objectif est une représentation formelle et/ou conceptuelle de l'information constituant les ressources pour des applications de traduction automatique (langage pivot, instanciation des concepts dans chaque langue) et de traitement documentaire (structuration, classification et recherche d'information). Le traitement de l'information multilingue est rendu possible grâce aux ontologies sous-jacentes à ces ressources.

Il s'agit de développer des modèles et des applicatifs portant sur le traitement informatisé (partiellement – ce qui sous-tend des interfaces homme-machine particulières - ou entièrement) des langues naturelles en vue de répondre aux besoins massifs de communication multilingue, par la traduction assistée par ordinateur (y compris la post-édition et l'évaluation), la désambiguïsation et les ressources lexicales, la synthèse d'énoncés, la construction d'ontologies sémantiques multilingues, la reconnaissance et synthèse de parole (y compris la parole affective) etc.

Un second objectif porterait sur la Reconnaissance Automatique de la Parole (RAP) native, qui a beaucoup progressé, et le déficit se pose maintenant dans le cas de la parole non native, d'autant plus qu'un petit nombre de langues concentrent la plupart des échanges au détriment de la multitude des langues natives. Un cas concret est l'adaptation de systèmes RAP français ou anglais pour des natifs espagnols, grecques, algériens, Tunisiens... Il est d'autre part pertinent de relever pour l'USTV que le littoral du bassin méditerranéen représente une forte densité de langues. L'enjeu sociétal de ces sujets de recherche est fort, à la fois de part l'aspect cosmopolite de notre société qui devient tributaire des technologies de la communication multilingues, et du fait de la rareté de corpus pour la plupart des langues.

h) Modèle de focalisation / anticipation attentionnelle (Simgraph, Lamess, Dyni, Escodi) - pôle 3C, Optitex, RCT, financé TPM 2011 (SAR)

L'attention perceptive est encore peu analysée, qu'il s'agisse de vision ou d'audition. C'est cependant une composante importante pour le développement d'interface homme machine performante : pour un cybernaute ou un pilote d'avion de ligne, les informations doivent être présentées à une position et un instant où elles seront le plus efficacement intégrée et comprises. Dans ce cas un modèle doit anticipation les informations pertinentes à présenter sur une interface. De tels modèles d'anticipation sont également intéressants dans le cadre de l'analyse des performances des grands sportifs. On retrouve dans ces sujets d'étude la nature interdisciplinaire entre cognition et traitement de l'information.

i) Modélisation de pathologie ou déficience motrice ou visuelle (Handibio, Escodi) – GDRI ISIS, LPPA CdF, LNIA

Ce projet propose des solutions méthodologiques, des logiciels et/ou matériels pour compenser les conséquences des pathologies de vision ou de motricité. Deux axes de recherche recouvrent ce projet : 1. Modélisation biomécanique du mouvement et ergonomie 2. Biorobotique et Ingénierie des Handicaps. Les compétences et expertises

sont majoritairement issues d'Handibio, et des collaborations en contrôle optimal et modélisation sont envisageables avec Escodi. D'autres croisements paraissent évidents notamment sur les thématiques d'interfacage homme-machine, ou encore la fusion de capteurs dans lesquels Handibio a des collaborations depuis de nombreuses années.

j) Classification et apprentissage automatique (Dyни, IM2NP) – GDRI3, LIF, Gipsa, LIP6, LIG, A2IA

Le LSIS, équipe DYNI, a une réputation nationale / internationale, en classification automatique de données multidimensionnelles. Au niveau national cela se traduit par des modèles aux performances de précision et généralisation équivalentes ou supérieures aux modèles des grands laboratoires concernés (LIP6, LIG, ...). Au niveau international, le LSIS se place dans la tête de liste des participants en classification multimodales, en collection d'image, de son (parole et bioacoustique), et de vidéo.

Dans le cadre de ce projet, l'IM2NP développe également des modèles de classification / fusion de données originaux qui peuvent améliorer l'état de l'art en classification. Des liens forts avec le LIF sur l'AMU sont déjà tissés dans cette thématique.

k) Curriculum learning et apprentissage incrémental (Dyни, Imath) - Pôle 3C AMU,

LIF, univ. Montréal

Ce projet concerne les méthodes d'apprentissage en ligne et la modélisation de la dynamique de l'apprentissage naturel. Le premier peut-être vu comme une modélisation du second. Au niveaux stochastique, cela concerne les méthodes d'approximation de descente de gradient. Au niveau cognitif, cela concerne les processus élémentaires de la dynamique de la perception et de la mémorisation, comme dans le cas de l'apprentissage de la lecture, associant des experts en psychologie cognitive, neurosciences computationnelles et intelligence artificielle (apprentissage stochastique non supervisé). Le LSIS a développé un modèle cognitivement plausible des mécanismes impliqués dans l'apprentissage de la lecture, montrant que l'ordre des mots appris influençait sur la performance de l'apprenant lecteur, qui est d'autant meilleure si les mots de basse fréquence sont présentés uniformément dans la collection à apprendre (critère IID). Ce dernier point a ouvert une collaboration avec Y. Bengio (univ. Montréal) sur la thématique émergente du Curriculum Learning, consistant à définir la séquence des exemples optimisant leur apprentissage.

l) Apprentissage et analyse hiérarchiques par réseau profond / sparse coding (Dyни, Escodi) - NY univ., Univ Montreal, CMAP, A2IA,...

Ce projet traite des approches discrètes par machine de Boltzman et leur hiérarchisation en Réseau Profond, qui sont au coeur de recherches au LSIS DYNI (Glotin, Paris, Razik, Faicel) pour la modélisation de la lecture et de la vision anthropique, notamment au travers de l'ANR Cognilego (pilote par DYNI), en collaboration avec l'université de Columbia university (LeCun) et de l'univ. de Montréal (Bengio).

Une autre catégorie de traitements est constituée par le filtrage stochastique adaptatif (FAS), pour l'analyse et filtrage d'image notamment. Ce projet comparera ces deux méthodes de recombinaison de signaux, en considérant également les méthodes à décomposition (ondelettes) et le récent scattering hiérarchique de S. Mallat (CMAP).

Les propriétés de ces modèles en terme de reconstruction d'image et performance de reconnaissance robuste seront renforcées via l'axe Information. Il s'agira également de travailler sur la parcimonie de ces représentations, dans le cadre des régulations par norme mixtes, engendrant des décompositions « sparse ».

m) Reconstruction 2D d'image par intégration continue et discrète (Escodi, Imath, Simgraph, IM2NP) CMAP, GDR MPSC, MOA,...

Ce projet aborde le traitement comme la détection de contours, la reconstruction de données manquantes ou la restauration d'images (débruitage), par les équations aux dérivées partielles ou l'optimisation (discrète ou continue). Trois méthodes dans ce cadre seront comparées, croisées.

Le calcul des variations, par exemple via des modèles faisant intervenir la variation totale, comme le modèle TVL1, rassemblant plusieurs membres de l'Imath (JJ Alibert, G. Bouchitté, T. Champion P. Seppacher) et une pierre fondatrice utilisée par l'équipe de A. Chambolle (CMAP-Polytechnique) est l'article [Ici](#). Cette approche se transpose naturellement à un cadre discret et devient très lisible dans la communauté informatique, comme l'a bien montré la coopération récente des GDR MPSC (Mathématiques des Systèmes Perceptifs et Cognitifs) et MOA (Mathématiques de l'Optimisation et Applications), auquel participent des membres de l'Imath.

