

Fiche de demande de soutien Com2I

Nom du projet : **Micro-éjecteurs matriciels pour la synthèse in-situ de l'ADN**

Responsable LAAS : A.M. Gué

Groupe(s) concerné(s) : MIS

Chercheurs impliqués et pourcentage d'implication :

Permanents : A.M. Gué (25%), T. Camps (20%)

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

Objectifs du projet:

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

Positionnement du projet dans la prospective scientifique du laboratoire :

Ce projet s'inscrit dans l'axe « Microfluidique » du groupe MIS. Il représente, outre l'engagement de 2 chercheurs permanents et le soutien des services techniques TEAM et 2I, 2 thèses consécutives et un certain nombre de stages DEA ou ingénieur.

Contexte et partenaires externes (académiques ou industriels) éventuels :

Ce projet a été initié et soutenu dans le cadre des 2 programmes CNRS Génome et Biopuces en collaboration avec le laboratoire IfoS de l'Ecole Centrale de Lyon. Les perspectives dépassent toutefois largement ce partenariat et une étude de valorisation plus générale vient d'être engagée.

Financement (montant et origine)

L'étude se poursuit aujourd'hui sur ressources propres

Planning :

Date de début : Mars 2004

Date de fin : Septembre 2005

Principales étapes :

Soutien technique demandé :

Le soutien demandé porte sur les deux aspects suivants:

- la réalisation de l'électronique d'adressage et de commande.
- la mise en place d'un banc expérimental de démonstration.

Description succincte des travaux confiés au service

Electronique d'adressage :

Il s'agit d'adresser, par une commande numérique, un élément chauffant faisant partie d'une matrice. Les éléments chauffants ont des caractéristiques un peu dispersées et donc un contrôle en temps réel de la

Fiche de demande de soutien Com2I

puissance transmise semble opportun. L'ensemble sera conçu et réalisé avec le soucis de miniaturisation (un volume de quelques cm³).

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
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)
3. Conception et réalisation d'un circuit spécifique de génération de signaux modulables (forme d'onde et asservissement en puissance)
4. Interface de pilotage par PC
5. Réalisation et tests

Banc de démonstration

Le soutien demandé porte sur la conception et la réalisation des éventuelles pièces mécaniques d'adaptation et sur un suivi général du montage du matériel et du développement du logiciel d'interface.

Structure de la demande	
Compétence	Volume en % de temps plein
Electronique analogique et numérique, probablement description VHDL, FPGA	Continuation : C. Cantèle (30%), D. Lagrange (20%)
Conception/réalisation mécanique	
Instrumentation	Continuation : 10% J.B. Pourciel

Electronique analogique	X
Electronique numérique	X
Electronique hyperfréquences	
Instrumentation	X
Caractérisation	
Optique	
Mécanique	X
Développement applicatif	
Développement système	

Autre (précisez) :

Contact préalable avec le service 2I ? OUI ~~NON~~

Effort demandé en % de temps plein

Fiche de demande de soutien Com2I

Total : 60%

Répartition sur la durée du projet :