

## **Bilan de mi-parcours de la COM2I 2004**

### **Rapports des projets**

La partie suivante est composée de l'ensemble des fiches bilan remplies par les chercheurs responsables des projets ayant été examinés par la COM2I 2004.

Pour chaque projet, on avait demandé de mettre l'accent sur les éléments objectifs du bilan, c'est-à-dire la production (publications, réalisations expérimentales) liée au projet.

Remarquons l'effort particulier fait par les chercheurs n'ayant obtenu aucun soutien et ayant tout de même pris le temps de faire un retour sur leur projet.

Affectations COM2I 2004

Chercheur			At. câblage	At. mécanique	Aguera	Assié-Souleille	Bachmann	Barthe	Bary	Baudin	Benazeth	Berry	Blain	Cabanne	Camps	Cantèle	Doucet	Fleury	Franc	Ganibal	Herrb	Lacroix	Lagrange	Lemaire	Libourel	Manhès	Mathieu	Mauran	Meunier	Pourciel	Rastoul	Rayssac	Silvain	Spieser	Vergnenègre	Total projet	Demande initiale	Couverture
1 MicroSIAM	Alonso	CIP, CISHT				1																						4								5	8	63%
2 Prédistorsion numérique d'	Dragomir	CIP																																		0	3	0%
3 Testeur de composants	Laur	CIP										2																								2	3	67%
4 Banc de caractérisation VF	Nolhier	CIP																									1								1	2	50%	
5 Caractérisation et modélisa	Tranduc	CIP																									1								1	1	100%	
52 Fours RTP	Dilhac	CIP																		2															2	2	100%	
6 Moy. génériques de carac	Llopis	CISHT							4																										4	5	80%	
7 Dévt moy spécif de carac p	Dubuc	CISHT							2																										2	5	40%	
8 ANDRO	Tartarin	CISHT							4																										4	5	80%	
9 Bancs de carac bruit d'amp	Llopis	CISHT						1														4													6	3	200%	
10 Microélectronique hyperfr	Llopis	CISHT																											10					10	10	100%		
11 Développement d'une mé	Dahhou	DISCO																	2																2	2	100%	
12 Logiciel d'acquisition et de	Dahhou	DISCO																																	0	2	0%	
13 Supervision d'un bioréact	Dahhou	DISCO																																	0	2	0%	
14 LAMDA	Aguilar	DISCO															5																		5	4	125%	
51 Algorithmique numérique	Arzelier	MAC																															2		2	2	100%	
15 Conception des Systèmes	D. Estè	MIS																																	0	10	0%	
16 Micro-éjecteurs matriciels	Gué	MIS																									6		1					7	6	117%		
17 Micropropulseurs pour sta	Rossi	MIS									5																							5	5	100%		
50 Micromiroirs digitaux	Camon	MIS		1															2	6														9	8	113%		
18 PICASO	Devy Fo	MIS-RIA	1																			3		5										9	7,5	120%		
19 GPS	Lopez	MOGISA															5																	5	5	100%		
20 Electronique rapprochée p	Nicu	Nano																					3											3	3	100%		
21 Electronique rapprochée p	Nicu	Nano																					3											3	3	100%		
22 Electronique de mesure re	Nicu	Nano														3											5		8				16	16	100%			
23 Métrologie Internet	Owezars	OLC																														3		3	5	60%		
24 Plate-forme d'expérimenta	Owezars	OLC						1						1																				2	2	100%		
25 PLATINE	Villemur	OLC								10																								10	11	91%		
26 TINA	Berthom	OLC					10																											10	10	100%		

Affectations COM2I 2004

Chercheur			At. câblage	At. mécanique	Aguera	Assié-Souleille	Bachmann	Barthe	Bary	Baudin	Benazeth	Berry	Blain	Cabanne	Camps	Cantèle	Doucet	Fleury	Franc	Ganibal	Herrb	Lacroix	Lagrange	Lemaire	Libourel	Manhès	Mathieu	Mauran	Meunier	Pourciel	Rastoul	Rayssac	Silvain	Spieser	Vergnenègre	Total projet	Demande initiale	Couverture		
<a href="#">27 Caractérisations optiques</a>	Fontaine	Photonique				2																												6	8	11	73%			
<a href="#">28 Automatisation pour l'EJM</a>	Fontaine	Photonique																		2										10						12	14	86%		
<a href="#">29 MIOPY</a>	Daran	Photonique																											1						1	2	1,5	133%		
<a href="#">30 COMEQ-OPTO</a>	Almunez	Photonique				2													3																3	8	12	67%		
<a href="#">31 Test d'un coupleur optique</a>	Fontaine	Photonique																																	1	1	1	100%		
<a href="#">33 Caractérisation électro-op</a>	Almunez	Photonique																																			0	2	0%	
<a href="#">34 Mission Biospace</a>	Alami	RIA	2	2														3			1			2		1										10	7,5	133%		
<a href="#">35 ENDOXIROB</a>	Giraud	RIA		1																																	1	1	100%	
<a href="#">36 Robotique en Environnem</a>	Alami	RIA	2	2														4			2			2		1										13	28	45%		
<a href="#">37 Robotique en Environnem</a>	Lacroix	RIA	1	1								3						3				2		1		8										19	17	112%		
<a href="#">38 Développement d'une « a</a>	Danès	RIA	1																																		4	5	80%	
<a href="#">39 Sources de Trafic et Métr</a>	Brun	RST													10																						10	10	100%	
<a href="#">40 Bases de données du sys</a>	Pons	SI			8																																8	8	100%	
<a href="#">41 Suivi et développement d</a>	Rousset	Team	2																3	1,5										0,5							6,5	5	130%	
<a href="#">42 Intervention pour le "dêcâ</a>	Rousset	Team	2																																			2	2	100%
<a href="#">43 Caractérisation de capteu</a>	Menini	TMN				1																																1	2	50%
<a href="#">44 Caractérisation des micro</a>	Temple	TMN				1																																1	2	50%
<a href="#">45 Interface de mesures pou</a>	Temple	TMN																					4															4	4	100%
<a href="#">46 Développement des systè</a>	Temple	TMN				1																																1	2	50%
<a href="#">48 MoSAIC (Mobile Systems</a>	Killijian	TSF											1																			5					6	3	200%	
<a href="#">49 SYSTEME REFLEXIF</a>	Fabre	TSF											4																									4	5	80%
<a href="#">Centre de caractérisation</a>						4																																		
<a href="#">Sysadmin</a>									9		10		5	9							5				10							5								
					8	12	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	3	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	11	12	10	10	11	10	10	5	12			248,5	

- *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Testeur de composants
Groupe(s)	CIP
Responsable	JP Laur
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Mai 2005

**Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents    JP Laur

**Doctorants**

IT                                    JP Berry

**Rappel des objectifs et calendrier:**

- Modification d'un banc de test pour composants de puissance

**Etat d'avancement :**

- Démontage de l'ancien rack
- Premier tests avec alimentation haute tension et carte de commande provisoire

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- Finir les tests sur différents composants de puissance avec la carte provisoire
- Réaliser la carte de commande définitive en prenant en compte la position des emplacements pour les appareils de mesure (sondes de courant et de tension) et les problèmes de découplage

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

**Appréciation sur le déroulement du projet**

**Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

Projetées dans la suite

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Banc de caractérisation VFTLP
Groupe(s)	CIP
Responsable	N.Nolhier
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	0.1
Date de fin de projet	Mai 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents N. NOLHIER (50%), M. BAFLEUR (10%)

Doctorants Y. GAO (100%), A. GENDRON (100%)

IT N.MAURAN (10%)

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Mise en œuvre d'un banc de caractérisation sous pointes, en régime impulsional ultrarapide. Application au test de structures de protection contre les ESD.

Etat d'avancement : Une mise en rack de tous le système de caractérisation a été mis en place sur l'initiative de Nicolas Mauran. Le système résultant est beaucoup plus facile à exploiter.

Ce qui reste à faire et nouveau planning : Du retard a été pris par le constructeur du banc, nous avons donc repoussé la date de fin du projet d'octobre 2004 à Mai 2005. Les futures modifications matérielles que nous attendons conditionneront l'intervention de Nicolas Mauran. Il reste en "veille technologique" sur ce projet.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Nous avons assez souvent l'occasion de discuter du projet.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Très satisfait comme d'habitude.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées aucunes

Projetées dans la suite

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Moyens génériques de caractérisation micro-onde et millimétrique
Groupe(s)	CISHT
Responsable	O. Llopis
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	5 h*mois, soit 50% de la charge de travail d'un ingénieur
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents :** Tout le groupe CISHT

**Doctorants :** Tous les doctorants CISHT, en particulier les nouveaux entrants (formation à la mesure)

### **IT**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Plusieurs objectifs différents :

- 1) La formation des doctorants aux techniques de mesure (en particulier les paramètres S, la mesure sous pointe hyperfréquence...).
- 2) L'assistance aux chercheurs permanents (en particulier, ceux des autres groupes de recherche, n'ayant pas de formation particulière à la mesure en micro-ondes et RF).
- 3) La mise en place de nouveau matériel – en l'occurrence, cette année, l'analyseur de réseaux millimétrique 110 GHz
- 4) Le maintien et le développement de techniques originales de calibrage

### **Etat d'avancement :**

Pour l'assistance ou la formation, il s'agit d'un besoin récurrent, en augmentation constante avec l'accroissement des effectifs du groupe : 15 doctorants effectivement présents sur le site et 4 post-doc (pour comparaison : 8 doctorants en 1999).

Pour l'analyseur de réseaux millimétrique 110 GHz : le matériel a été sélectionné, puis acheté et réceptionné. Quelques premiers tests de fonctionnement ont ensuite été menés. Il s'agit déjà d'un travail très lourd compte tenu de la complexité et du coût de cet appareillage.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Pour les tâches 1, 2 et 4 : besoin permanent, qui va s'accroître avec l'arrivée de stagiaires en février-mars.

Pour le point 3 : Il reste maintenant à faire fonctionner au mieux l'appareil 110 GHz. Une approche peut consister à comparer les résultats avec ceux issus de mesures et de modélisations obtenues à partir d'appareils plus basse fréquence (60 GHz). Un stage a été envisagé sur ce sujet mais, vu le coût de l'appareillage, il ne sera mené que si le stagiaire se révèle extrêmement précautionneux et avec un encadrement quasi permanent de L. Bary.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Excellente

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Avancée rapide (110 GHz)

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### *Remarque :*

Ce projet constitue un besoin récurrent et les publications concernées sont très nombreuses (une bonne partie des travaux de CISHT impliquent, à un moment où à un autre, une mesure de paramètres S). Toutefois nous ne mentionnons ci-dessous que deux papiers pour lesquels la métrologie était particulièrement difficile (compte tenu de la fréquence, par exemple). En ce qui concerne le système 110 GHz, on peut supposer qu'il générera dans l'avenir des publications spécifiquement orientées métrologie et calibrage.

**"Membrane supported Yagi-Uda antennae for millimeter-wave applications", D. Neculoiu, P. Pons, M. Saadaoui, , L. Bary, D. Vasilache, K. Grenier, D. Dubuc, A. Müller and R. Plana, Proc. IEE Microwave Antenna and Propagation, vol. 151, n° 4, Aug. 2004, pp.311-314.**

**"Millimeter wave hybrid receiver with membrane supported endfire antenna", A. Müller, D. Neculoiu, M. Saadaoui, P. Pons, L. Bary, D. Vasilache, C. Buiculescu, A. Ovidiu, I. Petrini, D. Dascalu, and R. Plana, Memswave 2004, Uppsala.**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Développement de moyens spécifiques de caractérisation pour des composants hyperfréquences de type MEMS</b>
Groupe(s)	CISHT
Responsable	David DUBUC
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	0.5 (implication de L. Bary à 50%)
Date de fin de projet	Fin 2006

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents : R. Plana 20%, D. Dubuc 30%, K. Grenier 30%, P.Pons 30%

Doctorants : B. Ducarouge, Samuel Melle, Cloe Bordas, B. Poussard, N. Do

### **IT**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

L'objectif de ce projet est **d'adapter les outils génériques de caractérisation de dispositifs micro-ondes aux spécificités des dispositifs MEMS-RF**. Certaines de ces spécificités impliquent simplement l'achat de nouveau matériel : nous avons déjà acquis un certain nombre de petits matériels et envisageons l'achat de matériels plus conséquents permettant d'effectuer des mesures en ambiance contrôlée par exemple. D'autres actions seraient focalisées sur **le développement de bancs de mesure spécifiques**. C'est le cas de divers travaux portant sur la **fiabilité des MEMS**, et en particulier des « micro-switchs » pour lequel une première version du banc est opérationnelle mais nécessite des améliorations continues suivant les travaux de recherche ( multiplication des possibilités d'analyse du banc : analyse optique des structures par exemple ). Enfin, un des axes prioritaires de l'activité MEMS-RF porte sur le test des MEMS **sous de fortes puissances micro-ondes** et pour lequel un équipement spécifique est à acquérir (quelques éléments ont déjà été achetés), un banc de caractérisation est à développer comportant par exemple des acquisitions thermiques pour visualiser l'échauffement des structures.