Ce projet consistera également à rapprocher ces approches différentielles avec celles menées par intégrale exponentielle d'image de JP Gauthier et al. au LSIS et la résolution de noyau de chaleur (modèle de Petitot et al au CMAP).

n) Infographie 3D (Imath & Simgraph) - ANR Carpeinter, Douanes

Les travaux entrepris [ici](#) (dans le cadre de l'ANR Carpeinter) concernent le traitement d'images médicales: reconstruction 3D de vaisseaux sanguins. Le traitement graphique des résultats de simulations requiert des compétences en Infographie qui peuvent être développées à l'interface du laboratoire (C. Galusinski, C. Nguyen). D'autres travaux en modélisation 3D d'objets sont en cours au LSIS (Bouchara), notamment pour la reconnaissance d'objet.

o) Restauration et reconnaissance de manuscrit (Simgraph, Dyni, Imath) – ANR Cognilego, UMR Lab. Neurobiologie adaptative

Ce projet est dans la continuité des travaux de rehaussement initiés par Simgraph, et dans ceux de l'ANR Cognilego (<http://cognilego.univ-tln.fr>) en reconnaissance manuscrite, en lien avec des modélisations neurophysiologiques. Cette activité recouvre des sujets économiquement très porteurs, notamment avec l'essor de la technologie Androïde. Elle est aussi par nature une recherche interdisciplinaire, où cognition, automatique et linguistique se rejoignent.

p) Contrôle optimal (ESCODI, Imath) – Eurocopter, Pôle Pégase

Ce projet regroupe des chercheurs en contrôle optimal et contrôle stochastique au LSIS, et à IMATH qui développe des compétences dans les outils mathématiques spécifiques : mesures de Young, mesures de Wigner, techniques multi-échelles. Le contrôle optimal est aussi une expertise de l'équipe ESCODI avec les travaux de planification et d'analyse de trajectoires. Ce projet forme un pont entre ces deux pôles d'excellence.

q) Poursuite et détection (IM2NP, Escodi, Dyni) – Thalés, PNPC, CTSN, DGA, ONERA

L'équipe Signaux et Systèmes du laboratoire IM2NP s'intéresse à divers aspects du traitement du signal, terme à employer au « sens large » : l'ensemble des recherches s'y référant porte sur les problèmes de poursuite la trajectographie et la fusion de capteurs. Notamment au travers de recherches en représentation et traitement des processus

aléatoires, de traitement d'image, par la mise au point de techniques de débruitage, d'estimation, de détection. Le LSIS, équipe DYNI, porte également plusieurs actions sur ce sujet.

Un des points de ce projet concerne la planification spatio-temporelle d'efforts de recherche (déploiement de capteurs) sur cibles dynamiques et réactives. L'optimisation sous contraintes associée à cette problématique est réalisée à l'aide des méthodes de "splitting & cross-entropy", 2 classes d'algorithmes d'optimisation stochastique et de simulations d'événements rares.

r) Bioacoustique terrestre et aquatique (Dyni, Protée, dpt bio) – Univ Pavi (Italie), PNPC, Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, Paris 6

Ce projet intègre les savoirs faire en modélisation de séquence acoustique et localisation, appliqués à des signaux acoustiques d'espèces terrestres ou aquatiques. Elle porte à la fois sur la mise au point de procédés de capteurs embarqués, de transmission, que de modèles de décision et détection autonome sur signal faible. Plusieurs applications dans le Parc National de Port-Cros sont en cours (sur terre et en mer), notamment en collaboration avec le MNHN, l'université de Pavi et de Paris 6.

s) Analyse tensorielle et déconvolution (SI, Imath) – Univ. Nice, Thalés

Ce projet se concentre sur l'analyse temps-fréquence (et temps-échelle) de signaux non stationnaires, notamment par méthodes adaptatives. Il concerne le traitement d'antenne, séparation aveugle de sources, la déconvolution multidimensionnelle et MIMO, les décompositions matricielles conjointes et polyadiques de tenseurs. Les applications portent sur les données manquantes, la lacunarité, et les tenseurs creux, ainsi que l'analyse de données environnementales, le contrôle non destructif, et la télédétection radar. Plusieurs procédés calculatoires et algorithmiques seront donc partagés entre Imath et LSIS sur ce projet.

t) Analyses dynamiques d'échanges sociaux / les civilisations méditerranéennes

(BABEL, I3M, Dyni)

Ce projet pose un cas concret d'étude d'analyse de corpus du web au cas d'une analyse de leur dynamique spatio-temporelle. Le problème posé est celui de l'évolution des civilisations que les rivages méditerranéens qui ont représenté une zone d'arrivée, d'installation et de développement pour de nombreuses populations en mouvement et pour d'innombrables innovations. Suivant les époques les échanges d'un rivage à l'autre ou tout au long des côtes, ont été plus ou moins faciles et denses. La mer méditerranée a donc joué des rôles différents au fil des millénaires : un rôle de bassin de réception pour diverses cultures, et un rôle de vecteur d'échanges. Le bassin méditerranéen a été un des grands carrefours du monde connu, avant la découverte du nouveau monde, de plusieurs millénaires jusqu'à la fin du XV^{ième} siècle.

Cet ensemble constitue donc un système complexe dans lequel différentes informations ont transité. L'objectif de cette étude fédérant sciences humaines et statistique serait de modéliser la diffusion spatio-temporelle d'une connaissance particulière, d'une information, au travers d'époques majeures identifiables depuis quelques milliers d'années. Un modèle pourrait par exemple consister à tracer le parcours dans le temps et l'espace du concept de *l'atome* transcrit sur plusieurs corpus numérisés et assez accessibles pour les calculateurs. Ces corpus disponibles sur internet permettent le calcul de fréquence de termes et de n-grammes. On retrouve alors les mêmes méthodes que celles des moteurs de recherche sur internet qui sont partie de cet axe « Information & Cognition ».

u) Calcul Scientifique et passage à l'échelle (Imath, Dyni)

Ce projet piloté par Imath est fédérateur pour l'ensemble des projets et laboratoires concernés par le calcul, notamment calcul scientifique (IMATH-CPT-MIO), modélisation en hydrodynamique et en électromagnétique (MIO-LSEET), cryptographie, infographie (IMATH), Informatique, automatique (LSIS) et traitement d'images (LSIS-IM2NP). L'objectif est d'ouvrir à moyen terme de nouvelles perspectives en matière d'offre de formation au sein de la faculté des sciences et plus globalement au sein de l'université, de sorte à combler les besoins réels en formation dans le domaine du calcul à destination du pôle modélisation de l'ISITV ou encore des applications des mathématiques et de l'informatique nécessitant du calcul intensif massivement parallèle.

Certaines recherches amènent à des calculs étalées sur plusieurs mois et monopolisant un certain nombre de machines. L'émergence des processeurs graphiques (GPU) dans le monde du calcul intensif permet de repenser la façon d'envisager certains calculs. C'est pourquoi, depuis 2010, le laboratoire IMATH s'est équipé d'une machine hybride (CPU classique + 1 processeur GPU), afin de développer ses compétences sur les algorithmes GCPU (calculs utilisant CPU classique et GPU). En s'appuyant sur cette dynamique, les différentes thématiques du laboratoire, telles que la cryptographie, l'infographie et la mécanique des fluides numériques, bénéficieront de ces compétences afin d'optimiser les codes existants et développer de nouvelles applications. Le laboratoire possède à l'heure actuelle l'une des grappes de calcul GPU la plus importante dans la région (8 processeurs, 4096 coeurs de calcul) et se propose d'être un élément moteur dans le développement d'un pôle de calcul sur l'université.

Le LSIS quand à lui propose dans ce cadre de développement de calcul scientifique de développer des algorithmes d'approximation pour le traitement des données à l'échelle. Il s'agit notamment d'approximation de plus proches voisins, fondamentales dans l'analyse des variétés mutidimensionnelles. Le LSIS met donc à disposition ces plateformes de calcul (non GPU) pour ce type de prétraitement de données (30 cpu, 1 GRAM).

5. Moyens

5.1 Besoins

Afin d'assurer la STRUCTURATION, l'ANIMATION dans la durée, ainsi que l'IDENTITE et la VISIBILITE de l'axe Φ , sont requis :

- a) Un bureau physique, qui sera le « Point Of Contact » sur le campus, visible au niveau régional.
- b) Un (une) secrétaire pour cet axe réparti sur 50 collaborateurs de 8 laboratoires différents. Les tâches de ce secrétariat seront donc :
 - maintient et affichage du POC
 - organisation des 2 événements annuels internationaux (50 participants)
 - organisation de campagne d'évaluation à l'échelle de chaque projet, en lien avec les campagnes internationales du domaines
 - gestion / aide à la coordination des activités de la vingtaine de projets, aide à leur coordination
 - organisation des séminaires mensuels
 - gestion de leurs indicateurs d'activité (publications, collaborations, projets ANR, région...)
 - mise à jour du site web de l'axe

c) Un ingénieur IE ou IR pour la mise en place de prototypes ou plateforme de démonstration de méthode mise au point par les projets. Cet ingénieur sera un trait d'union entre les différents laboratoires / équipes d'un même projet. Chaque plateforme catalysera les chercheurs sur un terrain commun, d'échange de données, de méthodes et en permettra l'analyse comparée, en animera les discussions internes et externes, motrices de toute recherche de qualité.

d) Des demandes de bourses postdoc (1 ou 2 par an) seront mises en projet, et les demandes de bourse de thèse à l'ED MER&Science pourront-être construites au travers de cet axe de manière préférentielle (en équilibre avec l'axe Mer). Notamment les projets inter-laboratoire seront favorisés, ce qui formerait un catalyseur de l'axe.

e) Des moyens de fonctionnement, pour animation et diffusions.

