

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

### **Établie conjointement avec un ou plusieurs membres de 2i :**

La totalité des demandes de soutien sera établie en collaboration entre porteur(s) du projet et membre(s) de 2i.

Nom du projet :	(1) Thermofeel, (2) IMPAC, et d'autres projet directement en liaison viendront dans l'année en cours
Groupe(s) :	MIS
Responsable du projet :	T.CAMPS
Volume global (Ne) du soutien pour l'année :	1 personne 6 mois
Date de fin de projet <sup>(1)</sup> :	(1) Fin 2008, (2)2010
Nom(s) contact(s) 2i :	Denis LAGRANGE (60%)

### **□ Description du projet :**

- Chercheurs impliqués et pourcentages d'implication :

Permanents : T.CAMPS, pour la Technologie de réalisation J.TASSELLI, Modélisation électrique et thermique A.MARTY, enfin coté instrumentation C.ESCRIBA s'est récemment impliqué

Doctorants et autres : Bertrand MARTY (BDI 09/2006 à 09/2009)

### **- Objectifs du projet :**

Au sens large, il s'agit d'instrumentation pour les systèmes microfluidique. Plus précisément, il nous faut réaliser des capteurs thermiques positionnés sous un canal microfluidique afin d'étudier les évolutions longitudinale et transversale de la température, et cela pour suivre un processus chimique exothermique. Pour ce faire, nous avons mis en œuvre des capteurs constitués de plusieurs diodes Zéner placées en série (élément à seuil symétrique) et nos premières mesures donnent une sensibilité d'environ -200mV/°C.

### **- Positionnement du projet dans la prospective scientifique du laboratoire :**

Cette prospective sur l'instrumentation dans les systèmes microfluidique est vaste et représente un enjeu important pour le groupe MIS. Il en va de même pour d'autres groupes du pôle MINAS (M2D, ISGE, voire MINC).

### **- Contexte et partenaires externes (académiques ou industriels) éventuels :**

Ce travail a aussi pour vocation d'être transféré vers l'enseignement à l'AIME et sera un support pour nombres de formations, ou notamment l'instrumentation (électronique analogique/numérique) pourra être avantageusement illustrée. Coté industriel, l'utilisation d'élément à seuils symétriques en qualité de capteur thermique n'ont, à notre connaissance, pas encore fait l'objet de publication ou exploitation et pourrait en partenariat avec RHODIA (partenaire industriel du projet inter-région) faire l'objet d'un brevet. Enfin, les autres partenaires sont le LGC, l'Ecole des Mines d'Albi, les laboratoires TREFLE (ENSAM) et CPMOH (Bordeaux1) de Bordeaux.

## *Fiche de demande de soutien Com2I*

### **- Financement (montant et origine) :**

budget du projet inter-région «Thermique en microfluidique » 40 k€ pour 2 ans

budget du projet IMPAC 120 k€ pour 3 ans

Bien entendu, la majorité de ces sommes sont t dédiées aux réalisations technologiques.  
et si nécessaire un soutien financier du groupe MIS pour la partie instrumentation.

### **- Planning <sup>(1)</sup> :**

Date de début : 10/2007

Date de fin :10/2010

### **Principales étapes :**

Pour l'instant le capteur élémentaire fonctionne à 20V – 10nA et la prochaine génération de dispositifs que nous allons réaliser, sera dimensionnée pour 5V – 1µA.

Le développement d'un circuit électronique d'instrumentation adapté à ces futurs capteurs et plus spécifiquement à cette plateforme d'acquisition de température dans un circuit micro fluide :

- Elaboration d'un modèle électrique sous PSpice, à partir des caractéristiques électriques mesurées et leurs évolutions avec la température.
- Evaluer et déterminer le principe de mesure (en tension, courant, absolu différentiel, linéaire ou logarithmique,...).
- Validation du principe de mesure sur un capteur unique.
- Conception et réalisation d'une acquisition multiplexée (16 Capteurs).

---

<sup>(1)</sup> **Dates et durées pour un projet**

Les informations de durée concernent l'ensemble du projet, indépendamment de l'exercice en cours. La date de fin annoncée désigne la date à laquelle il est prévu de terminer le projet.

## Fiche de demande de soutien Com2I

### ☐ Soutien technique demandé :

- Type(s) d'aide(s) sollicitée(s) (compléter/cocher les tableaux suivants) :

<b>Électronique – Instrumentation - Atelier</b>	<b>Informatique</b>
Électronique analogique	<input checked="" type="checkbox"/>
Électronique numérique	<input checked="" type="checkbox"/>
Instrumentation	<input checked="" type="checkbox"/>
Caractérisation	<input checked="" type="checkbox"/>
Hyperfréquence	
Optique	
Réalisation électronique	<input checked="" type="checkbox"/>
Mécanique	
Autre(s) (précisez) :	Autre(s) ou précisez le(s) langage(s) de programmation :

- Tableau descriptif des travaux demandés :

<b>Description des travaux confiés à 2i</b>	<b>Dates et durée estimées</b>	<b>Volume de travail évalué (en Ne <sup>(2)(3)</sup>)</b>
<p>Elaboration d'un modèle électrique sous PSpice, à partir des caractéristiques électriques mesurées et leurs évolutions avec la température.</p> <p>-Evaluer et déterminer le principe de mesure (en tension, courant, absolu différentiel, linéaire ou logarithmique,...).</p> <p>-Validation du principe de mesure sur un capteur unique.</p> <p>-Conception et réalisation d'une acquisition multiplexée (16 Capteurs).</p> <p>A terme, une interface sur PC pour une acquisition des mesures : entrée des paramètres de mesures, puis après acquisition, sauvegarde de fichier</p>	<p>10/2007 1 à 2 mois</p> <p>01/2008 2 mois</p> <p>2 mois</p> <p>4 mois</p>	

(2) **Volume d'activité : unités**

Le volume de travail s'exprime en pourcentage de Ne. Toute information relative au volume d'activité doit être fournie dans cette unité.

(3) **Granularité des demandes et cohérence des projets**

Ne : correspond à 1 personne sur 1 an, équivalent à 10 hommes\*mois. Une demande Com2i doit concerner un projet scientifique défini, représentant un volume de travail technique demandé au service compris entre 10% et quelques Ne. En deçà de 10% de Ne, la demande doit être traitée en relation directe avec le service (au « fil de l'eau »). La fiche de demande porte sur un projet : le travail demandé peut être constitué d'interventions diverses, mais sur une seule fiche, celle du projet