### **Etat d'avancement :**

- **Investissement dans le réseau d'excellence européen : AMICOM**

Dans le cadre du réseau d'excellence européen AMICOM sur les MEMS (coordonné par le LAAS-CNRS / Robert Plana), Laurent Bary a pris la responsabilité du Work Package 213 qui consiste à développer une plateforme commune de caractérisation de MEMS entre 13 laboratoires européens. Compte tenu des échéances à court terme, un investissement important en volume horaire a été nécessaire. La première phase a consisté à référencer toutes les manipulations et tout le matériel du laboratoire (pour la caractérisation de MEMS) puis recueillir et mettre en forme les informations équivalentes de tous les autres partenaires européens.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- **Adaptation des outils génériques de caractérisation de dispositifs micro-ondes aux spécificités des MEMS**  
L'achat de nouveaux matériels a été réalisé et a permis de développer les techniques de mesures spécifiques aux MEMS-RF. Enfin, une part importante de l'implication de Laurent Bary consiste en la formation des doctorants à ces techniques de caractérisation (effort fourni et à fournir continuellement vu le flux entrant de doctorants.)
- **Développement d'un banc de mesure spécifique évaluant la fiabilité des MEMS.**  
Le banc de fiabilité de MEMS-RF est maintenant opérationnel (Il s'agit d'un banc unique en Europe !). Des extensions sont prévues pour la suite s'adaptant ainsi aux résultats de recherche.
- **Développement d'un banc de mesure spécifique évaluant les performances en puissance des MEMS aux fréquences micro-ondes (5 à 40 GHz).**  
L'acquisition des constituants appropriés du banc a été initiée ainsi que sa mise en œuvre pour quelques caractérisations préliminaires qui ont dorénavant et déjà donné lieu à des publications. La formation des doctorants sur ces techniques de caractérisation a été faite.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- **Investissement dans le réseau d'excellence européen : AMICOM**  
La suite du travail consistera à coordonner le Work Package 213 (Plateforme de test de RF-MEMS) et à mettre en place des méthodes afin de partager/louer toutes les manipulations disponibles chez les partenaires ainsi que tout le matériel référencés.
- **Adapter les outils génériques de caractérisation de dispositifs micro-ondes aux spécificités des MEMS**
  - Développement d'extensions des techniques de mesures actuelles : mesures optiques des déformations du MEMS, mesures sous ambiance contrôlée, mesure de la linéarité des MEMS-RF.
  - formation des doctorants entrants dans le groupe à ces techniques
- **Développement d'un banc de mesure spécifique évaluant la fiabilité des MEMS.**
  - Mises en œuvre de différentes extensions du banc actuel (Par exemple, permettre la détection automatique de la dégradation de performances selon des critères prédéfinis).
  - Acquisition des constituants appropriés manquants et intégration de ces extensions dans le banc actuel
  - Formation des doctorants sur les techniques de caractérisation
- **Développement d'un banc de mesure spécifique évaluant les performances en puissance des MEMS aux fréquences micro-ondes (5 à 40 GHz).**
  - Mise au point de procédure de test et automatisation du banc de caractérisation.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- Association du banc de caractérisation en puissance avec celui de la fiabilité.
- Formation des doctorants sur les techniques de caractérisation

### **Un objectif complémentaire est à considérer :**

- ✓ Il s'agit de mettre en œuvre des moyens de caractérisation de microsystemes micro-ondes complexes (récepteurs complets ou partiels par exemple) pour lesquels il sera de plus nécessaire de définir des protocoles de mesures appropriés (mesures à 4 accès hyperfréquences, mesures différentielles, ...).

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Interactions (fréquence et qualité) parfaite conduisant à une progression à l'état de l'art des moyens de caractérisation du LAAS et donnant lieu à de nombreuses publications.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

L'effort fourni depuis septembre 2004, avec le soutien de stagiaires et doctorants (Samuel Melle, Benoît Ducarouge), a permis la mise en place de bancs, atomisés pour certains, à l'état de l'art en Europe et dont les résultats donnent lieu à de nombreuses publications.

De nombreux travaux restent à fournir afin de permettre la multiplication des possibilités des bancs de caractérisation de fiabilité et de puissance suivant les résultats obtenus par l'équipe en charge de ces actions. Par exemple, la mesure optique des déformations du MEMS, la mesure sous ambiance contrôlée et la mesure de la linéarité des MEMS-RF, ...

Ces bancs ont permis une avancée dans certains contrats de recherche : un projet avec la DGA sur les MEMS de puissance et un réseau d'excellence AMICOM dont une des actions consiste à développer une plateforme complète de caractérisation de MEMS avec par exemple la possibilité d'acquisition thermique pour visualiser l'échauffement des structures.

Enfin, une part importante du travail sollicité fut (et sera) dédié à la formation des doctorants (cf liste ci-dessus) aux diverses techniques de caractérisation des deux bancs et plus généralement dans le domaine des MEMS-RF.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- "Dry plus wet etching for micromachined in plane radiation antennas", M. Saadaoui, P. Pons, A. Boukabache, D. Dubuc, K. Grenier, R. Plana, L. Bary, P. Dubreuil, A. Müller and D. Neculoiu, Memswave 2004, Uppsala.
- "Efficient design methodology of polymer based RF MEMS Switches", B. Ducarouge, D. Dubuc, S. Mellé, F. Flourens, A. Boukabache, K. Grenier, L. Bary, P. Pons, and R. Plana, Topical Meeting on Silicon Monolithic Integrated Circuits in RF Systems (SiRF), Sep. 2004, Atlanta,
- "Smart MEMS concept for high secure RF and millimeterwave communications", D. Dubuc, M. Saadaoui, S. Mellé, F. Flourens, L. Rabbia, B. Ducarouge, K. Grenier, P. Pons, A. Boukabache, L. Bary, A. Takacs, H. Aubert, O. Vendier, J.L. Roux, R. Plana, Microelectronics Reliability, Issue 6, Vol.44, pp.899-907, Juin 2004.
- "Miniaturized and out-of-band improved bandpass filter in Si-BCB technology", International Microwave Symposium, Forth Worth, June 2004, pp. 1475-1478.

### **Projetées dans la suite**

- Rapport d'avancement du sous-projet 213 du projet européen AMICOM,
- 2 publications aux Journées nationales micro-ondes 2005,
- 1 publication pour la conférence Microwave theory and techniques 2005.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	ANDRO (RNRT)
Groupe(s)	CISHT
Responsable	J.G Tartarin / R. Plana
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1.7
Date de fin de projet	12/06

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents : J.G. Tartarin (70%)**

**Doctorants : G. Soubercaze-Pun (100%)**

**IT :**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

A terme, ce projet permettra de prouver l'intérêt de la filière à grande bande interdite GaN non seulement pour la conception de sources à l'état solide pour les modules de puissance, mais également pour les modules de réception : les études préalables démontrent la faisabilité d'un LNA à faible bruit HF et immune aux agressions de par les caractéristiques du matériau, donc ne nécessitant pas de limiteur de puissance qui dégrade le facteur de bruit. La puissance de sortie élevée des oscillateurs à base de GaN évitera de même l'adjonction d'un amplificateur tampon afin d'optimiser le gain de conversion du mélangeur : le bilan en bruit BF converti autour de la porteuse se limite ainsi au bruit de phase de l'oscillateur conçu. Enfin, ces modules pourront être intégrés, réduisant par là-même le niveau d'intégration et les prix de production. Cette filière s'adresse à de nombreuses applications systèmes telles que les relais de communications cellulaires, et autre GSM, PCS, PHS, DECT, MMDS, DMB, IMT-2000, UMTS, WCDMA, CATV, FTTH, Wi-Fi, WiMAX, WCS, ISM, Immarsat, ITFS...Fours à microondes !

### **Etat d'avancement :**

La caractérisation des plaquettes reçues a déjà donné lieu à des réunions d'avancement des travaux. Des mesures de composants sur substrat SiC ont ainsi démontré des avancées notables en regard des conclusions obtenues au terme du projet ESA (utilisation de substrats saphir et silicium). La contribution du LAAS a été appréciée, la campagne de mesure exhaustive doit être menée à terme afin de pouvoir dégager les principaux phénomènes physiques donnant naissance aux spectres de bruit mesurés : la qualité de ce travail impacte de manière immédiate la suite du projet qui consiste en la réalisation d'un démonstrateur circuit de type oscillateur fonctionnant en bande X...

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

... L'oscillateur mis à l'étude sur la base de la première étude mettant en jeu les travaux sur la caractérisation du bruit BF sera réalisé et mesuré afin de vérifier la concordance de nos modèles électriques et en bruit, ainsi que des modèles de conversion des sources de bruit. Le temps qui sera consacré à la caractérisation du circuit sera importante de par la diversité des tests et des types de circuits (hybride intégré, « éclaté ») sur lesquels s'appuieront notre étude.

- premier trimestre 2005 : mesure des perf. Bruit BF et bruit de phase additif des transistors

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- second trimestre 2005 : mesures des paramètres S (pour modèle électrique HF)
- troisième trimestre : mesures 2<sup>de</sup> plaquette en statique (dispersion) et en bruit BF
- 2006 : mesures des paramètres S seconde plaquette
- 2006 : mesures des oscillateurs (bruit de phase + perf. électriques)

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

excellente

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

RAS

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### *International publications*

J.G Tartarin, G. Soubercaze-Pun, A. Rennane, L. Bary, S. Delage, R. Plana, J. Graffeuil, 'Low Frequency Noise of AlGaIn/GaN HEMT grown on Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Si and SiC substrates', submitted to ICNF'05, Salamanca, Spain, 19-23<sup>th</sup> September 2005.

JG. Tartarin, G. Soubercaze-pun, A. Rennane, L. Bary, R. Plana, J.C. DE Jaeger, M. Germain, S. Delage, J. Graffeuil, "Low frequency noise and transport mechanisms in AGaN/GaN HEMT devices" Workshop WS GAAS02, october 13<sup>th</sup> 2004, Amsterdam, The Netherlands, pp. 87-97.

G. Soubercaze-pun, JG Tartarin, L. Bary, S. Delage, R. Plana, J. Graffeuil, "Carrier's transport mechanisms investigations in AlGaIn/GaN HEMT thanks to physical modelling and low frequency noise measurements", GAAS'2004, Amsterdam, The Netherlands, 11-12 October 2004, pp. 159-162.

JG. Tartarin, G. Soubercaze-pun, A. Rennane, L. Bary, R. Plana, J.C. DE Jaeger, M. Germain, S. Delage, J. Graffeuil, "Using low frequency noise characterization of AlGaIn/GaN HEMT as a tool for technology assessment and failure prediction", Fluctuation And Noise, Las Palmas, Spain, May 2004, Noise in Devices and Circuits II, proceedings of SPIE, Vol. 5470, ISBN 0-8194-5396-X, pp.296-306.

L. Bary, E. Angeli, A. Rennane, G. Soubercaze-Pun, J.G. Tartarin, J.C. De Jaeger, Y. Cordier, S. Delage, R. Plana, J. Graffeuil, 'Low frequency noise behaviour in GaN HEMT's on silicon substrate', Fluctuation And Noise, Las Palmas, Spain, May 2004, Noise in Devices and Circuits II, proceedings of SPIE, Vol. 5470, ISBN 0-8194-5396-X, pp.286-295.

A. Renanne, L. Bary, J.G Tartarin, Y. Guhel, C. Gaquière, J.C. De Jaeger, Z. Bougrioua, S. Delage, J. Graffeuil, R. Plana, "Low frequency noise behaviour in AlGaIn/GaN HEMT's", 12th European Workshop on Heterostructure Technology (he Tech'03), Segovia, Spain, 12-15 October 2003.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### ***National publications***

G. Soubercaze-Pun, J.G Tartarin, L. Bary, A. Rennane, S. Delage, R. Plana, J. Graffeuil, 'Etude du Bruit basse fréquence de transistors HEMT AlGaN/GaN sur substrats  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Si et SiC', submitted to JNM'05, Nantes, France, 11-13<sup>th</sup> may 2005.

G. Soubercaze-pun, JG Tartarin, L. Bary, S. Delage, R. Plana, J. Graffeuil, "Investigation du transport électronique dans les transistors HEMT AlGaN/GaN grâce à la modélisation physique et à la mesure de bruit basse fréquence", Workshop Action Spécifique Bruit, Bruit en régime linéaire et non-linéaire dans les composants et circuits de télécommunication, La Grande-Motte, France, 7-8 June 2004.

A. Renanne, L. Bary, E. Angeli, J.G Tartarin, J. Graffeuil, R. Plana, "Caractérisation des propriétés en bruit basse fréquence des transistors à effet de champ de type HEMT à base d'hétérojonction AlGaN/GaN", 7<sup>ème</sup> journée JMET'2004, Toulouse, France, february, 25<sup>th</sup> 2004.

*Papers under submission to Electron Devices, Electronic Letters.*

### **Projetées dans la suite**

*Le projet vécu, et il eu beaucoup de publications... THE END*

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet	Bancs de caractérisation du bruit d'amplitude des lasers
Groupe(s)	CISHT - Photonique
Responsable	O. Llopis
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	Demandé : 5 h*mois, 50 % Obtenu : 3.3 h*mois, 33 %
Date de fin de projet	Fin 2006

### Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)

**Chercheurs permanents :** O. Llopis (25 %), O. Gautier-Lafaye (25 %)

**Doctorants :** B. Onillon (25 %), M. Boutiller (40 %), S. Constant (50 %)

IT

### Rappel des objectifs et calendrier:

*Mise en place d'une base de mesure en bruit des lasers, dans le cadre du projet LAAS « opto-hyper ».*

#### Etat d'avancement :

Le banc comprend en fait trois types de mesures très différentes :

- 1) la mesure du bruit d'amplitude basse fréquence (RIN BF)
- 2) la mesure du bruit d'amplitude haute fréquence (RIN HF)
- 3) la mesure du bruit de fréquence

Le point 1) est à peu près maîtrisé, du moins pour les lasers fibrés du commerce, suite aux travaux de B. Onillon (DEA, puis début de thèse). De nombreuses questions restent cependant ouvertes vis-à-vis de l'utilisation de cette approche dans le cas de lasers non-fibrés.