5.2 Ressources actuellement disponibles

Les équipements actuels consistent en deux parcs informatiques (Imath et LSIS). Le premier est composé de dizaines de GPU, le second d'une architecture classique, mais à forte mémoire vive. La documentation consiste en des abonnements à des chapitres de la collection IEEE transactions, et certaines revues linguistiques. Des nouveaux abonnements seront votés (sur crédit fonctionnement de l'axe).

Les colloques de l'axe (écoles, conférences...) pourront générer des ressources propres.

5.3 Subventions à demander

Les subventions à TPM, CG, PACA, BQR laboratoires sont courantes, et une première demande affichée suivant l'axe INFORMATION a été posée au BQR 2012 (pour agrandir le cluster GPU géré par IMATH). Des demandes conjointes sur deux axes pourraient aussi se construire, comme la demande BOMBYX au BQR 2012 (jointe entre MIO et LSIS-DYNI pour ses traitement de détection et classification automatique).

6. Proposition de structuration

La gouvernance sera assurée d'une part par un comité représentant les collaborateurs, un représentant par PROJET, non pas par section CNU, ni par laboratoire. D'autre part plusieurs personnalités de l'AMU, de univ Nice, P6, de l'INRIA et autre organismes centraux dans la thématique feront partie de la gouvernance. Ce comité sera mis à jour chaque année, suivant dissolution ou création de projet (ce qui motiverait l'activité au long terme des projets). La vie d'un projet sera définie suivant son activités.

7/ Références bibliographiques

Ces publications choisies illustrent les bilans des équipes ou sous équipes de laboratoires participantes à l'axe, et forment les supports pour les projets présentés dans la section 4. Elles ne sont pas exhaustives.

Sous groupe de BABEL

Ledouble, Hélène & Gouirand, Olivier. 2011. «Le traitement des problématiques environnementales par les médias». Colloque International de l'Institut d'Etudes

Transtextuelles et transculturelles. *Croissance Verte : de la théorie à la pratique, du savoir au pouvoir*. Université Jean Moulin, Lyon 3. 15-17 septembre 2011.

Ledouble H., Verbic R. (2011). Le « Vert » : couleur, signal, symbole. Etude lexicographique à partir d'un corpus quadrilingue. pp 633- 650. In Van Campenhout M., Lino T., Costa R. (dir.) *Passeurs de mots, passeurs d'espoir. Lexicologie, terminologie et traduction face au défi de la diversité*. VIII Journées scientifiques du Réseau de chercheurs Lexicologie, terminologie, traduction. Lisbonne, 15-17 oct. 2009. Ed. Archives Contemporaines, Agence univ. de la Francophonie

Ledouble, Hélène & Gouirand, Olivier. 2010. « Caractérisation sémantique du discours lié à l'environnement. Unité et hétérogénéité des représentations ». *XXXIème Colloque du GERAS*, Nice, 18-20/03/2010.

Gouirand. Olivier. 2008. "Distance & Vicinity in Machine Translated and Cross-domain Corpora: Effects of Discourse and Technology on Grammatical Fingerprint". *GERAS XXIX*, Orléans.

Gouirand. Olivier. 2008. "Primitives for Linguistic Mediation". *Mediating Multilingualism, Meanings and Modalities*. Université de Jyväskylä (Finlande), 2-5/06/2008.

Gouirand. Olivier. 2007. "A Probabilistic Approach to Linguistic Analysis in Machine Translation Output Evaluation". *Proceedings of MT Summit XI*, Copenhagen (companion volume: *Using Corpora in Natural Language Generation*), pp. 46-54.

Ledouble H., Van Dijkman E. 2006. « Présentation SelectINT et eGems: Deux produits ALogic ». Journées d'études sur l'Intelligence Economique : Les outils avancés de veille sur Internet: Panorama de l'offre en France. 10 Mai 2006, Paris.

Cadel P., Ledouble H. 2006. « Territoires et thématiques de veille : énergie et besoin d'information ciblée ». Colloque « TIC et Territoire: Quels développements? », 9 – 10 juin 2006, Université de Franche-Comté, Besançon.

Gouirand, Olivier. 2005. *Méthodologie de l'évaluation de la traduction assistée par ordinateur. Application au traducteur indépendant français-anglais et vice-versa*. Thèse de Doctorat, Université Toulouse Le Mirail.

Handibio

P. Bendahan, P. Gorce, « A neural network architecture to learn arm motion planning in grasping tasks with obstacle avoidance », *Robotica*, Cambridge University Press, 2006, Vol. 24, n° 2, p. 197-203.

A. Faupin, P. Gorce, P. Campillo, A. Thevenon, O. Rémy-Néris, « Kinematics analysis of handbike propulsion in various gear ratios : implications for joint pain », *Clinical Biomechanics*, 2006, Vol. 21, p. 560-566.

N. Rezzoug, P. Gorce, P. Hoppenot, E. Colle, « Assistive Robotics: semi-autonomous definition of ARPH mobile platform configuration », *Journal of Technology & Disability*, IOS press, 2006, Vol. 18, n°4, p. 189-194

J. L. Pedrono-Molina, A. Guerrero-Gonzales, J. Calabozo-Moran, J. Lopez-Coronado, P. Gorce, « A neural tactile architecture applied to real-time stiffness estimation for a large scale of robotic grasping systems », *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, Kluwer Academic Publishers, 2007, vol. 49, p. 311-323,

A. Faupin, P. Gorce, C. Meyer, O. Rémy-Néris, A. Thevenon, « The effect of backrest adjustments on handcycle propulsion kinematics», *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 2008, Vol. 45, n° 1, p. 109-116.

A. Faupin, P. Gorce, « The effects of crank adjustments on handbike propulsion : a kinematic model approach », *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2008, Vol. 38, n° 7-8, p. 577-583,

A. Faupin, P. Gorce, A. Thevenon, « A wheelchair ergometer adaptable to the rear-wheel camber», *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2008, Vol. 38, n°7-8, p. 601-607.

N. Rezzoug, P. Gorce, « Prediction of fingers posture using artificial neural networks », *Journal of Biomechanics*, 2008, Vol. 41, p. 2743-2749,

N. Rezzoug, P. Gorce, « A reinforcement learning based neural network architecture for grasping tasks in unknown environment», *Neurocomputing*, Vol. 72, n° 4-6, p. 1229-1241.

E. Pouydebat, P. Gorce, Y. Coppens, V. Bels, « Biomechanical study of grasping according to the volume of the object: human versus human primates», *Journal of Biomechanics*, 2009, Vol. 42, n° 1, p. 266- 272.

A. Bonnefoy, N. Louis, P. Gorce, « Muscle activation during a simple reach ? to ? grasp movement: Effect of the distance», *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2009, Vol. 19, n° 2, p. 269- 275.

J. J. Bret, N. Rezzoug, P. Gorce, « Adaptation of joint flexibility during a reach-to-grasp movement», *Motor Control*, 2009, Vol. 13, p. 342-361.

P. Pudlo, M. Lempereur, P. Gorce, F. X. Lepoutre, « A new approach to simulate the car-entering movement», *International Journal of Vehicle Design (IJVD)-special issue on digital human modeling and simulation, and applications in vehicle design*, 2009, Vol. 51, n°3/4, p. 341-358

N. Louis, P. Gorce, Upper limb muscle forces during a simple reach-to-grasp movement: A comparative study, *Medical Biological Engineering Computing*, 2009, Vol. 47, n°11, p. 1173-1179.

B. Isableu, N. Rezzoug, G. Mallet, D. Bernardin, P. Gorce, C. Pagano, « Velocity-dependent changes of rotational axes in the non-visual control of unconstrained 3D arm motions», *Neuroscience*, 2009, Vol. 164, p. 1632-1647.

M. O. El Menceur, P. Pudlo, P. Gorce, F. X. Lepoutre, « An automatic procedure for identify alternative automobile ingress movement in young and elderly population with or without prothesis », *International journal of Industrial Ergonomics*, 2009, Vol. 39, n° 6, p. 966-980.