Le point 2) nécessitait des améliorations importantes. Un nouveau photodétecteur amplifié large bande a été acheté (DC-15 GHz). Plusieurs mesures de test ont été menées avec ce composant et ont démontré une amélioration de la visualisation du RIN (en particulier de la résonance de bruit), mais également encore quelques problèmes à résoudre aux fréquences RF (en dessous de 1 GHz). Un nouveau programme d'acquisition des données a également été réalisé (passage d'un analyseur de spectre HP à un analyseur Rohde/Schwartz). Ce travail a été mené en commun par P. Lacroix et B. Onillon (transfert de technicité du doctorant vers l'ingénieur, puis adaptation du banc par P. Lacroix).

Le point 3) n'avait fait l'objet d'aucune étude préalable. P. Lacroix s'est chargé de l'étude théorique et bibliographique. Les diverses possibilités ont été présentées en réunion, et le choix de la technique expérimentale a été validé (technique homodyne et self-hétérodyne). Le matériel a ensuite été sélectionné, puis commandé (décembre 2004) et est en train d'être réceptionné.

#### Ce qui reste à faire et nouveau planning :

Résoudre (ou tenter de résoudre) les problèmes décrits ci-dessus pour la mesure du RIN BF et du RIN HF.

Assembler le banc de mesure de bruit de fréquence, et le tester sur différents lasers.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Valoriser le travail par son utilisation pour différentes études :

Travaux «bruit-fiabilité» sur différents types de laser : lasers du commerce à 1.55  $\mu\text{m}$  pour des études de liaisons optiques à faible bruit (contrat Alcatel Space) ; laser DBR 0.85  $\mu\text{m}$  pour horloges atomiques (contrat CNES et projet LAAS) ; laser VCSEL 0.85  $\mu\text{m}$  (LAAS)...etc...

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Excellentes.

Nous avons demandé un ingénieur à 50%, mais P. Lacroix à 33%, c'est parfait !

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Planning bien respecté

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Pas encore de publications (du moins spécifiquement sur la métrologie) dans cette première phase de montage des bancs.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Microélectronique hyperfréquence
Groupe(s)	CISHT
Responsable	O. Llopis
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	10 h*mois, 100 %
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents** : tous les chercheurs CISHT + ponctuellement des chercheurs d'autres groupes de recherche, en particulier pour le micro-montage

**Doctorants** : tous les doctorants CISHT

**IT**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Deux actions en cours (et récurrentes) :

- 1) micro-montage de circuits RF et hyperfréquences
- 2) réalisation de systèmes de mesure hyperfréquences

Exemples de réalisations :

Pour le 1) : montage en boîtier de test de composants MEMS de puissance [1], pour des mesures sous 10 W de puissance micro-onde.

Pour le 2) : montage d'une nouvelle génération d'amplificateurs basse fréquence à très faible bruit ( $1 \text{ nV/Hz}^{0.5}$ ) avec, suivant les circuits, des bandes de fréquence différentes (ex : mesure à des fréquences très faibles, de l'ordre de 25 mHz) [2].

**Etat d'avancement** : actions récurrentes

**Ce qui reste à faire et nouveau planning** :

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Excellentes

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Pas de problème particulier. Alternance de périodes plus ou moins chargées pour le micro-montage, gérées par le responsable de groupe. Travail pour d'autres groupes de recherche (généralement dans le cadre de projets transverses).

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Remarque :** peu de publications, compte tenu du faible impact sur la carrière de J. Rayssac de la co-signature de publications et du caractère ponctuel d'un certain nombre de ses interventions. Mais J. Rayssac est impliqué dans de nombreuses actions du groupe.

1) *Conception et caractérisation de MEMS-RF de puissance* (04729) B.DUCAROUGE, F.COCSETTI, L.MAZENQ, L.BARY, J.RAYSSAC, D.DUBUC, K.GRENIER, R.PLANA, Journées Nationales Micro-ondes 2005.

2) *AM noise measurement at very low offset frequencies of MMIC devices* (04397) D.GIOT, J.RAYSSAC, O.LLOPIS, rapport final de contrat LAAS-Alcatel Space.

3) *Diviseur de puissance actif 180° et convertisseur de fréquence doublement équilibré en technologie BiCMOS SiGe en bande K* (04095) C.VIALLON, E.TOURNIER, J.RAYSSAC, T.PARRA, Journées Micro-ondes et Electromagnétisme de Toulouse, 2004.

4) *Etude et réalisation de liaison optiques RF et hyperfréquences à faible bruit de phase* (04071) G.QUADRI, B.ONILLON, J.RAYSSAC, O.LLOPIS. Journées Micro-ondes et Electromagnétisme de Toulouse, 2004.

### **Actions envisagées :**

#### **Actions à court terme :**

1) Montage de composants (report de puces, wire bonding...)

Exemples :

HEMT AlGaIn/GaN (contrats « Target » et « Andro »)

Bipolaires SiGe (contrat CNES et BNM)

Montage de laser (VCSEL par exemple – projet LAAS)

Dispositifs hybrides associant des MEMS et des circuits MMIC (ex : VCO à capa MEMS)

Test de MEMS en boîtier...etc...

2) Réalisation d'amplificateurs à fort gain et faible bruit de phase en technologie hybride (contrats CNES et BNM)

3) Mise en place des moyens expérimentaux et acquisition des mesures pour un contrat CNES "Fiabilité prédictive de diodes au moyen du bruit basse fréquence" (mesure systématique d'un grand nombre d'échantillons)

4) Intégration d'une boucle de contrôle de gain pour un système de transmission optique (contrat Alcatel Space)

5) Mise en boîtier ( tiroir de mesure) d'une référence de fréquence à résonateur saphir pour une utilisation en métrologie du bruit de phase (action en cours)

#### **Plus long terme :**

1) Aide à l'intégration d'un banc de bruit de phase à ligne à retard optique, pour livraison au CNES courant 2006 (contrat en négociation)

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Développement d'une méthodologie intégrée pour le suivi en ligne d'une réaction biologique</b>
Groupe(s)	DISCO
Responsable	G. Roux , A. Donscescu
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	2 h.m
Date de fin de projet	Environ 2006

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents : **G. Roux**  
**B. Dahhou**  
**A. Donscescu**

Doctorants **L. Manyri**

IT **B. Franc**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Le projet présenté ici a pour objectif de créer une synergie des moyens d'études du génie microbiologique, du génie physiologique et de l'Automatique au travers d'un groupe de chercheurs de compétences complémentaires. Il s'attache à développer une méthodologie générique pluridisciplinaire de manière à répondre à une question scientifique appliquée : comment peut-on reconnaître les états physiologiques d'un bioprocédé afin de suivre en ligne l'évolution de la réaction..

**Etat d'avancement : 1/3**

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- Terminer le test (toujours hors ligne) sur des images provenant de la microscopie.
- Faire une campagne de validation en ligne sur unité pilote.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Fréquence : trop faible (1j/sem)

Qualité : bonne

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

La réalisation du projet se déroule bien sauf que le temps prévu par semaine retarde la fin du projet.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

En cours

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	LAMDA (Logiciel d'Analyse Multivariable de Données avec Apprentissage)
Groupe(s)	DISCO
Responsable	J. AGUILAR-MARTIN
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	?
Date de fin de projet	Avril 2005 ??

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents**

**J. AGUILAR MARTIN (30%) – A. SUBIAS (20%)**

**Post-Doctorants**

**T.KEMPOWSKY (40%)**

**Doctorant : C. ISAZA (10%)**

**IT ??: JE. DOUCET**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

**Réaliser un outil diffusable d'analyse de séquence de données mixtes, qualitatives et quantitatives incluant interface utilisateur, formattage des données, manuel d'utilisation ....pour une utilisation possible par des non-initiés.**

**Calendrier: Spécification des tâches (1 mois) , Interface utilisateur et conditionnement des données (2 mois), Manuel d'utilisation et « Help » en ligne (1 mois)**

**Etat d'avancement :**

**Spécification des tâches : OK**

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

**Etapes 2 et 3 ; actuellement en suspend ???**

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

**En suspend ??**

**Appréciation sur le déroulement du projet**

**RAS**

**Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Déjà effectuées**

**non**

**Projetées dans la suite**

**??**

## **Projet : Conception des Systèmes et Microsystèmes**

Ma proposition n'a pas été retenue : il s'agissait d'associer une compétence 2I a la démarche de conception système engagée avec les groupes MIS,ISI,OLC,MOGISA..Je t'ai donné au fur et à mesure l'évolution des choses ..Parmi les points techniques marquants:

- les accords avec Mentor- graphic leader de CAO système,
- les formations VHDL/AMS,
- la définition d'une plateforme Hiles reprise dans le pole de compétitivité AESE avec Airbus,
- le lancement plus récent d'une base de données pour accompagner Hiles, mais aussi pour supporter une démarche de mémorisation des acquis dans la conception Microsystème (cf. dossier de prospective Mis).

Je continue de penser qu'il faut que le LAAS se dote d'une politique de plateforme telle qu'elle existait dans le projet CPER (cf. initiative M.Diaz) en complément des investissements techno. C'est bon pour le LAAS et pour 2I. Le projet interne Mocas était l'occasion d'attirer l'attention du plus grand nombre : je maintiens la demande si discussion il y a!  
Mais Mocas termine dans quelque mois!

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Algorithmes numériques pour la commande robuste
Groupe(s)	MAC
Responsable	Denis Arzelier
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1.2
Date de fin de projet	Septembre 2006

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

**Denis Arzelier (20 %), Didier Henrion (40 %), Jean Bernard Lasserre (20 %), Dimitri Peaucelle (40 %)**

#### **Doctorants**

#### **IT**

**Phillippe Spiesser (20 %)**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Cette action se situe dans un cadre plus général que celui du projet OLOCEP qui lui sert de support actuellement pour le démarrage. Il s'agit de développer un support pour le calcul scientifique numérique au LAAS et particulièrement en théorie de la commande. Ce support doit s'opérer sur une plateforme MATLAB avec une alternative éventuelle sur SCILAB. Dans un premier temps, il a été choisi de coupler cette action avec le déroulement du projet OLOCEP dont la finalité est de développer/enrichir deux boîtes à outils pour la synthèse et l'analyse de lois de commande robuste : ROMULOC et GloptiPoly. La première est particulièrement dédiée au formalisme d'état et propose des objets spécifiques de modélisation incertaine et les algorithmes associés d'analyse et de synthèse dans l'espace d'état. La deuxième est plus orientée vers l'utilisation de l'optimisation polynomiale en théorie de la commande et en analyse de performance. Les deux boîtes à outils sont essentiellement fondées sur l'optimisation semidéfinie positive et sur les outils numériques associés (méthodes de point intérieur). L'essentiel du travail consiste donc à développer des fonctions MATLAB (SCILAB) venant apporter des fonctionnalités supplémentaires à ces deux boîtes à outils.

Le projet OLOCEP a été démarré en Septembre 2003 et doit s'achever en Septembre 2006. Au delà des échéances fixées par le projet OLOCEP, le groupe MAC a la volonté de rendre pérenne une collaboration effective avec II sur la thématique du calcul scientifique numérique pour le développement d'outils logiciels devant accompagner les avancées théoriques.

#### **Etat d'avancement :**

Le projet OLOCEP n'a bénéficié jusqu'à présent d'aucun support. Il a été évalué par des rapporteurs externes en Juillet 2004. Le rapport d'évaluation a conclu à la nécessité d'un support technique (ingénieur) aux membres du projet.

Les outils de modélisation incertaine ainsi qu'un certain nombre de méthodes d'analyse sont disponibles dans ROMULOC. En ce qui concerne, GloptiPoly, une version préliminaire très complète (2.2) existe et doit être réactualisée pour tenir compte des derniers développements théoriques mais également s'affranchir de la Symbolic Toolbox de MATLAB. Des

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

discussions préliminaires ont donc été menées afin de définir le futur cadre du support fourni par II ainsi que le calendrier.

Notre interlocuteur à l'INRIA ayant changé, le transfert des outils de programmation semidéfinie positive vers SCILAB n'a pas encore démarré.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Nouvelle version 3.0 de GloptiPoly. Version 2 de ROMULOC intégrant l'ensemble des outils d'analyse et de synthèse de lois de commande robuste. Transfert éventuel vers SCILAB.

Le planning à court terme doit suivre le planning du projet OLOCEP. Le planning à long terme dépend essentiellement de la disponibilité de la compétence en II.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Deux réunions de préparation du cadre de travail ont eu lieu et doivent déboucher sur une collaboration effective.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Le projet étant dans une étape de définition préliminaire, il est prématuré de donner une appréciation sur son déroulement.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

Une version beta de ROMULOC est disponible sur le site du projet alors que la version 2.2 de GloptiPoly est également disponible. Des publications associées aux avancées théoriques en commande robuste et en optimisation polynomiale peuvent être consultées sur le site des chercheurs concernés.

#### **Projetées dans la suite**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Micro-éjecteurs matriciels pour la synthèse in-situ de l'ADN
Groupe(s)	MIS
Responsable	A.M. Gué
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	2,45
Date de fin de projet	Septembre 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents** A.M. Gué (25%), T. Camps (20%)

**Doctorants** : D. Jugieu (100%), M. Dumonteil (50%), stagiaire (100%)

**IT** F. Mathieu, C. Cantèle

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

L'objectif du projet est de réaliser un microsystème d'éjection matriciel et son environnement permettant de réaliser la synthèse in situ de l'ADN sur les biopuces. Ce travail inclut :

- le développement et la réalisation des microsystèmes d'éjection en silicium
- la réalisation de son électronique d'adressage et de commande
- la mise en place d'un banc expérimental de démonstration

### **Etat d'avancement :**

#### Réalisation de l'électronique d'adressage et de commande

1. Etude des caractéristiques électriques des éléments chauffants déjà réalisés et établissement d'un nouveau cahier des charges spécifique à l'application des micro-éjecteurs matriciels, incluant la communication avec un PC

Fait

2. Réalisation d'un circuit d'adressage de puissance permettant de sélectionner l'éjecteur de goutte (actionneur thermique) souhaité et d'y appliquer la puissance adéquate. (Etude et Conception réalisées en Com2i 2003)

En cours

3. Conception et réalisation d'un circuit spécifique de génération de signaux modulables (forme d'onde et asservissement en puissance)

En cours

4. Interface de pilotage par PC

En cours

#### Mise en place d'un banc expérimental de démonstration

Pas de travaux prévus dans la première moitié de l'année.

La priorité est portée sur l'avancement de l'électronique.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Les points 2, 3 et 4, qui sont menés en parallèle, nécessitent encore environ 2 mois de travail.

5. Réalisation et tests : ce dernier point sera engagé à la suite soit mai-juin

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Interactions régulières, toujours constructives

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Excellent déroulement, implication de Carole Cantèle très très appréciable.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

Réalisation de lélectronique : disponible d'ici qqz semaines

**Projetées dans la suite**

publications

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet	PICASSO
Groupe(s)	RIA - MIS
Responsable	Michel DEVY, Jean-Yves Fourniols
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	Environ 3 équivalent Ne (1,4 doctorants, 0,6 II, 1 permanents RIA/MIS/RST)
Date de fin de projet	Fin Septembre 2006

### Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)

#### Chercheurs permanents

- Michel Devy (30%)
- JY.Fourniols (20%)
- JL.Boizard, chercheur associé MIS (20%)
- T.Sentenac (20%)
- A.Monin (5% sur les aspects concernant la plateforme PICASSO)

#### Doctorants

- Abdelelah Naoulou (MIS, 100%)
- Joan Sola (RST-RIA, 20% sur les aspects concernant la plateforme PICASSO)
- Vincent Lemonde (RIA, 20% sur l'évaluation de la stéréo sur véhicule)

#### IT :

- Pierre Lacroix (33% comme prévu)
- Christian Lemaire (20% environ, vu sollicitations multiples sur robots de RIA)
- Corinne Vergnenègre (interventions ponctuelles)
- ateliers (P.Marcoul , D.Médale, X.Dollat), ponctuellement.

### Rappel des objectifs et calendrier:

**Objectif :** réalisation d'une plateforme matérielle, intégrant plusieurs capteurs (vision dans le visible et l'infrarouge) et des traitements :

- Acquisition
- Stéréovision dense dans le visible et/ou l'infrarouge
- Fusion visible/infrarouge (par exemple placage d'informations thermiques sur une nappe surfacique 3D extraite par stéréo)
- Modules applicatifs tels que détection d'obstacles dans le domaine Transport ou détection de points chauds dans le domaine Surveillance (médical, procédé industriel...)

Plusieurs configurations ont été définies. Les trois principales sont les suivantes :

1. Configuration A1 pour le développement de traitements sur FPGA : kit ALTERA connecté (a) à N caméras dans le visible ou l'IR selon le protocole Camera Link pour l'acquisition des données sensorielles et (b) à un moniteur (via liaison vidéo) ou à un ordinateur (via liaison USB) pour l'affichage des résultats
2. Configuration B (boîtier de traitement PICASSO), pour des applications de stéréo large base (par exemple, plus de 1m entre les caméras pour la détection d'obstacles sur véhicule): boîtier de calcul compact (moins de 1 litre) comportant plusieurs cartes
  - o carte Interface Camera Link,
  - o carte Alim,

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- cartes Traitement, portant chacun un FPGA et des ressources mémoire externes
- carte Com comme interface avec un ordinateur (USB2).

Les capteurs sont pris sur étagère et déportés vis-à-vis du boîtier

3. Configuration C (capteur PICASSO), des applications de stéréo petite base (par exemple, moins de 10cm entre les caméras pour surveillance de procédés): intégration rigide des capteurs dans le boîtier de calcul ; la carte interface Camera Link est remplacée par une carte portant les matrices photo-sensibles. (matrices CMOS ou micro-bolomètres) : les optiques sont montées directement sur le capteur intégré, ou pourraient être déportées (endoscopie).

Un fait nouveau est la participation à ce projet de trois partenaires externes, dans le cadre d'un projet régional (Octobre 2004 → fin Septembre 2006) : Delta Technologies (DTSO), Siemens VDO et l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux (EMAC).

### ***Rappel du planning (point 1,2,3 pour la période 2004-2005):***

1. remise en forme de la caméra FIR (décembre 2004):
  - packaging
  - sortie Camera Link
2. portage des algorithmes sur FPGA pour la configuration A1 (jusqu'en Juillet 2005)
  - adaptation des cartes réception/émission Camera Link sur le nouveau kit d'Évaluation FPGA
  - essai d'autres caméras CMOS (DALSA 1M80 ou autre)
  - analyse et portage des algorithmes sur FPGA (avec DTSO)
3. prototype PICASO dans la config B (avec DTSO):
  - études préliminaires (jusqu'à fin Mars 2005)
  - réalisation de la config B (jusqu'à fin Septembre 2005)
4. prototype PICASO dans la config C (avec DTSO):
  - études préliminaires (jusqu'à décembre 2005)
  - réalisation de la config C (jusqu'à fin Mars 2006)
5. participation aux évaluations des prototypes PICASO (1<sup>er</sup> semestre 2006)
  - config B: montage sur véhicule et/ou robot (avec Siemens VDO)
  - config C: exploitation sur table (avec EMAC)

### **Etat d'avancement :**

P.Lacroix s'est investi sur le point 1 :

- Constitution d'un dossier technique sur la caméra IR, en vue de la dupliquer, sans reprendre la conception électronique. But : minimiser les modifications.
- Réalisation de la caméra bis (carte micro-bolomètre, carte FPGA), en cours de test
- Etude de la connection Camera Link à réaliser sur les deux caméras (l'ancienne faite dans MIS par F.Bony, la nouvelle réalisée par P.Lacroix).

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Cette tâche a pris plus de temps que prévu, du fait du manque d'informations techniques sur la caméra existante, Un stagiaire LAAS-EMAC exploitera la caméra IR à partir de Juin 2005.

Sur le point 2, pas d'investissement du service pour l'instant, vu manque de temps : la réalisation de la carte interface avec le kit ALTERA va devenir prioritaire (vu point 3 ci-dessous). Le développement de l'algorithme stéréo sur FPGA est réalisé par A.Naoulou, en liaison avec J.L.Boizard (conception) et M.Devy (analyse algorithmique). Pour la suite :

- Participation de DTSO.
- Participation d'un stagiaire de Mars à Août 2005.

Sur le point 3, nous avons modifié le planning pour tenir compte de la participation de DTSO au projet ; le boîtier PICASSO sera conçu à partir de cartes existantes déjà réalisées par DTSO (cartes Alim, Traitement et Com au format 6cmx6cm, possibilité d'intégrer plusieurs cartes FPGA ...). La carte Traitement sera adaptée selon les besoins de l'algorithme de stéréovision en cours de développement sur FPGA :

- Changement du FPGA pour disposer de plus d'éléments logiques, de plus de mémoire interne (de Cyclone 1 au Cyclone 2 ou au Stratix ...)
- Rajout de ressources mémoire externe ...

En parallèle, C.Lemaire étudie le protocole USB2 ; le service II devra développer la carte Interface Camera Link (de 2 à 4 connecteur Camera Link) à ce même format.

Avec l'aide ponctuelle de l'atelier Mécanique, nous équipons le démonstrateur Safrane pour pouvoir effectuer des démonstrations au LAAS de la stéréo embarquée sur véhicule, avant de faire l'évaluation du prototype PICASSO avec Siemens VDO dans l'année 2006.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

1. remise en forme de la caméra FIR : deux caméras FIR au format Camera Link, fin Mai 2005.
2. portage des algorithmes sur FPGA sur la configuration A1 :
  - o adaptation des cartes réception/Émission Camera Link sur le nouveau kit d'Évaluation FPGA : fin Juin 2005
  - o essai d'autres caméras CMOS (DALSA 1M80 ou autre) : report
  - o analyse et portage des algorithmes sur FPGA (avec DTSO) : fin du développement pour la deuxième réunion d'évaluation du projet PICASSO : Juillet ou Septembre 2005
3. prototype PICASSO dans la config B (avec DTSO):
  - o études préliminaires (jusqu'à fin Juin 2005)
  - o réalisation de la config B (jusqu'à fin Décembre 2005)

Vu ce retard sur la configuration B, nous mettrons à jour les points 4 et 5 du planning initial et reverrons les objectifs sur la configuration C .

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Depuis Septembre 2004, plusieurs réunions plénières (la plupart des comptes-rendus sont disponibles sur le site Web du projet) :

- 4 sur le projet interne LAAS (9 Septembre, 14 Octobre, 13 Décembre, 11 Février)
- 3 sur le projet régional, surtout avec DTSO (14 Septembre, 3 et 8 Décembre)
- 1 sur la participation II (24 Septembre)

Plusieurs interactions plus ponctuelles avec P.Lacroix ; la participation de C.Lemaire a été plus réduite du fait de nombreuses interventions sur les robots dans cette période.

Les ateliers (Daniel et Patrick) seront sollicités pour réaliser plusieurs cartes Interface Camera Link d'ici Juin (deux cartes pour les caméras FIR, une carte pour le kit ALTERA).

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Perturbation du planning initial vu

- les difficultés pour dupliquer la caméra FIR : c'est en voie de résolution.
- la participation active de DTSO, qui permettra dans l'année 2005, de produire un prototype compact, qui pourra être facilement embarqué sur un véhicule en 2006.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

- une publication co-signée RIA/MIS/II dans une conférence est en cours d'évaluation.
- P.Lacroix a produit un dossier technique sur la caméra FIR, qui pourrait devenir à terme un rapport du projet.

#### **Projetées dans la suite**

- Dès que nous aurons des résultats sur la stéréovision sur FPGA, des publications seront soumises dans les conférences adaptées (CAMP, FPL ...)
- Réalisations prévues pour la réunion d'évaluation du projet PICASSO en Juillet ou Septembre 2005.:
  - o la stéréo 100Hz à la résolution 640 x 480 sur des images visibles acquises depuis le kit ALTERA.
  - o Idem sur les caméras FIR si elles sont disponibles.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Projet : GPS**

Le projet GPS n'a pas démarré par manque de capacités humaines et nous (Patrick Esquirol et moi) envisageons actuellement de différer sa mise en oeuvre en septembre 2005 (un courrier sera très prochainement envoyé à la direction dans ce sens). Concernant LORA, JEan-Etienne continue de travailler dessus depuis la dernière COM 2I. D'après ce qu'il m'a dit au téléphone, son travail n'est pas encore suffisamment finalisé pour qu'il nous le livre dans l'état.

Honnêtement, les projets LORA/GPS n'ont pas vraiment avancé cette année comme nous l'aurions souhaité. Le projet GPS ayant été seulement accepté en tant que pré-projet, il n'a pas été possible de recruter un doctorant comme nous l'aurions souhaité, doctorant sur lequel nous aurions pu nous appuyer pour dynamiser le projet.

Nous sollicitons que Jean-Etienne demeure affecté sur LORA le temps nécessaire à ce qu'il puisse nous "passer la main" dans de bonnes conditions.

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet	Electronique rapprochée pour biocapteur résonant à actionnement/détection électrostatique (BIOFORK)
Groupe(s)	NANO
Responsable	Liviu NICU
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Décembre 2006

### Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)

Chercheurs permanents : Liviu NICU (30%)

Doctorants : Cédric AYELA (prévisionnel, 100%)

IT : Denis Lagrange

### Rappel des objectifs et calendrier:

Conception électronique et simulation : 4 mois

Maquettage (câblage et validation du fonctionnement) et Tests : 4 mois

Prototype final (mesures sur micro-résonateurs électrostatiques) et Tests : 4 mois

### Etat d'avancement :

Projet en *stand-by* (l'effort est focalisé sur autres projets comme *NaPa* et *BioPiez*, bien plus avancés)

### Ce qui reste à faire et nouveau planning :

Projet en veille jusqu'à nouvel ordre

### Interactions groupe-service (fréquence, qualité)

Excellente collaboration

### Appréciation sur le déroulement du projet

Cf. ci-dessus

### Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)

Déjà effectuées

Projetées dans la suite

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Electronique rapprochée pour biocapteur immunologique à actionnement/détection piézo-électrique intégrés (BIOPIEZ)</b>
Groupe(s)	NANO
Responsable	Liviu NICU
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Octobre 2007

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents : Liviu NICU (40%)

Doctorants : Cédric AYELA (100%)

IT : Denis LAGRANGE

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

L'objectif des intervenants 2I sera de réaliser et valider une maquette (électronique analogique) qui permettra l'acquisition des signaux directement issus des résonateurs piézo-électriques.