Besbes R., Alimi A., Ben Khélifa M., Gorce P., Intelligent evaluation in educational context, *IEEE Educom 2010*, 14-16 avril 2010, Madrid, Espagne,

Faupin A., Gorce P., Watelain E., Meyer C., Thevenon A., « A Complete biomechanical analysis of hand cycling: a case study », *Journal of Applied Biomechanics*, vol. 2, p. 240-245.

N. Rezzoug, J. J. Bret, P. Gorce, « A method for estimating human arm movement with few electromagnetic sensors », *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, vol. 13, n°6, p.663-668.

N. Louis, P. Gorce, « Surface Electromyography activity of upper limb muscle during wheelchair propulsion: influence of wheelchair configuration », *Clinical Biomechanics*, vol. 25, n°9, p.879-885.

Faupin A., Gorce P., Watelain E., Meyer C., Thevenon A., « A Complete biomechanical analysis of hand cycling: a case study », *Journal of Applied Biomechanics*, vol. 2, p. 240-245.

N. Rezzoug, J. J. Bret, P. Gorce, « A method for estimating human arm movement with few electromagnetic sensors », *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, vol. 13, n°6, p.663-668.

N. Louis, P. Gorce, « Surface Electromyography activity of upper limb muscle during wheelchair propulsion: influence of wheelchair configuration », *Clinical Biomechanics*, vol. 25, n°9, p.879-885.

Lamti H. A., Ben Khelifa M. M., Alimi A. M., Gorce P., A Brain Eyes Wheelchair Interface for severely disabled people assistance, AAATE 2011, Maastricht, 1-2 septembre 2011, Belgique

Masmoudi R., Bouchouicha M., Gorce P., A expressive robot to support elderly, AAATE 2011, Maastricht, 1-2 septembre 2011, Belgique

Gorce, P., Louis, N., 2010. Wheelchair propulsion kinematics in beginners and expert users: Influence of wheelchair settings. *Clinical biomechanics*, vol. 27, n°1, p. 7-15.

Faupin A., Gorce P., Meyer C., The effect of propulsion type (Arm-power vs Arm-trunk power) and mode (Asynchronous vs synchronous) on handcycling biomechanics in able-bodied subjects, *Journal of Rehabilitation Research and Development*, vol. 45, n°1, p. 109-116.

Jacquier-Bret J., Gorce P., Rezzoug N., The manipulability: a new index for quantifying movement capacities of upper extremity. *Ergonomics*, vol. 55, n°1, p. 69-77.

Sous groupe Laboratoire I3M

Boutin E., Liu P., Buisson L., Veille d'image sur internet : enjeux, méthodes, limites, *Communication et Organisation*, 2009.

Boutin E., Biais cognitifs et recherche d'information sur internet. Quelles perspectives pour les indicateurs de pertinence des moteurs de recherche, VSST, 2006.

Boutin E., Gallezot G., Quoniam L., «Détecter l'innovant sur le web par des techniques non booléennes : méthode, outils, application», (2006) L'Association canadienne des sciences de l'information/Canadian Association for Information Science - ACSI/CAIS 2006 (2006-06-03) (2006)

Boutin E., Gallezot G., Cadel P., Liu P., Perrin G., Cartographies des flux virtuels entre les acteurs de la technopole de Sophia Antipolis, in *Réseaux d'innovation : Enjeux de la*

communication au sein d'une technopole, le cas Sophia Antipolis, 2008, pp. 91-110.

Liu P., Boutin E., From Chinese Philosophy to Knowledge Discovery,. A Case Study: Scientometric Analysis, *Encyclopedia of Database Technologies and Applications*, 2009

Liu P., Gallezot G., Boutin E., Vers des moteurs de recherche 2.0, in *Intelligence Competitive 2.0*, Hermès, 2009.

Reymond, D. and Dib, K., (2012), Data-mining and indicators in cyberinfrastructure. Zoom out perspective in French universities cyberspace, *Proceedings of the IEEE EDUCON2012 International Conference: Collaborative Learning & New Pedagogic Approaches in Engineering Education*, Morocco 17-20 April 2012, to appear.

Reymond D., Pinède N., Lespinet-Najib V., Le Blanc B. (2011). Une étude terminologique de la communication hypertexte web. Application au domaine universitaire." *9th international conference on terminology and artificial intelligence*. Paris, 8-10 novembre.

Reymond D., Pinède N. (2010a) Using a taxonomy based fingerprint: classification and recognition of the academic webspace. *Proceedings of the Sixth International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & Eleventh COLLNET Meeting*, Mysore, India, 2010.

Reymond D., Pinède N. (2010b) Website and communication strategy alignment: a librarian science approach to webometrics tools. *Proceedings of the Sixth International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & Eleventh COLLNET Meeting*, Mysore, India, 2010.

Reymond D., Rebai B-K., Bordier AE, « AnCaraS : logiciel d'analyse de l'édition web », *Actes du 6e colloque international VSST (Veille Stratégique Scientifique et Technologique)* octobre 2010, Toulouse.

Reymond, D. and Dib, K., 2010a, « Mesure d'usage et organisations multi-échelles : indicateurs et méta indicateurs d'usage des ENT », dans *Actes du colloque international « L'Université à l'ère du numérique »* (CIUEN) juin 2010, Strasbourg

Reymond, D. and Dib, K. 2010b, « Mesures d'utilisation : vers un pilotage intelligent des services numériques de l'enseignement supérieur », In *Actes du Colloque International AFRICAMPUS, Les usages intelligents des technologies de l'information et de la communication dans la réorganisation universitaire*, Dakar Sénégal.

Reymond, D. and Dib, K., 2009, « Vers une interopérabilité de la mesure d'usage des ENT : enjeux, objectifs et méthode », *Intelligence collective et organisation des connaissances*, in *actes du 7e Colloque du Chapitre français de l'International Society for Knowledge Organization (ISKO)*, M. Hassoun et M. El-Hachani (Eds), Ensib, Lyon, p. 287-293.

Reymond. Dynamique informationnelle d'une ressource Web: apport sémantique de la taxinomie. Étude webométrique des sites des universités françaises. PhDthesis, Universités de Bordeaux - Michel de Montaigne. Dec. 2007.

Reymond, 2006 «Temas y dinámica de publicación de las web de un conjunto de organizaciones. Estudio panorámico y longitudinal del contenido de la página de inicio de los sitios web de las universidades francesas». *Actos de la « Conferencia Ibero Americana WWW/Internet 2006, CIAWI2006 »*, p. 414-419, Murcia, Octubre, ISBN: 972-8924-20-8, *International Association for Developpement of the Information Society*

Equipe IAA (Imath)

Hasan M. Anwar, Meloni Nicolas, Negre Christophe High performance GHASH and impacts of a class of unconventional bases *Journal of Cryptographic Engineering* **1**, 2011, 201 - 218.

Hou Xiang-Dong, Langevin Philippe *Counting Partial Spread Functions in Eight Variables* *IEEE Transactions on Information Theory* **57 (4)**, 2011, 2263 - 2269.

Langevin Philippe, Leander Gregor, McGuire Gary, Zelinescu Eugen *Analysis of Kasami-Welch Functions in Odd Dimension using Stickelberger's Theorem* *Journal of Combinatorics and Number Theory* **2 (1)**, 2011, 55 - 72.

Langevin Philippe, Leander Gregor, *Counting all bent functions in dimension eight* 99270589265934370305785861242880 *Des. Codes Cryptography* **59(1-3)**, 2011, 193 - 205.

Gillot Valérie, Langevin Philippe, *Estimation of some exponential sums by means of q-degree* *Glasgow Math. Journal* **52, issue 02**, 2010, 315 - 324.

Aubry Yves, Blache Régis, On some questions related to the Gauss conjecture for function fields *J. Number Theory* **128:7**, 2008, 2053 - 2062.

Langevin Philippe, Leander Gregor, Monomial bent functions and Stickelberger's theorem *Finite Fields Appl* **14:3**, 2008, 727 - 742. Wolfmann Jacques

Two-weight Projective Irreducible Cyclic and Constacyclic Codes *Finite Fields and their Applications* **14**, 2008, 351 - 360.

Godin Jean-Christophe, choosability of a weighed graph and applications *discrete mathematics* , 2007

Fu Baohua, Herbaut Fabien, On the tautological ring of a Jacobian modulo rational equivalence *Geometriae Dedicata* **129**, 2007, 145 - 153.

Herbaut Fabien Algebraic cycles on the Jacobian of a curve with a linear system of given dimension *Compos. Math* **143:4**, 2007, 883 - 899.