- reprise des travaux déjà effectués sur ce sujet : *1* (mois de travail)
- intégration de la maquette déjà existante : *2*
- passage de la lecture du signal sur 1 capteur en lecture simultanée sur 16 capteurs : *3*
- tests : *1*

### **Etat d'avancement :**

Avancement normal, pas de retard par rapport aux plannings

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Pas de nouveau planning, attente des dispositifs en cours de fabrication pour tests préliminaires.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Excellente interaction, fréquence bi-mensuelle.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Cf. ci-dessus

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

On-chip self-sensing function of 4×4 matrix micromachined resonating piezoelectric membranes for mass detection applications

**L. Nicu**, M. Guirardel, D. Saya, S. Hinh, J. Sicard, D. Lagrange, F. Mathieu, E. Cattan, D. Remiens, C. Bergaud

[2004 IEEE International Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control 50th Anniversary Joint Conference](#), Montréal, Canada, (24-27 August, 2004).

#### **Projetées dans la suite**

1 publication dans Journal of Micromechanics and Microengineering (courant 2005)

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Electronique de mesure rapprochée pour microleviers piézorésistifs et actionnement électrique de liquides</b>
Groupe(s)	NANO
Responsable	Liviu NICU
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Mars 2008

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents :** L. Nicu (60%), P. Belaubre (ATER, 30%), Daisuke Saya (chercheur associé japonais 70%)

**Doctorants :** Thierry Leichlé (100%)

**IT :** Fabrice Mathieu

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- Suivi et développement de l'électronique pour le projet européen NAPA (septembre 2004 – mars 2008)
- Finalisation et validation de l'électronique de détection en technologie hybride (collaboration avec le service TEAM).

### **Etat d'avancement :**

Projet en cours de déroulement, avancement normal (dans les temps)

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- Interaction avec CNM Barcelone pour transfert de l'électronique développée au LAAS sur ASIC (Mars 2005 – Mars 2008)
- Application du savoir-faire sur nouvelle génération de biocapteurs dédiés au diagnostic de maladies auto-immunes (collaboration avec l'INSERM Montpellier, mai 2005 – mai 2007)

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Excellente collaboration, fréquence hebdomadaire

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Cf. ci-dessus

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

1 publication acceptée dans Sensors and Actuators Physicals (A)

1 congrès (communication orale) accepté (Eurosensors 2004, Rome)

2 communications orales soumises à Transducers '05 (Seoul, juin 2005)

#### **Projetées dans la suite**

1 publication en préparation pour IEEE Journal of Microelectromechanical Systems (courant 2005)

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Métrologie Internet
Groupe(s)	OLC
Responsable	Philippe Owezarski
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1.4
Date de fin de projet	31.08.2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (% par rapport à un plein temps sur une année)**

#### **Chercheurs permanents**

Philippe Owezarski	(35%)
Yann Labit	(10%)

#### **Doctorants**

Nicolas Larrieu	(40%)
Silvia Farraposo	(25%)
Yu Zhang	(50%)

#### **IT**

Philippe Spiesser	(15%)
-------------------	-------

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Les travaux confiés au service comprenaient :

1. Développement de l'interface de l'outil actuel et intégration
2. Transformation de l'outil en un outil fonctionnant en temps réel directement sur la sonde placée sur un lien Internet
3. Contribution au développement de modules pour mesurer de nouveaux paramètres et analyser de nouvelles caractéristiques

#### **Etat d'avancement :**

Le développement de l'interface est quasiment achevé (premier point). Des améliorations sont encore en cours.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Les points 2 et 3.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Toutes les 4 semaines en moyenne pour des réunions d'avancement auxquelles s'ajoutent quelques discussions entre Philippe Spiesser et Nicolas Larrieu (notamment) de façon informelle.

Qualité des interactions très satisfaisante.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Excellent travail de Philippe Spiesser, développement de qualité.

Domage que la demande initiale n'ait pas pu être quantitativement remplie.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

- 1 rapport de contrat METROPOLIS
- 2 rapports de contrat EuQoS
- Logiciel librement disponible sur le site web du LAAS (page du groupe OLC)

#### **Projetées dans la suite**

- 1 rapport de contrat Metropolis

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Plate-forme d'expérimentation Internet nouvelle génération
Groupe(s)	OLC
Responsable	Philippe Owezarski
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1,7
Date de fin de projet	31.08.2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (% par rapport à un plein temps sur une année)**

#### **Chercheurs permanents**

Philippe Owezarski	(25%)
Michel Diaz	(10%)
Christophe Chassot	(25%)
Thierry Gayraud	(25%)
Pascal Berthou	(25%)
André Lozes	(10%)
Jean-Pierre Courtiat	(10%)
Thierry Villemur	(10%)

#### **Doctorants**

Nicolas Larrieu	(25%)
Guillaume Auriol	(25%)
Silvia Farraposo	(10%)
David Garduno	(25%)
Roberta Gomes	(10%)

#### **IT**

Danielle Barthe	(3%)
Marie-Dominique Cabane	(1 jour)

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Le projet consiste à mettre en œuvre une plate-forme expérimentale autonome (totalement indépendante du réseau opérationnel du LAAS). Les différentes étapes prévues étaient

- Mise en place de la plate-forme (mise en place d'un nouveau réseau de l'Internet)
- Mise en place des machines expérimentales
- Support à l'administration des machines et à leur configuration pour la mise en place des différentes expérimentations.

#### **Etat d'avancement :**

A causes de difficultés au niveau des négociations avec Renater pour obtenir un accès direct à leur réseau, et des adresses IP publiques, le projet a été très retardé, et le travail prévu au premier trimestre a débuté au mois de janvier 2005.

Cependant, les plans de déploiement de la plate-forme et les travaux de mise en œuvre ont été globalement définis. De même l'appel d'offre pour les équipements réseau a été rédigé et publié sur le site du CNRS.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- Mise en place des équipements réseaux et des machines à réception
- Installation logicielle et configurations

Etant données les délais de livraison des équipements, le travail restant devra être mené à partir du mois de mars.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Interactions lorsque cela a été nécessaire en fonction des déblocage des points durs. Il y a eu deux réunions de deux heures, et une multitude de contacts oraux de quelques minutes. La disponibilité des ingénieurs du service et la qualité des interactions a été excellente.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Hormis les délais dus aux interactions avec Renater, l'avancement du projet est très satisfaisant, en particulier grâce aux interventions du service II dont les deux ingénieurs impliqués apportent les connaissances et compétences qui manquent aux chercheurs du groupe OLC, et ont largement contribué à le faire avancer.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

De nombreux logiciels applicatifs, protocoles et architectures de communication ont été développés pour être expérimentés sur la plate-forme. Parmi eux :

- Zoo, un logiciel de caractérisation et analyse du trafic Internet
- Un protocole de signalisation pour la gestion de la QoS dans l'Internet multi-domaines
- Un protocole de transport de données audio / vidéo pour satellite (avec un émulateur satellite)
- Une architecture orientée mesure de contrôle du trafic Internet
- Un protocole de transport robuste aux attaques
- Platine a été adapté aux conditions de lab@future

#### **Projetées dans la suite**

Le développement et l'optimisation de ces logiciels va se poursuivre. D'autres vont être développés comme :

- un générateur de trafic réaliste (projet LAAS STM)
- un outil de mesure active de la bande passante disponible

La plate-forme sera également au cœur des expérimentations des projets du groupe OLC, et contribuera à de nombreux rapports de contrat et articles de revue et de conférences.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Développement et déploiement de PLATINE
Groupe(s)	OLC
Responsable	
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	31-8-2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

JP Courtiat	25%
T. Villemur	50%
M Diaz	10%
T. Gayraud	25%
K. Drira	25%

#### **Doctorants**

Guillermo Hoyos	25%
Roberta Gomes	25%
David Raymond	(co-tutelle France Japon) 50%
José Valentim dos Santos Filho	(co-tutelle France Brésil) 25%

#### **IT**

Véronique Baudin	100%
------------------	------

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Les objectifs concernant le projet PLATINE sont au nombre de deux :

- Implémenter de nouveaux mécanismes liés aux besoins spécifiques des projets contractuels utilisant la plate-forme logicielle PLATINE ;
- Aider au déploiement de PLATINE dans le cadre des projets contractuels.

#### **Etat d'avancement :**

Ce projet se déroule normalement.

L'amélioration de la plate-forme de télé-ingénierie coopérative PLATINE dans les cadres contractuels, notamment dans les projets européens contractuels Lab@Future et EuQoS, est conforme aux plannings de ces projets.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- Tests de déploiement et de validation de PLATINE sur les scénarios d'E\_learning de Lab@Future (9-2004/4-2005)
- Intégration de SIP et FPTP dans PLATINE dans le cadre de EuQoS (9-2004 / 8-2005)
- Visioconférence (contrôle et peer-to-peer) (1-2005/ 8-2005) dans un cadre plus général de coopération France Japon

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Fréquence : Suffisante  
Qualité : Très satisfaisante

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Ce projet se déroule dans une ambiance sereine, constructive et positive

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Type</b>
Lab@Future D4.3	Lab@Future Evaluation Prototype	Rapport
Lab@Future D4.4	Lab@Future Evaluation Prototype	Logiciel

Projetées dans la suite

<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Type</b>
	The Lab@Future Experience	Article

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Tina
Groupe(s)	OLC
Responsable	B. Berthomieu, F. Vernadat
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	~ 1.5
Date de fin de projet	Ouverte (pour Tina) Octobre 2005 (pour soutien spécifique)

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents BB (50%), FV (15%)

Doctorants P-O. Ribet (20%)

IT

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Editeur graphique de schémas de composition de Réseaux de Petri.

**Etat d'avancement** : ~ 75%

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

L'éditeur est opérationnel (doc comprise).

Evaluation est en cours (connexion avec l'outil Tina à finaliser).

Importation/Exportation de modèles PNML à réaliser.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Contacts mensuels. Bons contacts.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

RAS.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

Projetées dans la suite

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet <b>27</b>	<b>Caractérisations optiques</b>
Groupe(s)	Photonique
Responsable	C. Fontaine
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	8 (80%)
Date de fin de projet	-

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

O. Gauthier-Lafaye (5%), G. Almuneau (5%), E. Daran (5%)

**IT : C. Vergnenègre** (anime/gère réunions, gère commandes, pb d'implantation), **S. Assiès** (liens avec atelier mécanique, magasin, ...), **A. Arnoult** (caractérisations de la luminescence des matériaux épitaxiés 10%)

#### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- ne correspond pas à un projet à durée déterminée : besoin de soutien permanent sur le lieu des caractérisations optiques du LAAS.

- responsable des bancs d'expérimentations et de l'ensemble des équipements associés et, de leur évolution, gestion, coordination, et si besoin, de l'intervention d'autres personnes du service (car les compétences nécessaires sont multiples).

- aboutissement à la création d'un centre de caractérisation optique du laboratoire.

- implication de la personne concernée dans un ou plusieurs projets de recherche est indispensable pour comprendre les expérimentations, les caractérisations visées et leur intérêt scientifique.

#### **Etat d'avancement :**

- en relation directe avec les fiches 30 (COMEQ-OPT) et 32 (PL « sortie de bâti »)

- peu de caractérisations effectuées en PL (montage banc, suivi de la réalisation et étude du coupleur optique de la fiche 31)

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- montage banc PL « sortie bâti », cf fiche comeq-opto
- participation manips PL, projet à discuter

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Bonne implication dans la réflexion et montage du centre de caractérisation et la définition des différents bancs et les commandes associées

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Dynamique apportée par le projet de centre de caractérisation et les investissements importants faits par le groupe Photonique et les actions soutenues par le laboratoire (projet LAAS OPTO-HYPER, COMEQ-OPTO)

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

-

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet <b>28</b>	Automatisation pour l' EJM et maintenance des appareillages
Groupe(s)	Photonique
Responsable	Chantal Fontaine
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	12
Date de fin de projet	-

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents : Chantal Fontaine (10%)**

**IT : Alexandre Arnoult (20%), Guy Lacoste (20%)**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

#### **Etat d'avancement :**

En cours :

- Contrôle de la rotation du substrat : fini, rédaction de la note technique en cours
- driver vers les régulateurs de température Eurotherm, pratiquement fini
- retrofit du bâti « fluo », nouveaux caches des cellules : rack des caches en cours de fabrication
- interface opérateur (IHM) : interpréteur pour traduire la description des structures en termes de couples (T,t) et (caches, t) permettant le contrôle de la machine : en cours, proche de la fin

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

##### **Finir les travaux en cours**

et développer :

##### **Hard :**

- communication RS232
- communication caches
- autres mesures sécurité, environnement

##### **Soft :**

- exécution
- partie modification en temps réel
- archivage

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

L'interaction avec le service est positive, et se fait quand et dès que nécessaire (elle est réduite actuellement, compte tenu de la nature des développements en cours).

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Ce projet est un projet complexe, et long qui avait pris du retard (engagé depuis 2 ans). Il progresse maintenant d'une manière positive.