Langevin Philippe, Leander Gregor, McGuire Gary A counterexample to a conjecture of Niho, *IEEE Trans. Inform. Theory* **53:12**, 2007, 4785 - 4786.

Vega Gerardo, Wolfmann Jacques New Classes of 2-Weight cyclic codes *Designs, Codes and Cryptography* **42**, 2007, 327 - 334.

Equipe AA(Imath)

Bouchitté Guy, Bourel Christophe Multiscale Nanorod Metamaterials and Realizable Permittivity Tensors Commun. in Comput. Phys. **11, 2**, 2012, 489 - 507.

Bessoud Anne Laure *A variational convergence for bifunctionals. Application to a model of strong junction.* DCDS, S **5(3)**, 2011, 399 - 417.

Bahlali Khaled, Gherbal Boulakhrass, Mezerdi Brahim *Existence of optimal controls for systems driven by FBSDEs* Systems & Control Letters **60, no 5**, 2011, 344 - 349.

Bahlali Khaled, Chighoub Farid, Mezerdi Brahim On the relationship between the stochastic maximum principle and dynamic programming in singular stochastic control Stochastics, 2011, 1 - 17.

Champion Thierry, De Pascale Luigi *The Monge problem in R^d* Duke Math. J **157 (3)**, 2011, 551 - 572.

Bouchitté Guy, Jimenez Chloé, Mahadevan Rajesh Asymptotic analysis of a class of optimal location problems J. Math. Pures Appl. **95 (4)**, 2011, 382 - 419.

Bouchitté Guy, Buttazzo Giuseppe, De Pascale Luigi The Monge-Kantorovich problem for distributions and applications Convex Analysis **17, Issue 3&4**, 2011, 925 - 943.

Champion Thierry, De Pascale Luigi *The Monge problem for strictly convex norms in R^d* J. Eur. Math. Soc. (JEMS) **12 (6)**, 2010, 1355 - 1369.

Bouchitté Guy, Schweizer Ben Homogenization of Maxwell's equations with split rings Multiscale Model. Simul. **8, Issue 3**, 2010, 717 - 750.

Champion Thierry, De Pascale Luigi, Jimenez Chloé *The inf- eigenvalue problem and a problem of optimal transportation* Commun. Appl. Anal. **13:4**, 2009, 547 - 565.

Bahlali Khaled, Khelfallah Nabil, Mezerdi Brahim *Necessary and sufficient conditions for near-optimality in stochastic control of FBSDEs* Systems and Control Letters **58**, 2009, 857 - 864.

Bahlali Khaled, Elouaflin Abouo, N'zi Modeste *RBSDEs with stochastic monotone and polynomial growth condition.* Afr. Diaspora J. Math. **6**, 2008, 55 - 73.

Champion Thierry, De Pascale Luigi, Juutinen Petri The infini Wasserstein distance: local solutions and existence of optimal transport maps SIAM J. Math. Anal **40:1**, 2008, 1 - 20.

Alibert Jean-Jacques, Seppecher Pierre *Closure of the set of diffusion functionals - the one dimensional case* Potential Analysis **28**, 2008, 335 - 356.

Bouchitté Guy, Jimenez Chloé, Rajesh Mahadevan A new Linfty estimate in optimal mass transport Proc. Amer. Math. Soc **135:11**, 2007, 3525 - 3535.

Bouchitté Guy, Fragala Ilaria, Seppecher Pierre *3D-2D analysis for the optimal elastic compliance problem* C. R. Math. Acad. Sci. Paris, série I **345:12**, 2007, 713 - 718.

Bahlali Khaled, Djehiche Boualem, Mezerdi Brahim On the stochastic maximum principle in optimal control of degenerate diffusions with Lipschitz coefficients Appl. Math. Optim **56:3**, 2007, 364 - 378.

Champion Thierry, De Pascale Luigi Principles of comparison with distance functions for absolute minimizers J. Convex Anal **14:3**, 2007, 515 - 541.

Champion Thierry, De Pascale Luigi Asymptotic behaviour of nonlinear eigenvalue problems involving p -Laplacian-type operators Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A **137:6**, 2007, 1179 - 1195.

MN : Bruneau Charles-Henri, Chantalat Frédéric, Galusinski Cédric, Iollo Angelo *Level-set, penalization and Cartesian meshes: a paradigm for inverse problems and optimal design*. J. Comput. Phys. **228**, 009, 6291 - 6315.

Equipe SIS / IM2NP

Chaillan F., Fraschini C., Courmontagne Ph. *Speckle Noise Reduction in SAS Imagery* Signal Processing, Vol. 87, N°4, pp. 762-781, 2007. Doi: 10.1016/j.sigpro.2006.08.001

Cismondi F., Xerri B., Jauffret C., Schlosser J., Vignal N. et Durocher A. *Analysis of SATIR test for the qualification of high heat flux components: defect detection and classification by signal-to-noise ratio maximization* Physica Scripta, T. 128, pp 213-217, mars 2007. Doi: 10.1088/0031-8949/2007/T128/041

Jauffret C. *Observability and Fisher Information Matrix in Nonlinear Regression* IEEE, Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol 43, n°2, pp 756-759, avril 2007. Doi: 10.1109/TAES.2007.4285368

Courmontagne Ph. *Débruitage d'images SAS : utilisation conjointe d'un filtre moyenneur auto-adaptatif et du filtrage adapté stochastique*. Traitement du Signal, Numéro spécial: Caractérisation du Milieu Marin, Vol. 25, n°1-2, pp. 29-44, 2008

Chabriel G., Barrere J., Thirion-Moreau N., Moreau E. *Algebraic joint zero-diagonalization and blind sources separation*. IEEE Transactions on Signal Processing, Vol.56, Issue 3, pp.980-989, 2008. Doi: 10.1109/TSP.2007.908934

Robert-Inacio F. *Shape studies in 2D and 3D on molecular islands of carbon chains self-assembled on silicon in nanoelectronics* European Physical Journal: Applied Physics, published online 21 December 2007, Vol. 41, N°1, pp 53-68, Janvier 2008. Doi: 10.1051/epjap:2007171.

Santori A., Chabriel G., Barrere J., Jauffret C., Medynski D. *A modulus compensation algorithm for shape self-calibration of paired sensors based antennas*. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol 46, n° 2, pp 884-898, avril 2010. Doi:

10.1109/TAES.2010.5461663

Jauffret C., Pillon D. et Pignol A.C. *Bearings-only maneuvering target motion analysis from a non maneuvering platform* IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 46, n°4, pp1934-1949, octobre 2010. Doi: 10.1109/TAES.2010.5595605

Juennard N., Jauffret C. et Xerri B. *Very-High-Energy Neutrinos: Detection and Estimation in the Mediterranean Sea* IEEE Journal of Oceanic Engineering, Vol 35, n°4, pp 917-935, octobre 2010. DOI: 10.1109/JOE.2010.2048943

Jauffret C., Pillon D. et Pignol A.C. *Bearings-only Maneuvering Target Motion Analysis from A Nonmaneuvering Platform* IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol . 46, n°4, pp 1934-1949, avril 2010. DOI : 10.1109/TAES.2010.5595605

Chabriel G. et Barrere J. *Non-Symmetrical Joint Zero-Diagonalization and MIMO Zero Division Multiple Access* IEEE Transactions on Signal Processing, Vol. 59, n°5, pp 2296-2307, 2011. DOI : 10.1109/TSP.2011.2106122

Jauffret C., Barrere J. et Chabriel G. *Antenna Shape Observability From Time Differences of Arrival* IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol . 47, n°2, pp 1515-1520, 2011. DOI : 10.1109/TAES.2011.5751277

Jauffret C., Pillon D. et Pignol A.C. *Leg-by-leg Bearings-only TMA without Observer Maneuver* Journal of Advances in Information Fusion. 2011.

Xerri B. et Borloz B. *Subspace SNR maximization: the constrained stochastic matched filter* IEEE Transactions on Signal Processing, Vol 59, n° 4, pp 1346-1355, avril 2011. DOI : 10.1109/TSP.2010.2102755

Chabriel G. et Barrere J. *A Direct Algorithm for Nonorthogonal Approximate Joint Diagonalization* IEEE Transactions on Signal Processing en 2012. DOI : 10.1109/TSP.2011.2171682

Courmontagne Ph. *Synthetic Aperture Sonar Image Despeckling – The joint use of an auto-adaptive mean filter and the stochastic matched filter* Sea Technology Magazine, Vol. 49, n°12, pp. 41-45, 2008

Jauffret C., Pillon, D. *Trajectographie Passive par Mesures d'Angles et d'Autres Mesures* Techniques de l'Ingénieur, 2008.