Il manque d'une manière évidente un soutien plus affirmé de 2I. Jusqu'à présent, le développement du système d'automatisation n'a en effet été pris en charge que par un seul membre de 2I, Jean-Louis Rastoul, malgré la lourdeur du travail à effectuer. Il n'a bénéficié qu'au coup par coup du soutien de Christian Ganibal, très occupé sur d'autres projets. Un soutien régulier de ce dernier, si possible, serait souhaitable pour épauler Jean-Louis Rastoul.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

-

#### **Projetées dans la suite**

Ce logiciel est un outil indispensable à l'élaboration des composants III-V, du groupe Photonique, qui permettra de sécuriser les process et de gagner un temps considérable.

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet <b>29</b>	<b>MIOPY</b>
Groupe(s)	Photonique
Responsable	E. Daran, V. Bardinal
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	2 (20%)
Date de fin de projet	-

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**E. Daran (5%), V. Bardinal (5%), P. Belaubre (2%)**

**IT : J.B. Pourciel (à venir ??), C. Vergnenegre (2%)**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

#### **Etat d'avancement :**

Des premiers calculs de dimensionnement des microlentilles intégrées ont été réalisés. (C. Vergnenègre et V. Bardinal). Des discussions (E. Daran, J.B Pourciel, P. Belaubre, V. Bardinal) ont eu lieu ensuite pour mieux définir les tests à réaliser en relation avec les possibilités du service TEAM. Des tests de dépôt de gouttes sur de la resine SU-8 (J.B. Pourciel, P. Belaubre) fournie par TEAM (V. Conedera) vont avoir lieu prochainement pour évaluer la faisabilité de la technique envisagée.

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :** la venue d'un étudiant (stage élève ingénieur INSA Rennes) pour 6 mois à partir du 14mars devrait permettre de lancer véritablement le projet. Un nouveau planning sera élaboré en tenant compte des contraintes (déménagement salle blanche, disponibilités...)

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Satisfaisantes

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Satisfaisant

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

*A suivre ....*

**Projetées dans la suite**

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet 30-32	COMEQ-OPTO / PL « sortie bâti »
Groupe(s)	Photonique
Responsable	G. Almuneau
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	3
Date de fin de projet	Juin 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (en % de temps de travail)**

**Chercheurs permanents :** Emmanuelle Daran (10%), Olivier Gauthier-Lafaye (10%)

#### **Doctorants**

Mathieu Boutillier (10%)

#### **IT**

Bernard Franc (temps plein depuis mi-décembre jusqu'à maintenant (développement logiciel à peu près fini)20%), Alexandre Arnoult (5%, réflexion PL « sortie bâti »), Corinne Vergnenègre (temps gestion de la commande des matériels, lien/gestion projet centre de caractérisation optique, ??? %)

Sandrine Assié-Souleille (liens avec l'atelier de mécanique, magasin,... ???%)

*Les chercheurs concernés laissent le soin aux IT d'estimer leur temps d'implication.*

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

1-Etablissement du cahier des charges

2-Commande du matériel (contact fournisseurs, reca, ...)

3-Installation des bancs

4-Réalisation des interfaçages et des programmes de commande et d'acquisition des données

5-Validation des bancs de manips (caractérisation des performances des bancs, tests sur différents échantillons témoins, « debugage » du programme)

#### **Etat d'avancement :**

1- terminé

2- terminé

3- en cours

4- en cours

5- en prévision

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

3- et 4- seulement pour le banc PL sortie de bâti : ces points n'ont pas encore débuté

5- validation

#### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Fréquence quasi-hebdomadaire dans les phases 1 et 2, journalières pour 3 et 4

#### **Appréciation sur le déroulement du projet**

- Déroulement dans les temps

- La PL sortie de bâti a pris du retard suite à un établissement du cahier des charges plus long que prévu.

#### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Déjà effectuées**

*aucun*

#### **Projetées dans la suite**

*Le projet n'est pas assez avancé à ce jour pour prévoir de publication ou de rapport.*

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet <b>31</b>	<b>Test d'un coupleur optique et de lentilles pour un MOEMS</b>
Groupe(s)	Photonique
Responsable	Chantal Fontaine
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1
Date de fin de projet	Au départ : février 2005, mais le projet européen a été prolongé de 6 mois...

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Véronique Bardinal (CR (10%)), Chantal Fontaine (DR (10%)), Thierry Camps (20%)

### **IT**

Corinne Vergnenègre (10%)

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

dans le cadre d'un projet européen où l'application est l'analyse génomique.

- 1) a) Montage de la manip optique de test et b) amélioration progressive du banc
- 2) études de simulation associées
- 3) a) tester les prototypes de coupleurs et b) les lentilles.

### **Etat d'avancement :**

- 1) a) fini, b) en cours
- 2) a) en cours et b) en attente du montage du réseau de lentilles

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Terminer l'étude du coupleur, mesurer les caractéristiques des lentilles (dès qu'elles seront montées, mesurer ensuite les lentilles fabriquées à la surface des VCSELs (cf fiche MIOPY).

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Satisfaisante

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Pas de problème en ce qui concerne 2I :

retard pris dû au montage des lentilles, et au suivi de la fiche 30-32 (Carac. Optique / PL sortie bâti).

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Espérons pouvoir publier avec nos partenaires quand le système sera mené à son terme

## Bilan de mi-parcours Com2I 2004

Nom du projet <b>33</b>	Caractérisation électro-optique automatisée de wafers VCSELs
Groupe(s)	Photonique
Responsable	G. Almuneau
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	0 ? (2 hmois demandés = 20%)
Date de fin de projet	Décembre 2004

### Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)

**G. Almuneau (5%)**

#### IT

Nicolas Mauran (5%=0.5hmois), Sandrine Assiès (5%)

#### Rappel des objectifs et calendrier:

- Station Süss : Mesure des caractéristique P(I), V(I) et analyse du spectre d'émission avec contrôle en température
- Automatisation de ces mesures sur barrettes et matrices de VCSELs

#### Etat d'avancement :

- démonstration de la mesure électro-optique sur VCSELs (Terminé et validé)
- régulation en température (abandonné)
- programmation/formation pour mesures cartographiées (Terminé)

#### Ce qui reste à faire et nouveau planning :

Les mesures automatisée de plaques VCSELs sont dorénavant réalisables de manière routinière.

### Interactions groupe-service (fréquence, qualité)

Très bonnes interactions, assistance et aide très satisfaisante pendant les tests et les mesures

### Appréciation sur le déroulement du projet

Très bon

### Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)

#### Déjà effectuées

aucune

#### Projetées dans la suite

Nous sollicitons ce banc régulièrement pour les mesures des matrices de VCSELs, donc les résultats participent implicitement à l'avancée de nos recherches (gain de temps énorme !) sans conduire à une publication spécifique.

**A discuter la suite**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Mission Biospace
Groupe(s)	RIA
Responsable	Rachid Alami
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Printemps 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

Rachid Alami  
Raja Chatila  
Michel Devy  
Frédéric Lerasle  
Florent Lamiroux

#### **Doctorants**

Aurélie Clodic (50 %)  
Ludovic Brethes  
Paulo Menezes (50%)  
Abdelatif Baba (50 %)  
Maxime Cottret  
Vincent Montreuil  
Akin Sisbot  
Nombreux stagiaires de DEA et ingénieurs.

#### **IT (h-m)**

Câblage 2  
Mécanique 2  
Sara Fleury 3  
Matthieu Herrb 1  
Christian Lemaire 2  
Jérôme Manhes 2

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Le robot « effectue des séjours » de deux à trois semaines tous les trois mois. A chaque nouveau séjour, de nouvelles fonctions seront ajoutées au robot.

#### **Etat d'avancement :**

Le robot a été déployé en avril, juillet, octobre 2004.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Suivi et amélioration des fonctions du robot. Poursuite des visites trimestrielles.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Interactions excellentes. Organisation et qualité du travail irréprochable.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Je le dis ici un peu solennellement. Ce projet est un grand succès. Nous avons porté haut la bannière d LAAS, grâce notamment à l'implication des personnels du service et notamment de Sara Fleury et de Matthieu Herrb.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Plusieurs publications ont été soumises (ICRA, ICAR, IROS).

Le projet a également donné lieu à des présentations à la presse nationale et locale, aux élus...

Participation également à plusieurs conférences « grand public » (Cité de l'Espace, Cité des Sciences, Saint-Girons, Brest).

Participation active à la fête de la Science.

Une page WEB du projet existe et doit encore être améliorée : présentation, films, photos.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Robotique médicale (ENDOXIROB, Région)</b>
Groupe(s)	RIA et MIS
Responsable	Alain Giraud + Daniel Estève
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	2,5 Ne
Date de fin de projet	1 <sup>er</sup> trimestre 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents:** Alain Giraud + Daniel Estève

**Doctorants:** Frédéric VanMeer (thésard MIS, thèse soutenue le 28/01/2005),  
F. BONTEMPS 100% (projet CNAM sous la direction de Mr. V. MAHOUT).

**IT:** Xavier Dollat

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

1. Finir le contrat Endoxirob par la mise en fonctionnement d'un seul manipulateur pour essais sur animal. Pour le LAAS, cela se traduit par la mise en fonctionnement de l'instrument et outils terminaux avec fourniture d'une copie à SINTERS.
2. Réaliser la motorisation d'un instrument portable pour l'amélioration de la dextérité des instruments manuels utilisables sans usage d'un manipulateur.

### **Etat d'avancement :**

Fourniture à SINTERS des composants usinés d'un instrument accomplie.  
Réalisation de la motorisation d'un instrument portable (projet Région) conditionnée à la participation du partenaire SINTERS.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Petites pièces mécaniques pour une maquette de mise au point des asservissements en force-position des câbles de commande de m'instruments (F. Bontemps).

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Très bonne collaboration avec X. Dollat.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

1 mémoire de thèse (F. VanMEER).

3 brevets (1 pour le robot, 2 pour les instruments chirurgicaux).

#### **Projetées dans la suite**

Fortes interrogations sur la poursuite de la thématique "Robotique Médicale".

A. GIRAUD, le 17/02/2005

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	<b>Robotique en Environnements Humains</b>
Groupe(s)	RIA
Responsable	Rachid Alami
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Janvier 2008

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

Raja CHATILA (DR – 30 %)  
Michel DEVY (DR – 40 %)  
Félix INGRAND (CR – 40 %)  
Florent LAMIRAUX (CR – 40 %)  
Jean-Paul LAUMOND (DR – 20 %)  
Frédéric LERASLE (MCF – 50 %)  
Daniel SIDDOBRE (MCF – 50 %)  
Thierry SIMEON (CR – 25 %)  
Simon LACROIX (CR – 10 %)

#### **Doctorants**

Paulo MENEZES (thésard 3<sup>ème</sup> année - 50%)  
Aurélie CLODIC (thésard 3<sup>ème</sup> année - 50 %)  
Guillaume INFANTES (thésard 2<sup>ème</sup> année – 50%)  
Ephraim LOPEZ DAMIAN (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Nicolas FORTUNE (thésard 1<sup>ère</sup> année – 50 %)  
Alexandre Lampe (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Ignacio Herrera. (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Abdelatif Baba (thésard 1<sup>ère</sup> année – 50 %)  
Cédric Pralet (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Maxime Cottret (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Nicolas Do Huu (thésard 1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Vincent Montreuil (thésard 1<sup>ère</sup> année – 50 %)  
Akin Sisbot (thésard 1<sup>ère</sup> année – 50 %)

#### **IT (h-m)**

Câblage 2  
Mécanique 2  
Sara Fleury 4  
Matthieu Herrb 2  
Christian Lemaire 3  
Jérôme Manhes 3

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Ce projet fédérateur intègre et motive nos travaux thématiques en environnements structurés. Il constitue aussi un cadre dans lequel sont effectués l'ensemble de nos actions contractuelles relatives à la robotique en environnement structuré.

Date de fin : janvier 2008

Il s'agit d'un projet à moyen terme, structurant pour le groupe RIA. Il sera maintenu dans sa forme actuelle, avec les évolutions nécessaires, jusqu'à la fin du projet COGNIRON (janvier 2008).

### **Etat d'avancement :**

Préparation du portage des logiciels sur le Neobotix.  
Soutien à de nombreuses démonstrations (thèses, visites, comité d'évaluation)  
Formation des nouveaux.

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

L'année en cours est très importante avec l'arrivée et la programmation initiale du nouveau manipulateur mobile.  
L'année 2005 doit également donner lieu aux premières démonstrations du projet IST-FP6 Cogniron.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Je l'ai déjà dit et je persiste et signe. L'implication des personnels du service est excellente et motivante pour tous.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Un gros effort a été consacré à la Mission Biospace au cours du dernier semestre 2004. La prochaine phase donnera lieu à un travail beaucoup plus intense sur ce projet.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

Toutes les publications de RIA et les thèses incluant des expérimentations effectués sur les robots et matériels du projet.