Robert-Inacio F. *Cours et Applications Industrielles de l'Image Numérique Couleur*, 2009 ISBN 978-2-9532792-0-7

Sous groupe du LEAD

Babay A., Hazem M., Catin M. (2011). Disparités, diffusion régionale et déterminants des fractures dans les délégations tunisiennes : l'impact des effets spatiaux. Communication proposée aux 4èmes journées internationales du développement du GRETHA/GRES,

inégalités et développement : nouveaux enjeux, nouvelles mesures, 13-15 juin 2012, Bordeaux.

Catin M., Hazem M. (2011). Geographical Disparities and Determinants of Fertility in India: An Approach by Spatial Econometrics. Conference on the Economics of the Family in honor of Gary S. Becker, Paris, 6-8 October 2011.

Dimou M., Schaffar A., (2010). Parametrical and non-parametrical methods for studying city-size dynamics, communication au colloque de la Western Regional Science Association (WRS), Sedona, Etats-Unis, 21-23 février.

Hazem M., Sy I. (2011). Disparités régionales et facteurs déterminants de la pauvreté au Sénégal : une analyse exploratoire quantitative spatiale, communication proposée aux XXVIIIèmes Journées du développement ATM, Orléans, 11-13 juin 2012.

Catin M., Hazem M. (2011). Les disparités de taux d'alphabétisation selon les genres dans les délégations tunisiennes : une approche par l'économétrie spatiale. A paraître dans *Région et Développement*, 35, 2012.

Catin M., Hazem M. (2011). Econometric Analysis and Determinants of Literacy in India, à soumettre à *Review of Urban and Regional Development Studies*. *European Journal of Development Research*.

Chen J., Dimou M., Fu S., Schaffar A., (2008). La croissance urbaine reconsidérée, *Région et Développement*, 27, pp.109-131.

Dimou M., Schaffar A., (2009). Urban hierarchies and city growth the Balkans, *Urban Studies*, 46(13), pp.2891-2906.

Dimou M., Schaffar A., (2011). Rank-size dynamics in China and India: 1981-2004, *Regional Studies*, DOI: 10.1080/00343404.2010.521146

JAUZE J.M., SCHAFFAR A., "Armature urbaine et organisation territoriale", dans JAUZE J.M. (Dir.), *L'île Maurice face à ses nouveaux défis*, L'Harmattan, 2008.

CATIN M., "Villes et urbanisation au Maroc" dans *La ville méditerranéenne : entre imaginaire et réalité*, textes réunis par M-T. Garcia, O. Lasserre Dempure, A. Vatrican, Honoré Champion éditeur, Paris, 2009.

GILLES Ph., *Histoire des crises et des cycles économiques. Des crises industrielles du 19ème aux crises financières du 20ème siècle*, A. Colin, Coll. « U », Paris, 2ème édition actualisée et augmentée, 2009.

BASTIDON C., BRASSEUL J., GILLES Ph., *Histoire de la globalisation financière. Essor, crises et perspectives des marchés financiers internationaux*, Armand Colin, coll. " U", Paris, 2010.

BRASSEUL J., *Petite histoire des faits économiques et sociaux, des origines à nos jours*, nouvelle édition, revue, corrigée et agrandie, Armand Colin, 2010.

GILLES Ph., HUCHET N., "Intégration économique et monétaire et souveraineté nationale : le cas de l'Italie dans la construction européenne " dans J.-J. Pardini (dir.), *Le sixième anniversaire de la République italienne*, Bruxelles, Bruylant, 2010.

Equipe SIMGRAPH et INCA du LSIS

RAMDANI Sofiane - SEIGLE Benoit - VAROQUI Déborah - Frédéric BOUCHARA - BLAIN Hubert - BERNARD Pierre-louis "Characterizing the dynamics of postural sway in humans using smoothness and regularity measures" , in : Annals of Biomedical Engineering, pp. 1-11, aou 2010

Frédéric BOUCHARA - RAMDANI S. "Sub-pixel edge refinement using deformable models" , in : JOSA A, Vol. 26 (4), pp. 820-832, avr 2009

RAMDANI S. - Frédéric BOUCHARA - LAGARDE J. "Influence of noise on the sample entropy algorithm" , in : CHAOS, Vol. 19 (1), pp. 013123-013123-7, mar 2009

RAMDANI S. - SEIGLE B. - LAGARDE J. - Frédéric BOUCHARA - P. L BERNARD. "On the use of sample entropy to analyze human postural sway data" , in : Medical Engineering and Physics, Vol. 31 (8), pp. 1023-1031, 2009

Frédéric BOUCHARA - RAMDANI SOFIANE. "Statistical behavior of edge detectors" , in : Signal Image and Video Processing, Vol. 1, pp. 273-285, 2007

RAMDANI S. - Frédéric BOUCHARA - CASTIES J.F. "Detecting determinism in short time series using a quantified averaged nearest-neighbors approach" , in : Physical Review E, Vol. 76 (3), 2007

BERTRAND Marc - Frédéric BOUCHARA - RAMDANI Sofiane "Estimation of uncertainty for Harris corner detector" , IPTA'10, pp. 249-252,

Thibault LELORE - Frédéric BOUCHARA "Document image binarisation using Markov Field Model" , Proc. ICDAR'09, 10th International Conference on Document Analysis and Recognition, pp. 551-555, 2009

Frédéric BOUCHARA - Marc BERTRAND - RAMDANI S. - HAYDAR M. "Sub-pixel edge fitting using B-spline" , in : Springer, Int. Conf. MIRAGE, A. Gagalowitz and W. Philips, Vol. LNCS 4418, pp. 353 - 364, 2007

BENFERHAT S. - BEN-NAIM J. - Odile PAPINI - Eric WÜRBELE "Answer Set Programming encoding of Prioritized Removed Sets Revision: Application to GIS" , in : Applied Intelligence. Springer Verlag., Vol. 32 (1), pp. 60-87, fev 2010 Issue 1 (2010)

Julien HUÉ - Odile PAPINI - Eric WÜRBELE "Implementing prioritized merging with ASP" , Proceedings of IPMU 2010, jui 2010

Julien HUÉ - Odile PAPINI - Eric WÜRBELE "Belief Bases Represented by Logic Programs" , Lecture Notes in Computer Science , Springer Verlag (5590), pp. 371-382 , Poceedings of ECSQARU 2009, Verona, jui 2009

Omar DOUKARI - Eric WÜRBELE - Robert JEANSOULIN "Distance-Based Semantics for C-Structure Belief Revision" , in : Springer, ECSQARU'09, Claudio Sossai and Gaetano Chemello, pp. 359-370, Lecture Notes in Computer Science, Verona, Italy, jui 2009

Omar DOUKARI - Robert JEANSOULIN - Eric WÜRBELE "A New Framework for Local Belief Revision" , in : Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag, 7th Mexican International Conference on Artificial Intelligence (MICA I 2008), October 27--31, pp. 54-64, Mexico City, Mexico, oct 2008

Omar DOUKARI - Robert JEANSOULIN - CHOPRA SAMIR. - Eric WÜRBELE "Semantics for Local Belief Revision" , Fourth International Workshop on Soft Methods in Probability and Statistics (SMPS 2008), Toulouse, France, September 8--10, sep 2008

Julien HUÉ - Odile PAPINI - Eric WÜRBELE, "Removed Sets Fusion: Performing off the shelf" , Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, proceedings of the 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2008), by Malik Ghallab, Constantine D. Spyropoulos, Nikos Fakotakis, Nikos Avouris, Vol. 178, jui 2008

Omar DOUKARI - Robert JEANSOULIN - Eric WÜRBELE "Revision of Spatial Information by Containment" , in : Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI), Springer Verlag, Tenth Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence (PRICA I 2008), Hanoi, Vietnam, 15--19 December, pp. 939-944, 2008

Julien HUÉ - Odile PAPINI - Eric WÜRBELE "Syntactic propositional belief bases fusion with removed sets" , ECSQARU'07, K. Mellouli (4724 of Lecture notes in Artificial Intelligence (LNAI)), pp. 66-77, oct 2007

Omar DOUKARI - Eric WÜRBELE - Robert JEANSOULIN "A New Model for Belief Representation and Belief Revision Based on Inconsistencies Locality" , in : IEEE Computer Society, 19th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTA I 2007), Vol. 2, pp. 262-269, Patras, Greece, oct 2007

Equipe DYNILSIS (2008 - 2011)

E. BRUNO - Elisabeth MURISASCO "A data model and an XQuery extension for concurrent XML structures" , in : Informatica, Vol. 35, pp. 141-156, jui 2011

E. BRUNO - Nicolas FAESSEL - Hervé GLOTIN - Jacques LE MAITRE - SCHOLL Michel "Indexing and querying segmented web pages: the BlockWeb Model " , in : World Wide Web, Vol. 14 (5), pp. 623-649, mar 2011 10.1007/s11280-011-0124-6

Joseph RAZIK - MELLA Odile - FOHR Dominique - HATON Jean-paul "Frame-synchronous and Local Confidence Measures for Automatic Speech Recognition" , in : International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence (IJPRAI), Vol. 25 (2), pp. 157-182, mar 2011

Frédéric BÉNARD - Hervé GLOTIN - GIRAUDET P. "Whale 3D monitoring using astrophysic NEMO ONDE two meters wide platform with state optimal filtering by Rao-Blackwell Monte Carlo data association" , in : Journal of Applied Acoustics, Vol. 71 (2010), pp. 994-999, nov 2010

PACE Federica - Frédéric BÉNARD - Hervé GLOTIN - ADAM Olivier - WHITE Paul "Automatic clustering of humpback whale songs for subunits sequence analyses" , in : Journal of Applied Acoustics, Vol. 71 (2010)

Salam FRAIHAT - Hervé GLOTIN "Indexation rapide de document audio par traitement morphologique de la parole" , in : La Revue Ingénierie des Systèmes d'Information, pp. 20, 2010

Hervé GLOTIN - WARNIER P. - DANDURAND F. - DUFAU S. - LETE B. - TOUZET C. - ZIEGLER J.C. - GRAINGER J. "An Adaptive Resonance Theory Account of the Implicit Learning of Orthographic Word Forms" Int Journal of Physiology - Paris, 2010

ZHAO Z. q. - GAO J. - Hervé GLOTIN - WU X. d. "A matrix modular neural network based on task decomposition with subspace division by adaptive affinity propagation clustering" , in : Applied Mathematical Modelling, Vol. 34, pp. 3884-3895, 2010

Frédéric BÉNARD - Hervé GLOTIN "Automatic indexing and content analysis of whale recordings and XML representation" , in : EURASIP Special Issue, Advances in Signal Processing for Maritime Applications, Vol. 2010 (2010)

ZHAO Z.Q. - Hervé GLOTIN "Diversifying Image Retrieval by Affinity Propagation Clustering on Visual Manifolds" , in : IEEE Multimedia Journal, Vol. 16 N 4, pp. 34-43, dec 2009 <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/MMUL.2009.99>

DUFAU S. - LETE B. - TOUZET C. - Hervé GLOTIN - ZIEGLER J.C. - GRAINGER J. "Development of the word frequency effect during reading acquisition: New evidence and a self-organizing model" , in : The European Journal of Cognitive Psychology, Special Issue Modeling Word Recognition and Reading Aloud, mai 2009 in press spring 2010 SSN 0954-1446, DOI: 10.1080/09541440903031230 <http://www.psypress.com/ecp>

Hervé GLOTIN - Frédéric BÉNARD - GIRAUDET P. "Whales cocktail party: a real-time tracking of multiple whales" , in : International Journal Canadian Acoustics, Vol. 36 (1), pp. 139-145, 2008 ISSN 0711-6659

Abderrahmane BOUBEZOUL - Sébastien PARIS - Mustapha OULADSINE "Application of the cross entropy method to the GLVQ algorithm", Journal on Pattern Recognition, Vol. 41 (10), pp. 3173-3178, mar 2008

Hervé GLOTIN - GIRAUDET PASCALE. - Frédéric BÉNARD "Procédé de trajectographie en temps réel sur ordinateur portable, de plusieurs cétacés par acoustique passive" , déposé à L'institut National de la Propriété Intellectuelle, INPI, 2007 numéro 07/06162

DELEZOIDE Bertrand,... Joseph RAZIK - Sébastien PARIS - Hervé GLOTIN "IRIM at TRECVID 2011: Semantic Indexing and Instance Search" , in : National Institute of Standards and Technology (NIST DARPA), TRECVID 2011 workshop

Joseph RAZIK - Sébastien PARIS - Hervé GLOTIN "BROADCAST NEWS PHONEME RECOGNITION BY SPARSE CODING" , Int. Conf. on Pattern Recognition Applications and Methods, ICPRAM 2012

Julien SEINTURIER - ROUINE Hamdi - Elisabeth MURISASCO - Emmanuel BRUNO - BLACHE P. "Knowledge-based multimodal data representation and querying " , International conference on Knowledge Engineering and Ontology Development, (KEOD 2011), Paris France

Hervé GLOTIN - Joseph RAZIK - Sébastien PARIS - PREVOT Jean-marc "Real-time entropic unsupervised violent scenes detection in Hollywood movies - DYNI @ MediaEval Affect Task 2011" , in : CEUR.WS, MediaEval, Vol. 807, 2011

Hervé GLOTIN - Joseph RAZIK - GIRAUDET Pascale - Sébastien PARIS - Frédéric BÉNARD "Sparse coding for fast minke whale tracking with Hawaiian bottom mounted hydrophones" , International Workshop on Detection, Classification of Marine Mammals using Passive Acoustics August, 2011, Portland, USA, supported by ONR Dpt of the Navy & Acoustical Society of America (ASA)

Joseph RAZIK - Hervé GLOTIN - Sébastien PARIS - ADAM Olivier "Humpback whale song sparse coding and information theory analysis" , International Workshop on Detection, Classification of Marine Mammals using Passive Acoustics August, 2011, Portland, USA, supported by ONR Dpt of the Navy & Acoustical Society of America (ASA)

Sébastien PARIS - Hervé GLOTIN - ZHAO Zhong-qiu "Real-time face detection using Integral Histogram of Multi-Scale Local Binary Patterns" , ICIC'11, pp. 6

Julien SEINTURIER - Elisabeth MURISASCO - Emmanuel BRUNO "An XML engine to model and query multimodal concurrent linguistic annotations. Application to the OTIM Project " , The Markup Conference 2011. Balisage Series on Markup Technologies, Vol. 7 (2011)

Mathieu CHOUCANE - Sébastien PARIS - LE GLAND François - MUSSO Christian - DINH-TUAN Pham "On the probability distribution of a moving target. Asymptotic and non-asymptotic results." , FUSION'11, Chigago,USA

Pierre MACHART - PEEL Thomas - ANTHOINE Sandrine - RALAIVOLA Liva - Hervé GLOTIN "Stochastic Low-Rank Kernel Learning for Regression" , International Conference on Machine Learning (ICML 2011)

Azeddine ZIDOUNI - ROSSET Sophie - Hervé GLOTIN "Efficient combined approach for named entity recognition in spoken language" , 11th Annual Conference of the International Speech Communication Assoc.

Sébastien PARIS - Hervé GLOTIN "PyramidalMulti-Level Features for the RobotVision@ICPR 2010 Challenge" , pp. 1-4, ICPR'10, Istanbul,Turkey, aou 2010

BLACHE Philippe ... Emmanuel BRUNO ... Elisabeth MURISASCO... Julien SEINTURIER... "Multimodal annotation of conversational data" , Proceedings of the fourth linguistic annotation workwhop (LAW), pp. 186-191, Association for computational Linguistics (ACL), jui 2010

Azeddine ZIDOUNI - Hervé GLOTIN "Semantic annotation of transcribed audio broadcast news using contextual features in graphical discriminative models" , 11th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics (CICLing'10), Springer Berlin / Heidelberg, Vol. 6008/2010, pp. 279-290, Romania, mar 2010

QIU ZHAO ZHONG. - Hervé GLOTIN - GAO JUN. - WU XINDONG. "A Matrix Modular SVM Robust to Imbalanced Dataset for Efficient Visual Concept Detections" , in : ACM, ACM SIGMM International Conference on Multimedia Information Retrieval, March 29--31, 2010, National Constitution Center, Philadelphia, Pennsylvania, ACM, pp. 4 pages

Azeddine ZIDOUNI - Mohamed QUAFAROU - Hervé GLOTIN "Structured Named Entity Retrieval in Audio Broadcast News" , in : IEEE Computer Society, Seventh International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI'09), pp. 126 - 131, ISBN 978-0-7695-3662-0, jui 2009