#### **Projetées dans la suite**

De nombreuses publications sont prévues notamment dans en liaison avec le projet Cogniron.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Robotique en environnements naturels
Groupe(s)	RIA
Responsable	Simon Lacroix
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	Voir chercheurs et doctorants impliqués
Date de fin de projet	Projet « permanent »

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

Simon LACROIX (100 %)  
Félix INGRAND (CR – 20 %)  
Michel DEVY (DR – 20 %)  
Rachid ALAMI (DR – 20 %)  
Raja CHATILA (DR – 10 %)

#### **Doctorants**

Gabriel AVINA (4<sup>ème</sup> année - 100 %)  
Jérémi GANCET (4<sup>ème</sup> année - 100 %)  
Thierry PEYNOT (3<sup>ème</sup> année - 100 %)  
Leonardo SOLAQUE (3<sup>ème</sup> année – 100 %)  
Thomas LEMAIRE (2<sup>ème</sup> année – 100 %)  
Sébastien BOSCH (2<sup>ème</sup> année – 100 %)  
Sylvain JOYEUX (1<sup>ère</sup> année – 100 %)  
Gauthier HATTENBERGER (1<sup>ère</sup> année – 100%)

#### **IT**

Qui ont effectivement été impliqués : M. Herrb, S. Fleury, J. Manhes, C. Lemaire, P. Marcoul

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Voir fiche de demande correspondante

#### **Etat d'avancement :**

- Différents travaux de mise à jour du robot Dala ont été effectués (bloc d'alimentation, mise à jour calculateur et OS)
- Les travaux d'instrumentation du drone n'ont pas commencé suite à un nouveau retard dans sa livraison (livraison prévue en Mars 2005)
- Par contre, la réalisation d'une nouvelle interface entre la CPU et les actionneurs du ballon Karma est en voie d'achèvement (J. Manhes). Il est important de noter que ces travaux sont suffisamment génériques pour être utiles à d'autres plateformes dans le futur.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

- Des travaux de mise à jour de l'informatique embarquée de Karma vont avoir lieu dans les 3 mois qui viennent (des petites interventions de mécanique et de câblage seront nécessaires). Ces travaux doivent être achevés au plus tard fin Avril 2005 (démonstration de projet européen prévue en Mai).
- Les travaux d'instrumentation du drone débuteront lorsqu'il sera livré, et devront être achevés pour Septembre 2005 (obligation contractuelle)

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Bonne fréquence, bonne qualité ! Comme d'habitude, les relations avec les différentes personnes du service impliquées sont excellentes.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Tout va bien.

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

Plus d'une douzaine de publications dans les 12 mois écoulés  
Différents rapports de contrat  
Réalizations expérimentales et logicielles continues.

À noter : le développement de « Jafar », une nouvelle plate-forme logicielle de développement pour les travaux relatifs à la perception, destinée à remplacer « calife ». Ce développement est principalement assuré par des doctorants, avec un soutien de M. Herrb.

#### **Projetées dans la suite**

Toujours plus...

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Développement d'une « antenne sonore » pour des applications robotiques
Groupe(s)	RIA
Responsable	Patrick Danès --- Philippe Souères
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	5 hommes*mois
Date de fin de projet	Septembre 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

Patrick Danès (50% du temps recherche) --- Philippe Souères (33%)

#### **Doctorants**

Sylvain Argentiéri (100%)

#### **IT**

Pierre Lacroix (33% prévus lorsque le projet sera en régime permanent)

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

But : développer un système de localisation de sources sonores en robotique, basé sur une antenne de microphones.

Calendrier initial :

- 10/04—12/04 : réception et tests du matériel (carte d'acquisition, micros, conditionneurs)
- 01/05—05/05 : implémentation du système et expérimentation des algorithmes « en labo »
- 06/05—09/05 : implémentation sur un robot ; couplage avec la vision pour (e.g. pour le suivi visuo-auditif ou l'asservissement multi-capteurs)

#### **Etat d'avancement :**

La livraison des microphones a beaucoup tardé, ceux-ci ne nous étant parvenus que le 27/01/05. Notre travail expérimental a donc dû se limiter au test de la communication avec la carte d'acquisition Bittware AUPM (via le PMC au moyen d'une carte interface PMC/PCI, la liaison série ne fonctionnant pas pour l'instant). Des efforts particuliers ont porté sur les aspects théoriques suivants

- définition d'algorithmes de formation de voie large bande servant de base à la localisation
  - étude fine du passage de la formulation théorique du problème à son implémentation pratique
  - plateforme MATLAB de développement et de simulation de la stratégie de localisation
- de sorte que nous avons pu libérer du temps pour les développements expérimentaux à venir. Un prototype du support des microphones a été réalisé par Xavier Dollat.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Une carte est en cours de réalisation par Pierre Lacroix afin de permettre le filtrage anti-repliement et l'amplification des signaux délivrés par les conditionneurs, ainsi que la protection des entrées de la carte AUPM. Nous expérimenterons ensuite à plein temps. Le planning ne sera donc pas significativement modifié.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Une réunion hebdomadaire se déroule sur un créneau horaire fixe. D'autres interactions plus informelles ont lieu au fil de l'eau. Très bonne qualité.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Tout se passe très bien. La grosse partie des expérimentations aura lieu incessamment, avec les « découvertes » habituelles...

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

- 1 conférence ICRA'05 (S. Argentieri, P. Danès, P. Souères) : description et potentialités de l'algorithme de formation de voie large bande.
- Plateforme MATLAB de développement de la formation de voie et de simulation de la stratégie de localisation.

#### **Projetées dans la suite**

- 1 IROS'05 soumis (S. Argentieri, P. Danès, P. Souères, P. Lacroix) : étude fine du passage de la formulation théorique du problème à son implémentation pratique.
- 1 GRETSI'05 soumis (S. Argentieri, P. Danès, P. Souères) : présentation globale des aspects théoriques et expérimentaux de l'approche.
- Poursuite des discussions sur le sujet avec J.L. Boizard, E. Gonneau (acousticien de l'ex-LAMI), Y. Deville (collègue traiteur du signal de l'OMP).

*Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	STM (Sources de Trafic et Métrologie)
Groupe(s)	RST et OLC
Responsable	Olivier Brun
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	7,5
Date de fin de projet	Juillet 2006 (1 <sup>ère</sup> phase du projet)

**Personnel effectivement impliqué et degré d'implication (%)**

	Statut	Groupe / Service	Activité	Activité
<b>O. Brun</b>	<b>Chercheur, responsable projet</b>	<b>RST</b>	Modèles stochastiques, estimation trafic, Coordination du projet	30 %
G. Authié	Professeur, responsable RST	RST	Estimation trafic	5%
P. Owezarski	Chercheur	OLC	Métrologie, caractérisation du trafic	20 %
N. Larrieu	Doctorant	OLC	Métrologie, caractérisation du trafic	50 %
Y. Labit	Enseignant chercheur	OLC	Métrologie,	10 %
F. Le Gall	Chercheur	RST	Identification de modèles	80 %
C. Bockstal	Doctorant	RST	Modèles stochastiques de trafic,	15 %
H. Hassan	Doctorant	RST	Conception de modèles de sources	100 %
D. Perillat	DEA ENAC		Estimation trafic	100 %
A. Stefaniu	DEA EDSYS		Emulation trafic	100 %
F. Camps	IT Service II	Service II et Consultant QoS	Interfaces, spécifications	100 %
JM Garcia	Chercheur, responsable équipe ACE, mis à disposition QoS	QoS Design	Modèles stochastiques, estimation matrices de trafic, conception outil Traffic Source Modeler	40 %
D. Gauchard	Ingénieur, mis à disposition QoS	QoS Design	Evolution du simulateur hybride DHS, intégration des nouvelles sources dans DHS, conception outil Traffic Source Modeler	60 %
E. Thibault	Ingénieur/chercheur, de QoS Design	QoS Design	Modèles stochastiques, Modèles de sources, analyse de traces	100 %
F. Gaillard	Ingénieur QoS Design	QoS Design	Java, bases de données	50 %
<b>Total</b>				<b>760 % NE</b>

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Le projet **STM** s'inscrit dans le cadre de la simulation et de l'émulation de grands réseaux, et notamment l'Internet, avec l'objectif de concevoir une méthodologie permettant de mettre en œuvre des scénarii réalistes en termes de topologie, de tomographie et de trafic. Avec cet objectif général ambitieux, STM propose de développer un système pour la conception, la génération et l'analyse de trafic multimédia. Ce système se composera d'une bibliothèque générique de sources de trafic multimédia et d'un système de métrologie pour la supervision du trafic généré. La bibliothèque permettra de couvrir un large spectre d'applications et de refléter leur comportement d'un point de vue débit et profil d'émission des paquets. La bibliothèque aura deux modes de fonctionnement. En mode "hors ligne", elle sera couplée à un simulateur hybride de réseaux Internet. En mode "en ligne" elle permettra d'injecter du trafic réel dans un réseau composé d'un ensemble de routeurs, réels ou émulés. C'est dans ce dernier cas que le système de métrologie sera mis en place et utilisé afin d'analyser les trafics circulant entre les routeurs. Ce projet s'appuie sur la technologie DHS de QoS Design (transférée par le CNRS) et l'outil Traffic Source Modeler.

### **Etat d'avancement :**

- Modèles unitaires de trafic
- Modèles agrégés de trafic
- Bibliothèque de sources de trafic dans le simulateur DHS
- Analyse de traces
- Reproduction de traces par des modèles de type M/G/oo ou Fractional Gaussian noise

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

- Démarrage de l'activité estimation des matrices de trafic
- Spécification et réalisation du premier prototype de l'injecteur de trafic (émulation) et couplage au mode simulation
- Outil d'analyse statistique de traces
- Poursuite des analyses de traces - Campagne de tests

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

- Réunions formelles (avec exposés) régulières de tous les membres du projet
- Réunions très fréquentes avec les membres de chaque sous-partie du projet
- Très bons résultats et très bonnes relations avec F. camps du service II.

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Excellente.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Publications déjà effectuées**

Une publication soumise à Algotel 2005.

#### **Publications projetées dans la suite**

D'autres publications seront soumises quand l'ensemble commencera à être opérationnel

#### **Logiciels projetés**

Prototype d'un injecteur de trafic

#### **Réalisations expérimentales projetées**

Couplage de l'injecteur de trafic avec la plate-forme réseau (routeur Juniper) d'OLC et peut-être nous serons amenés à utiliser le Cluster SUN de RST pour soutenir les cadences de calcul et les contraintes temps réel pour les très grands débits de sources. Cette dernière expérience sera conduite en cas d'absolue nécessité et si nous avons le temps dans cette première phase du projet.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Bases de données du Système d'Information
Groupe(s)	Service Système d'Information
Responsable	Jean-Michel Pons
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	Décembre 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents

Doctorants

IT : L.Lequievre 100%, JM. Pons 20%

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

**Importation des données dans la base des relations publiques. Expertise de Discoverer, outil de requêtage paramétrable, applicable sur toutes les bases de données du SI.**

**Expertise de HTML DB, outils de conception simplifiée de BDD avec client Web.**

**Calendrier: fin 2005**

### **Etat d'avancement :**

**La méthodologie d'importation des données dans BDD des Relations publiques est terminée, la phase de traitement doit être réalisée par une tierce personne (M.Plana ou Service RE&COM)**

**Expertise de Discoverer réalisée, attente du nouveau serveur pour développer les requêtes de la Base du personnel**

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

**Encadrement d'une personne pour le traitement des données de Relations publiques.**

**Développement des Requêtes pour BDD du personnel et Relations Publiques à partir de Discoverer.**

**Développement d'un BDD de gestion de la photothèque du LAAS, avec HTML DB.**

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

**Interactions fréquentes avec L.Lequievre pour tous problèmes d'administration et de configuration . Grande autonomie dans l'expertise des outils. Participation à la configuration d'un outil de sauvegarde incrémentale (RMAN) de BDD pour la version Oracle 10G.**

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

**L'expertise des outils a été réalisée avec une grande autonomie, mais le développement spécifique des applications est lié à l'installation du nouveau serveur et à la migration des BDDs (personnel, publications, etc ...). Une phase d'installation, de configuration de la version Oracle 10G et de migration des données vers les nouveaux serveurs de BDD est nécessaire pour la poursuite du projet.**

*Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

**Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Déjà effectuées**

**Projetées dans la suite**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet (N°41)	Suivi et développement du pilotage et du contrôle de réacteurs de dépôts et d'oxydations
Groupe(s)	TEAM
Responsable	B.ROUSSET, L.BOUSCAYROL
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	15%C.GANIBAL,15%P.MARCOUL,15%B.FRANC 5%J.L.RASTOUL
Date de fin de projet	Soutien permanent

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

**Chercheurs permanents**

**Doctorants**

**IT**

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Maintenance des systèmes de pilotage et de contrôle sur le réacteur d'oxydations (suivi occasionnel en cas de pannes)

Idem sur le four RTP

Remplacement du PC de contrôle du réacteur REVE (année 2004 2005)

Installation d'un système provisoire pilotant l'automate OMRON sur le réacteur de dépôt Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> (année 2004)

Réalisation et installation d'un système de pilotage du réacteur de dépôt Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> (année 2004 2005)

Extension du système aux 2 autres réacteurs (année 2005 2006)

**Etat d'avancement : NORMAL**

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :** Installation du nouveau système Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> et du nouveau PC de Rêve prévue après le déménagement (au cours des mois de Juin, Juillet, Septembre 2004)

Extension du système aux 2 autres réacteurs (fin 2005 année 2006)

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Interactions fréquentes et de bonne qualité

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

L'assistance et le travail des personnes concernées permettent un bon fonctionnement des réacteurs en question

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

Logiciel spécifique

Système de pilotage d'un réacteur

#### **Projetées dans la suite**

Duplication des systèmes de pilotage

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet (N°42)	Intervention pour le 'décablage' des fours dans l'actuelle salle blanche et pour le 'recablage' dans la nouvelle
Groupe(s)	TEAM
Responsable	B.ROUSSET, L.BOUSCAYROL
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	P.Marcoul (2 mois)
Date de fin de projet	Juin 2004

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents

Doctorants

IT

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Décablage et recablage de certains fours (AET et LPCVD)

**Etat d'avancement :** Intervention prévue en fonction du déménagement, à partir de mi avril jusqu'au mois de juin

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Bonnes relations et P.Marcoul est informé du 'calendrier'

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

Projetées dans la suite

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Caractérisation de capteurs de gaz
Groupe(s)	TMN
Responsable	Menini philippe
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	1.66 ?
Date de fin de projet	Juillet 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents

Menini Ph (20%) ; A. martinez (30%)

Doctorants

Cyril Tropis (satgiaire DEA) (100%)

IT

Sandrine Souleille-Assie (1 hm)

**Rappel des objectifs et calendrier:**

Développement d'un banc de caractérisation électrique de capteurs de gaz :

Phase 1 :

- 1) mise en place du banc de mesure d'impédance de la couche sensible ( $Z(w)$ ) en fonction du milieu ambiant ( $T^\circ$ , Concentration de gaz, taux d'humidité, ...)
- 2) Développement d'une interface IHM sous LabwindowCVI

Phase 2 : Mesure de tension continue (image de la résistance de la couche sensible) à travers un circuit transducteur via une carte d'acquisition

- 1) étude et réalisation de la carte du circuit de transduction
- 2) Développement de l'IHM sous labwindowCVI.

Etat d'avancement :

Retard lié à une panne du pont de mesure d'impédance (délais de réparation important, pas de possibilité de remplacement pour le moment)

Ce qui reste à faire et nouveau planning :

- 1) finition sur l'IHM labwindowCVI de la phase 1
- 2) Phase 2 : circuit de mesure en cours d'étude par stagiaires (fin mars) puis logiciel IHM de mars mai puis validation et optimisation de mai à juillet.

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

OK ; RAS

**Appréciation sur le déroulement du projet**

Pb indépendant de la volonté et de l'efficacité de tous.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Déjà effectuées**

**Rapports de contrat Européen « Nanosensoflex »**

### **Projetées dans la suite**

Publication à eurosensors et/ou IEEE sensors et/ou IEEE instrumentation and measurements.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Caractérisation des microcapteurs chimiques en phase liquide
Groupe(s)	TMN
Responsable	P. Temple-Boyer
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

- Pierre Temple-Boyer (CR): 75%
- Jérôme LAUNAY (MC): 100%
- William Sant (Post-doc): 100%
- Augustin Martinez (P): 10%

#### **Doctorants**

- Marie-Laure Pourciel (D - 3e année): 100%,
- Iryna Humenyuk (D - 3e année): 100%
- Benoit Torbiéro (D - 2e année): 100%

#### **IT**

- Sandrine Assié-Souleille

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- 1) Suivi de la caractérisation des microcapteurs chimiques à effet de champ ChemFETs et ChemFECs
- 2) Mise en place de la caractérisation des structures électrolyte/isolant/semiconducteur (EIS) et des microélectrodes (potentiométrie, ampérométrie, impédancemétrie): supports technique et électronique

**Etat d'avancement :** Normal

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :** RAS

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité) :** régulière et bonne

**Appréciation sur le déroulement du projet :** excellent

**Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

Projetées dans la suite

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Interfaces de mesures pour microcapteurs à effet de champ
Groupe(s)	TMN
Responsable	P. Temple-Boyer
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

- Pierre Temple-Boyer (CR): 75%
- Jérôme LAUNAY (MC): 100%
- William Sant (Post-doc): 100%
- Augustin Martinez (P): 10%

#### **Doctorants**

- Marie-Laure Pourciel (D - 3e année): 100%,
- Iryna Humenyuk (D - 3e année): 100%
- Benoit Torbiéro (D - 2e année): 100%

#### **IT**

- Denis Lagrange

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- 1) Développement d'interfaces de mesure pour microcapteurs chimiques à effet de champ

**Etat d'avancement :** Normal

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Extension vers le développement d'interfaces de mesure pour microélectrodes à détection impédancemétrique ou spectroscopique

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité) :** régulière et bonne

**Appréciation sur le déroulement du projet :** excellent

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

I. Humenyuk, B. Torbiéro, D. Lagrange, S. Assié, B. Franck, P. Marcoul, D. Médale, A. Martinez, P. Temple Boyer: "Development of a measurement interface for ChemFETs microsensors", Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Mixed Design of Integrated Circuits and Systems, MIXDES 2004, June 24-26 2004, Szczecin, POLAND, p.369-372

D. Lagrange, I. Humenyuk, P. Marcoul, D. Médale, P. Temple Boyer: "ChemFET-mètre V1.5", rapport LAAS n°03514, décembre 2003

**Projetées dans la suite**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Développement des systèmes fluidiques de caractérisation
Groupe(s)	TMN
Responsable	P. Temple-Boyer
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

- Pierre Temple-Boyer (CR): 75%
- Jérôme LAUNAY (MC): 100%
- William Sant (Post-doc): 100%
- Augustin Martinez (P): 10%

#### **Doctorants**

- Marie-Laure Pourciel (D - 3e année): 100%,
- Iryna Humenyuk (D - 3e année): 100%
- Benoit Torbiéro (D - 2e année): 100%

#### **IT**

- Sandrine Assié-Souleille

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- 1) Suivi du système fluidique de caractérisation des microcapteurs chimiques en voie liquide
- 2) Développement de chambres et cellules de mesures pour l'analyse chimique, bio chimique et biologique

**Etat d'avancement :** Normal

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :** RAS

**Interactions groupe-service (fréquence, qualité) :** régulière et bonne

**Appréciation sur le déroulement du projet :** excellent

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

I. Humenyuk, B. Torbiéro, S. Assié, X. Dollat, B. Franc, A. Martinez, P. Temple Boyer: "Development of pNH<sub>4</sub>-ISFET microsensors for water analysis", Proceedings of the 18<sup>th</sup> European Conference on Solid-State Transducers, EUROSENSORS XVIII, september 13-15 2004, Roma, ITALY, p.81-82

I. Humenyuk, B. Torbiéro, D. Lagrange, S. Assié, B. Franck, P. Marcoul, D. Médale, A. Martinez, P. Temple Boyer: "Development of a measurement interface for ChemFETs microsensors", Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Mixed Design of Integrated Circuits and Systems, MIXDES 2004, june 24-26 2004, Szczecin, POLAND, p.369-372

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

S. Assié-Souleille, B. Franc, X. Dollat, I. Humenyuk, B. Torbiéro, P. Temple Boyer: "Notice d'utilisation du système fluïdique", rapport LAAS n°04463, septembre 2004

### **Projetées dans la suite**

I. Humenyuk, B. Torbiéro, S. Assié, X. Dollat, B. Franc, A. Martinez, **P. Temple Boyer**: "Development of pNH<sub>4</sub>-ISFET microsensors for water analysis", proposé à Sensors & Actuators

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	MoSAIC
Groupe(s)	TSF
Responsable	M.O. Killijian
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	
Date de fin de projet	09/2006

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

Marc-Olivier Killijian 50%  
David Powell 33%  
Yves Deswarte 33%

#### **Doctorants**

Ludovic Courtes 100%

#### **IT**

Laurent Blain  
Isabelle Silvain

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

- Mise en place des environnements de développement pour les dispositifs mobiles (assistants numériques, laptops, dispositifs de captures, téléphone 3eme génération, etc.),
- Mise en place et exploitation des plateformes et outils de simulation de dispositifs mobiles à grande échelle,
- Développement d'un intergiciel pour la tolérance aux fautes des dispositifs mobiles

#### **Etat d'avancement :**

La plateforme et les environnements de développement ont été mis en place.  
Nous avons commencé la conception du prototype d'intergiciel pour la tolérance aux fautes des dispositifs mobiles.

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

La plateforme de simulation de dispositifs mobiles à grande échelle a été partiellement mise en place, il reste à l'exploiter.  
Le premier prototype d'intergiciel pour la tolérance aux fautes des dispositifs mobiles sera développé d'ici au mois d'avril. Il faudra en faire son évaluation : tests, mesures de performances, etc.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Réunions de projet mensuelles + visites de mise en place/développement régulières.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

**Le projet s'annonce particulièrement bien.**

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

1 publication :

"Collaborative backup for dependable mobile applications"  
M.-O. Killijian, D. Powell, M. Banatre, P. Couderc, Y. Roudier  
in Proc. of 2nd International Workshop on Middleware for Pervasive  
and Ad-Hoc Computing, a Workshop of IEEE/IFIP Middleware 2004  
Toronto, Ontario, Canada, October 18th-22nd, 2004.

#### **Projetées dans la suite**

Pour cette année, au moins une autre publication ainsi qu'un prototype logiciel.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	DAISY
Groupe(s)	TSF
Responsable	Jean-Charles Fabre
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	???
Date de fin de projet	06/06

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

#### **Chercheurs permanents**

J.C. Fabre (10%), M.O. Killijian (10%)

#### **Doctorants**

Aucun

#### **IT**

L. Blain

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Mise en place d'une plateforme réflexive pour juin 2005

#### **Etat d'avancement :**

N'a pas avancé depuis 09/04

#### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Voir ci-dessous

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Voir ci-dessous

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Suite à de nombreuses défections de doctorants (départ de F.Taiaini, E.Marsden, pas de nouveau) et d'ingénieurs compétents (D.Gauchard) sur cette affaire, on est au creux de la vague. Laurent ne peut pas tout faire.

Laurent et moi pensons qu'il faut revoir nos objectifs et travailler l'aspect conceptuel (plus que l'outillage d'implémentation) pour préparer l'avenir (on a un candidat pour une thèse sur ce sujet, démarrage octobre 2005). Il faut donc garder la main et pas perdre cette expérience.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

**Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

**Déjà effectuées**

1 publication en 2004

**Projetées dans la suite**

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	Commutation optique (ROADMAP)
Groupe(s)	MIS
Responsable	H. Camon
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	Soutien 2I : 6 H.mois C.GANIBAL+2H.m B.FRANCK
Date de fin de projet	Septembre 2005

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents

H. Camon (20%)

Doctorants

A. Marchese (thèse en rédaction, embauché chez SOTRALU depuis janvier 05)

IT C. Ganibal et B.Franck

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

Mise en place d'un banc de caractérisation et d'une électronique de commande en cours. Le calendrier a été modifié suite aux résultats de caractérisation. Une modification totale de l'électronique de commande a été effectuée. Contractuellement, le LAAS doit fournir une électronique opérationnelle avant juin 05.

Etat d'avancement :

Définition de la structure globale de commande	OK
Test des éléments individuels avant assemblage	en cours

### **Ce qui reste à faire et nouveau planning :**

Fin de conception et réalisation des boîtiers de commandes pour les micro-miroirs.

#### **Assemblage et test avant livraison**

Finir l'installation du banc de caractérisation, qui ne pourra vraiment être faite qu'à partir de la date de livraison de la commande en cours de réalisation. Ce qui impliquera probablement une continuation du support technique au delà de septembre 2005.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

Régulière

Toujours bonne

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Toujours bonne

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

Déjà effectuées

1 conférence internationale (Photonics West 05, San-josé)

3 rapports de contrats

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

### **Projetées dans la suite**

Urgence à remplir le travail contractuel, la suite étant contingentée au succès de la réalisation en cours.

La continuation sera la mise en place du banc de caractérisation, adapté aux structures, qui n'arriveront au LAAS qu'en juin 2005.

## *Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Nom du projet	RTP
Groupe(s)	CIP
Responsable	J-M. Dilhac
Volume global (Ne) affecté pour l'exercice	0,25
Date de fin de projet	

### **Chercheurs effectivement impliqués et degré d'implication (%)**

Chercheurs permanents J-M. Dilhac (10%), H. Schneider (10%)

Doctorants I. Bertrand (100%)

DEA Vincent Carreau (en stage depuis le 7 février)

IT C. Ganibal

### **Rappel des objectifs et calendrier:**

1°) Poursuivre l'action entreprise dans le LCIP, éventuellement dans la structure qui le remplacera, action portant sur la recristallisation de couches polysilicium pour la fabrication de circuits smartpower. D'autres applications sont en ce moment envisagées par Freescale/Motorola.

2°) Aller au-delà des premiers, et encourageants, essais de recuit de substrats de diamant, par une étude plus systématique de l'influence des paramètres du recuit.

**Etat d'avancement :** la remise en condition du four double face est faite. Le nouveau support de wafer du four à gradient est opérationnel.

**Ce qui reste à faire et nouveau planning :** maintien à niveau de l'électronique de l'ensemble des deux fours. Formation des utilisateurs sur le four diamant. Mise au point d'un process automatique pour le four diamant. A terme mise en place d'une procédure d'évaluation des très hautes températures pour le four diamant.

### **Interactions groupe-service (fréquence, qualité)**

optimale

### **Appréciation sur le déroulement du projet**

Tout est OK

### **Production du projet (publications, rapports, brevets, réalisations logicielles et/ou expérimentales)**

#### **Déjà effectuées**

"Large area recrystallization of thick poly-silicon films for low cost partial SOI power devices"

Rapport LAAS n°04504.

I. Bertrand, P. Renaud, J.M. Dilhac, C. Ganibal

7th IEE International Seminar on Power Semiconductors (ISPS'04),

31 August - 3 September, 2004, Prague, Czech Republic.

"Rapport final d'avancement des travaux dans le cadre du laboratoire commun, LCIP SMARTMOS"

M. Bafleur, A. Cazarre, J-M. Dilhac, J-M. Dorkel, C. Ganibal...

Rapport LAAS n°04636

Novembre 2004.

#### **Projetées dans la suite**

*Bilan de mi-parcours Com2I 2004*

Microelectronics Reliability (en soumission)  
Documentation technique pour l'utilisation des fours