Emmanuel BRUNO - Nicolas FAESSEL - Jacques LE MAITRE - SCHOLL MICHEL "BlockWeb: an IR Model for Block Structured Web Pages" , Proceedings of the 7th International Workshop on Content Based Multimedia Indexing (CBMI 2009), Vol. 2, pp. 219-224

Salam FRAIHAT - Hervé GLOTIN "Towards Image Processing Compact Vowels Coding" , The Fifth International Conference Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications (SETIT 2009), IEEE, ISBN 978--9973-0--0122-1, Hammamet, Tunisia, mar 2009

Emmanuel BRUNO - Nicolas FAESSEL - Hervé GLOTIN - Jacques LE MAITRE - SCHOLL MICHEL. "Indexing by permeability in block structured web pages" , Proceedings of the 9th ACM Symposium on Document Engineering (DocEng 2009), pp. 70-73, 2009 (short paper)

Hervé GLOTIN - ZHAO Z.Q. - AYACHE S. "Efficient Image Concept Indexing by Harmonic and Arithmetic Profiles Entropy" , Proceedings of 2009 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP2009), pp. Cairo, Egypt, November 7-11, 2009, 2009

Joseph RAZIK - MELLA Odile - FOHR Dominique - HATON Jean-paul "Comprehension Improvement using Local Confidence Measure: Towards Automatic Transcription for Classroom" , Workshop on Child, Computer and Interaction - WOCCI, satellite event of ICMI, oct 2008

LELANDAIS F. - Hervé GLOTIN "Mallat's Matching Pursuit of Sperm Whale Clicks in Real-Time using Daubechies 15 wavelets" , PASSIVE'08, IEEE explorer, pp. 5p, oct 2008

Frédéric BÉNARD - Hervé GLOTIN "Stochastic Matched Filter Outperforms Teager-Kaiser-Mallat for Tracking a Plurality of sperm whales" , PASSIVE 08 IEEE, IEEE explorer, pp. 9p, oct 2008

ADAM O. - Hervé GLOTIN "Passive acoustic storey of the ANTARES neutrino detector for real-time cetaceans detection, localization and behavior studies" , PASSIVE'08, IEEE explorer, pp. 6p, oct 2008

Joseph RAZIK - MELLA Odile - FOHR Dominique - HATON Jean-paul, "Frame-Synchronous and Local Confidence Measures for on-the-fly Automatic Speech Recognition" , INTERSPEECH, sep 2008

Salam FRAIHAT - Hervé GLOTIN "New Time-Frequency quantization for parsimonious speech coding" , IEEE, International conference on Signal Processing and Multimedia Applications SIGMAP, ISBN 978--989-8111--62-3, porto portugal, jui 2008

Sabrina TOLLARI - Hervé GLOTIN "Learning optimal visual features from web sampling in online image retrieval" , ICASSP, Vol. 4p, Las Vegas, mar 2008

Frédéric BÉNARD - Hervé GLOTIN "Multiple real-time 3D tracking of simultaneous clicking whales using hydrophone array and linear sound speed profile" , ICASSP IEEE, Vol. 4p, mar 2008

Equipe Image & Signal LSIS

Jean-Philip Royer, Nadège Thirion-Moreau Decomposition Of Nonnegative Third Order Tensors, to appear in Signal Processing 2011.

R. Dubroca, C. De Luigi, M. Castella and E. Moreau, A General Algebraic Algorithm for Blind Extraction of One Source in a MIMO Convolutional Mixture, IEEE Transactions on Signal Processing, Vol. 58, No 5, pp 2484-2493, May 2010.

F. Brahim, R. Dubroca, C. De Luigi and E. Moreau, Gradient Algorithm For Reference-Based Cubic Contrast Function In A Deflation Scenario, to appear in Proc. IEEE Workshop on Statistical Signal Processing, SSP2011, Nice, June 2011.

R. Dubroca, C. De Luigi and E. Moreau, A PARAFAC decomposition based algorithm for blind MIMO source separation, in Proc. 3rd IEEE International Workshop on Computational Advances in Multi-Sensor Adaptive Processing, CAMSAP'09, pp 93-96, Aruba (Dutch Antilles), December 2009.

R. Dubroca, C. De Luigi and E. Moreau, Cubic higher-order criterion and algorithm for blind extraction of a source signal, in Proc. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, ICASSP'09, pp 3149-3152, Taipei, April 2009.

R. Dubroca, C. De Luigi and E. Moreau, Adapted Deflation Approach for Referenced Contrast Optimization in Blind MIMO Convolutional Source Separation, 8th International Conference on Independent Component Analysis and Signal Separation, ICA'09, Paraty (Brazil). Lecture Notes in Computer Science 5441 Springer, pp 243-250, March 2009.

C. De Luigi and E. Moreau, Optimal combination of fourth order statistics for non-circular source separation, in Proc. 5th IEEE Workshop on Sensor Array and

Multichannel Signal Processing, SAM'08, pp 496-500, Darmstadt (Germany), July 2008.

N.Thirion-Moreau, E. Moreau, chapitre N°9 "Temps-fréquence" dans "Séparation de sources", Tome 2 : "Au-delà de l'aveugle et applications", pp. 355-394, Traité IC2, Editions Hermès, Lavoisier, P. Comon et C. Jutten Editeurs, Mars 2007.

N. Thirion-Moreau, M. Amin, chapter N°11 "Spatial quadratic time-frequency domain methods" in "Sources separation", in Handbook of Blind Source Separation, Independent Component Analysis and Applications, P. Comon and C. Jutten Editors, Academic Press, Oxford UK, Burlington USA, February 2010, ISBN: 978-0-12-374726-6.

Equipe ESCODI LSIS 2011-2008

Salowa METHNANI - Jean-paul GAUTHIER - Frédéric LAFONT "Sensor fault reconstruction and observability for unknown inputs, with an application to wastewater treatment plants" , in : International Journal of Control, Vol. 84 (4), pp. 822-833, jui 2011

Frédéric LAFONT - BUSVELLE Eric - Jean-paul GAUTHIER "An adaptive high-gain observer for wastewater treatment systems" , in : Journal of Process Control, Vol. 21 (6), pp. 893-900, jui 2011

Jean-paul GAUTHIER "Observability (deterministic systems) and Realization Theory," , in : Chapitre pour l'encyclopédie Springer des sciences non-linéaires, 2011,

Jean-françois BALMAT - Frédéric LAFONT - Nathalie PESSEL "A decision-making system to maritime risk assessment" , in : Ocean Engineering, Vol. 38, pp. 171-176, 2011

Julio cesar RAMOS-FERNANDEZ - LOPEZ-MORALES Virgilio - Frédéric LAFONT - Gilles ENEA - Jean DUPLAIX "A Neurofuzzy Structure Modelling Evapotranspiration in a Greenhouse Crop" , in : Ingeniería Investigación y Tecnología., Vol. XI. Núm.2. 2010, pp. 127-139, avr 2010

Jean-françois BALMAT - Frédéric LAFONT - MAIFRET R. - Nathalie PESSEL "MARitime RiSk Assessment (MARISA), a fuzzy approach to define an individual ship risk factor." , in : Ocean Engineering, Vol. 36 (15-16), pp. 1279-1286, nov 2009

AGRACHEV Andrei - BOSCAIN Ugo - Jean-paul GAUTHIER - Francesco ROSSI "The intrinsic hypoelliptic laplacian and its heat kernel on unimodular Lie groups" , in : Journal of Functional Analysis, Vol. 256, pp. 2621-2655, 2009

Frédéric LAFONT - Nathalie PESSEL - Jean-françois BALMAT "A Multiple Sensor Fault Detection Method based on Fuzzy Parametric Approach" , in : The Informatics in Control, Automation and Robotics, Vol. 24, pp. 37-50, oct 2008 (Lecture notes in electrical engineering)

Jean-paul GAUTHIER "The Inactivation Principle: Mathematical Solutions minimizing the Absolute Work and Biological Implications for the Planning of Arm Movements" , in : PLOS Computational Biology 2008.

Jean-paul GAUTHIER "Emergence of travelling waves in smooth nerve fibres." , in : Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S 1 (2), pp. 263-272, 2008

Jean-françois BALMAT - Frédéric LAFONT - Nathalie PESSEL "Neural networks for system design to maritime risk assessment" , in : IEEE, 4th International Conference on Intelligent Information Technology Application (IITA 2010), China